

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 104 (1978)  
**Heft:** 12: 1853-1978 Ecole polytechnique fédérale de Lausanne

## **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:** 22.02.2026

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

$M$ = masse mobile	(kg)
$m$ = facteur de marche à puissance constante	
$P$ = puissance mécanique massique installée	(W/kg)
$p$ = puissance mécanique massique	(W/kg)
$P_w$ = puissance massique consommée maximale	(W/kg)
$p_w$ = puissance massique consommée	(W/kg)
$s$ = facteur de marche série	
$T$ = durée de parcours	(s)
$t$ = temps	(s)
$V$ = vitesse maximale	(m/s)
$v$ = vitesse	(m/s)
$W$ = énergie massique	(J/kg)
$\varepsilon$ = coefficient cinétique majorant la masse pour tenir compte des inerties tournantes	
$\Phi$ = vitesse relative atteinte = $V_1/V_0$	
$\varphi$ = rapport de transmission = $V/V_0$	
$\lambda$ = parcours relatif = $L/L_0$	
$\mu$ = coefficient de frottement	
$\nu$ = durée relative = $T/T_0$	
$\omega$ = énergie massique relative = $W/W_0$	

#### Indices

$a$	= phase d'accélération
$d$	= propulseur dissipatif
$e$	= propulseur économique
$l$	= limite
$r$	= phase de ralentissement
$t$	= propulseur thermique
$v$	= phase à pleine vitesse
$w$	= relatif à la consommation d'énergie
$o$	= grandeur de référence

#### RÉFÉRENCES

- [1] C. CORNU : *Analyse comparative de propulseurs de véhicules*. Projet d'école STUC-LEM, Rapport technique n° 4, Lausanne, mars 1978.
- [2] J. SIMONETT et H. J. BERNATH : *Simulation d'une ligne de transport urbain collectif*. Bulletin technique de la Suisse romande n° 12, du 8 juin 1978.

#### Adresses des auteurs :

Charly Cornu, ing. méc. EPF  
 Marcel Jufer, professeur EPF  
 Laboratoire d'électromécanique de l'EPFL  
 Chemin de Bellerive 22, 1007 Lausanne

## Congrès

### Assemblée générale de LIGNUM 1978

*Epalinges, 16 juin 1978*

Le déplacement de l'Office romand de LIGNUM au Mont-sur-Lausanne a fourni à l'Union suisse en faveur du bois l'occasion de tenir son assemblée générale en Suisse romande. L'assemblée sera suivie d'une visite du Centre de documentation dendrotechnique et du Centre de formation professionnelle des forestiers-bûcherons.

Programme détaillé et formule d'inscription : LIGNUM, En Budron H, route de Cugy, 1052 Le Mont, téléphone (021) 32 62 23.

### Assemblée générale du CRB 1978

*Zurich, 21 juin 1978*

Le Centre suisse d'études pour la rationalisation du bâtiment (CRB) tiendra son assemblée générale annuelle le 21 juin, 10 h. 15, à l'EPFZ, Sonneggstr. 5, bâtiment des sciences naturelles, auditoire C-3.

Après la partie administrative, les exposés suivants seront présentés :

Kurt Meier, ing. dipl. EPF/SIA, Zurich : « Energiehaushalt von Gebäuden »

— Energiesystem Haus

— Energieaufwand für das Energiesparen

Conrad U. Brunner, arch. dipl. EPF/SIA, Zurich : « Fenster : Energie contra Architektur ? »

— Wärmeloch oder Sonnenkollektor ?

— Konstruktion, Anordnung, Orientierung

Discussion.

Après un repas en commun, les participants pourront visiter la Piscine couverte d'Oerlikon ou la Centrale thermo-électrique d'Aubugg.

### Les pompes à chaleur

#### Energies utilisées pour l'entraînement et problèmes en rapport avec l'eau

*Berne, 29 juin 1978*

La journée d'études sur ce thème est organisée en commun par Usogaz, Société coopérative pour le développement de l'emploi du gaz, et la SSIGE, Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux.

La première partie de cette manifestation sera consacrée aux énergies utilisables pour l'entraînement des pompes à chaleur, en particulier à l'emploi du gaz à cet effet. La deuxième partie exposera les solutions des problèmes d'eau posés par un recours accru aux pompes à chaleur, qu'il s'agisse de l'exploitation des nappes phréatiques ou de la préparation d'eau chaude sanitaire au moyen des pompes à chaleur.

Les conférences seront présentées en allemand, les discussions auront lieu en allemand et français. Le texte français de l'ensemble des conférences sera remis aux intéressés au début de la journée.

Finance de participation : Fr. 70.— (Fr. 50.— pour les membres Usogaz, SSIGE et ASIG et leurs collaborateurs).

Programme et inscription : Société coopérative Usogaz, Grütlistrasse 44, 8027 Zurich, tél. (01) 201 56 34.

### L'hydraulique au service d'une politique de l'eau Evolution des problèmes de l'eau au cours de la dernière décennie

*Toulouse, 5-9 septembre 1978*

Voici les thèmes des quinziesmes journées de l'hydraulique de la Société hydraulique de France.

*Séance de travail : 5-7 septembre 1978*

Conférence inaugurale : « L'eau et la Société », par M. Pierre Marcilhacy, Sénateur, Président de la Commission de la Charente du Comité de Bassin Adour-Garonne.

1. Amélioration des ressources en eau. — 2. Amélioration de la qualité des eaux de surface. — 3. Protection des eaux souterraines contre la pollution. — 4. Hydraulique agricole. — 5. L'aménagement des cours d'eau et du littoral. — 6. Aménagements hydrauliques pour la production d'énergie et les besoins industriels.

Le programme comprend en outre des voyages d'études (8-9 septembre 1978).

Finance de participation : 900 FF, y compris rapports, comptes rendus des discussions et déjeuners.

Programme détaillé et inscription : Société hydrotechnique de France, 199, rue de Grenelle, 75007 Paris.

### **L'eau dans la minerie et travaux souterrains<sup>1</sup>**

*Grenade (Espagne), 18-22 septembre 1978*

La date limite d'inscription est fixée au 30 avril 1978 (inscriptions postérieures majorées de 20 %). Finance de participation : \$ 100.

<sup>1</sup> Voir *BTSR* N° 7/1977, p. 95.

### **Engineering Education and New Professional Requirements**

*Pavie (Italie), 20-22 septembre 1978*

Les travaux du congrès, organisé par la SEFI<sup>1</sup> et la FEANI<sup>2</sup>, porteront sur la formation des ingénieurs dans les branches traditionnelles et nouvelles (génie biomédical, génie de l'environnement, technique des systèmes, génie nucléaire, sécurité, etc.).

Le programme comprend également des visites techniques, ainsi qu'un programme récréatif et des excursions.

Programme et inscriptions : American Express Co. SAI, Conventions Service, Piazza Mignanelli 4, 00187 Rome (Italie).

<sup>1</sup> The European Society for Engineering Education.

<sup>2</sup> Fédération européenne d'associations nationales d'ingénieurs.

### **Pneumoconioses**

*Caracas (Venezuela), 29 octobre-3 novembre 1978*

Au programme de la V<sup>e</sup> Conférence internationale du BIT sur ce thème :

1. Evaluation du risque coniotique sur les lieux de travail (enquêtes épidémiologiques), surveillance du milieu, etc.).
2. Progrès récents dans l'étiopathogénie des pneumoconioses.
3. Epreuves fonctionnelles dans le diagnostic précoce et la réadaptation.
4. Nouvelles acquisitions en matière de prévention et de suppression des poussières dans les mines, les galeries et les carrières et dans l'industrie (prélèvement et analyse des échantillons, prévention technique, mesures d'organisation, prévention médicale, etc.).

#### *Réunion technique*

1. Classification internationale des radiographies de pneumoconioses.
2. Limites d'exposition aux poussières minérales et végétales sur les lieux de travail.

Les participants sont invités à présenter des communications se rapportant aux thèmes ci-dessus. Les résumés (environ 200 mots), rédigés en anglais, français ou espagnol, devraient parvenir en trois exemplaires, avant le 30 août 1978, et les textes complets (maximum 2000 mots) en trois exemplaires, avant le 30 septembre 1978, à l'adresse suivante : Bureau international du Travail, Service de la sécurité et de l'hygiène du travail, CH-1211 Genève 22 (Suisse).

Toute information complémentaire peut être obtenue à l'adresse suivante : Dr Manuel Adrianza, président du Comité national des pneumoconioses, El Algodonal Antimano, Caracas (Venezuela).

### **Water conservancy, international air pollution control and noise abatement**

*Jönköping (Suède), 25-29 septembre 1978*

Le programme de ce congrès-exposition comprend des conférences sur les thèmes suivants, avec interprétation simultanée :

Lundi 25 septembre

1. Traffic routes — air pollution and noise problems.

Mardi 26 septembre

2. Air pollution — emissions, transport, control and effects.

Mercredi 27 septembre

3. International co-operation and legislation in the field of environment protection.
4. Water supply.

Jeudi 28 septembre

5. Control of discharges, receiving bodies and clean water.
6. Sewage treatment and sludge treatment.

Programme et inscriptions : Elmia AB, Box 6066, S-550 06 Jönköping.

## **EPFL**

### **Conférences**

Prochaines conférences organisées par le Laboratoire d'hydraulique, 67, route de Genève :

« On the application of spectral analysis of hydrodynamic processes in lakes » (en anglais), par Lorenz Magaard, Professor of Oceanography, University of Hawaii, Honolulu, USA, le 15 juin 1978 à 16 h.

« Some methods to determine lake evaporation » (en anglais), par le professeur W. Brutsaert, Cornell University, USA, le 20 juin 1978 à 16 h.

## **EPFZ**

### **Conférence**

La prochaine conférence sera donnée sur le thème : *Mehrzwecknutzung von Speichern*, par le professeur K. Lecher, Institut d'hydraulique et d'hydrologie de l'Ecole polytechnique de Hanovre (RFA), le mardi 13 juin 1978 à 16 h. 15, en l'auditoire VAW, 1<sup>er</sup> étage, Gloriastrasse 37, 8006 Zurich.

## **UIA**

### **Bibliothèque nationale Pahlavi (Iran)**

En avril 1977, plus de trois mille architectes représentant 87 pays se sont inscrits pour participer au Concours international d'architecture de la Bibliothèque nationale Pahlavi, à Téhéran.

Ce concours, à un degré, organisé sous le patronage de l'UIA, était ouvert à tous les architectes du monde entier ; treize prix, représentant un montant de 200 000 livres sterling, ont été attribués, le premier prix devant, en plus, être chargé de la poursuite de l'étude de la Bibliothèque.

## Résultats

- 1<sup>er</sup> prix : Meinhard von Gerkan, Hans Eggert Bock, Montred Stanek (RFA).  
 2<sup>e</sup> prix : Engelbert Eder, Rudolf Weber, Reiner Wieden (Autriche).  
 3<sup>e</sup> prix : Wilhelm O. Meyer & Partners Inc. (Afrique du Sud).

### Autres projets primés :

- Alberto Bertoli, Daniel Herren, Richard Magnuson (USA).
- José Antonio Corrales Gutierrez (Espagne).
- Kunihiro Hayakawa (Japon).
- Wilhelm Holzbauer (Autriche).
- Ralf E. Johnson (USA).
- Boris Kazanski, Kazanski & Ass. (Australie).
- Rouhollah Nik, Khessal (Iran).
- Douglas Little (Australie).
- Yves Lepère (Belgique).
- Alison & Peter Smithson (RU).

## GEP

### Assemblée du groupe vaudois

Le groupe vaudois du GEP a tenu son assemblée générale le vendredi 28 avril, à Lausanne.

Sous la présidence de M. Frédéric Matter, l'assemblée a examiné les possibilités d'inciter les jeunes polytechniciens à une participation plus active à la vie du groupe. L'assemblée a décidé de limiter ses réunions statutaires et de ne siéger que chaque année paire. La prochaine assemblée aura donc lieu en 1980. Entre deux réunions statutaires, le comité fera un effort particulier pour rendre la participation à l'activité du groupe attrayante. Dès le mois de juin 1978, les stamms se tiendront le *premier jeudi du mois*, et non comme jusqu'ici le vendredi. Les membres du GEP pourront ainsi assister plus aisément aux réunions, qui se tiendront à l'avenir également au restaurant « La Nautique », avenue de Rhodanie 7, à Ouchy.

Après la réunion statutaire, les membres présents ont fait honneur à l'œuvre d'un excellent chef de cuisine et l'ambiance n'a finalement été perturbée que par l'inexorable progression de l'horloge.

Rédacteur : J.-P. WEIBEL, ingénieur

### DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Voir page 46 des annonces

### DOCUMENTATION DU BÂTIMENT

Voir pages 30 et 34 des annonces

## Informations diverses

### Fissuration des dalles des ponts mixtes

#### Introduction

Un ouvrage d'art doit satisfaire à un certain nombre de conditions. Ces conditions sont vérifiées à travers des critères dont les principaux et les plus usités sont les suivants :

- la stabilité et la résistance,
- la durabilité,
- l'économie,
- l'esthétique,
- les détails d'exécution.

L'importance relative des critères peut varier selon les cas. Toutefois, les critères stabilité et résistance d'une part, durabilité d'autre part jouent, quelles que soient les circonstances, un rôle prépondérant.

Pour les ponts mixtes acier-béton, deux problèmes sont à considérer avec la plus grande attention eu égard au critère de la durabilité. Ces problèmes sont :

1. La corrosion des parties métalliques.
2. La fissuration de la dalle de roulement.

Il n'est pas dans notre propos de parler ici du problème de la corrosion des structures en acier. Il est utile de remarquer toutefois que le recours de plus en plus fréquent à des aciers patinables qui conviennent particulièrement bien pour la construction des ponts conduit à des solutions satisfaisantes.

#### Fissuration de la dalle de roulement

Le problème de la dalle en béton est à la fois complexe et délicat. Ces dernières années, des solutions aussi nombreuses que variées ont été réalisées dans le but de réduire ou éliminer la fissuration. L'examen des quelque 20 à 30 ponts mixtes, construits en Suisse depuis que le programme des routes nationales a démarré, montre que la traction des dalles sous l'effet des charges n'est pas la cause fondamentale de la fissuration. En effet, certains ouvrages présentent des fissures anarchiquement réparties, donc aussi dans les zones de moments positifs où la dalle est censée être comprimée.

Il est par ailleurs intéressant de remarquer que certains ponts non précontraints longitudinalement ne présentent pas de fissures ouvertes alors qu'inversement d'autres ouvrages, eux précontraints, en présentent. Dans ce dernier cas les fissures ouvertes se trouvent dans les zones des ancrages des câbles lorsque ces derniers ne courent pas sur la longueur totale des tabliers.

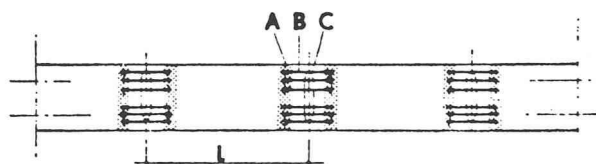


Fig. 1. — Vue en plan d'un tablier de pont.

- A. Zone fissurée.  
 B. Câbles.  
 C. Pile.

Les considérations ci-dessus amènent tout naturellement à penser qu'outre la traction due aux charges dans les zones d'appuis, d'autres facteurs interviennent pour provoquer des fissures ouvertes. Le retrait, le fluage, les variations de température et aussi, pour une bonne part, les conditions d'exécution jouent un rôle important.

Pour revenir au problème de la traction longitudinale, il faut considérer le cas particulier que constituent les ponts mixtes acier-béton. Sauf dans des cas exceptionnels, tels que hauteur statique très restreinte, les ponts mixtes ne sont compétitifs que s'ils permettent la suppression de tout étayage au sol.

Pour un pont non étayé, les contraintes de traction longitudinales dans le béton sont relativement faibles. Le poids propre du béton ne provoque pas de contraintes. Ces dernières sont dues à l'effet des charges permanentes et des surcharges uniquement. Les conditions sont donc très voisines de celles qui se rapportent à un pont en béton avec précontrainte partielle.

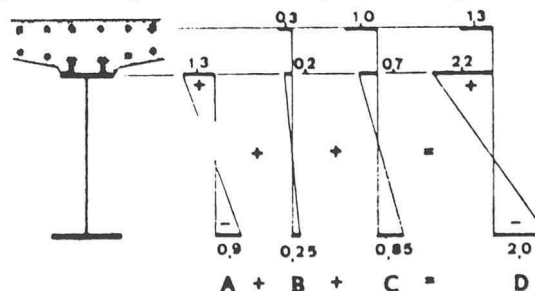


Fig. 2. — Diagramme des contraintes dans une section mixte non étayée ( $t/cm^2$ ).

- Diagr. A. Effet du poids propre.  
 Diagr. B. Effet des charges permanentes ( $t = 0$ ).  
 Diagr. C. Effet de surcharges ( $t = 0$ ).

#### Mode d'exécution de la dalle de roulement en béton

Le mode d'exécution de la dalle d'un pont mixte joue un rôle extrêmement important tant sur le plan économique que sur celui de la fissuration. Les facteurs qui interviennent du point de vue du coût pour choisir le mode d'exécution de la dalle sont les suivants :

- l'importance de l'ouvrage ou plus précisément de la surface du tablier,

- la géométrie de l'ouvrage,
- les délais d'exécution.

Lors de l'élaboration d'un projet de pont mixte, l'adoption du mode d'exécution le plus approprié est primordial en ce qui concerne la compétitivité de l'ouvrage. Les projeteurs sont donc amenés à choisir sur la base du critère coût et ensuite à étudier les conséquences du choix vis-à-vis du problème de la fissuration pour adopter toutes les mesures adéquates.

Les nombreux modes d'exécution de la dalle en béton peuvent être classés en trois catégories que nous allons analyser avec la préoccupation essentielle de la fissuration ou plutôt des conditions à réaliser pour que la fissuration n'ait pas d'effets néfastes et que le critère d'une bonne durabilité soit donc satisfait.

#### La dalle coulée

Le coffrage s'appuie sur un étayage suspendu à la poutraison en acier. Le chariot métallique constitue une variante de plus en plus répandue du système.

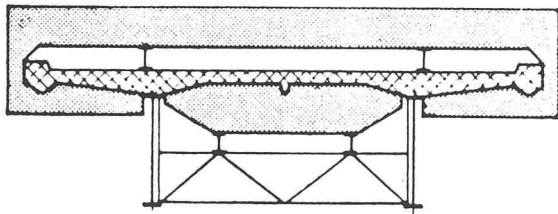


Fig. 3. — Principe d'un chariot de bétonnage de la dalle.

Vis-à-vis du risque de fissuration, cette solution présente des avantages certains : le nombre de joints est faible ; la solidarisation avec les poutres en acier est réalisée naturellement sans qu'il soit nécessaire de bétonner après coup les évidements autour des connecteurs ; ces derniers, soudés en atelier, sont répartis uniformément ; la dalle, après durcissement, n'est plus déplacée.

La méthode de la dalle coulée est de plus en plus utilisée, surtout dans la version chariot. Elle présente malheureusement l'inconvénient d'être assez difficilement compatible avec une précontrainte longitudinale par câbles. En effet, à moins que des dispositions adéquates ne soient adoptées, le béton frais adhère à la semelle supérieure en acier de telle sorte que, lors de la mise en tension des câbles, la précontrainte se diffuse partiellement dans l'acier où son rôle est plutôt négatif. Le remède consiste à interposer, entre l'acier et le béton, une feuille ou un produit permettant un libre raccourcissement du béton. Sur le plan pratique, cette méthode n'est pas simple a priori. Une réalisation est actuellement en cours et l'examen de son déroulement fournira des indications intéressantes. L'adoption de la précontrainte longitudinale a, dans le cas particulier, conduit à une plus-value devisée de 2 % sur le coût total de l'ouvrage.

#### La dalle ripée

La dalle est coulée par tronçons de 15 à 25 m à l'une des extrémités du pont, éventuellement sur une des travées, puis ripée longitudinalement sur les poutres métalliques. Pour réduire les frottements lors de l'avancement, des patins sont insérés entre la dalle en béton et la semelle de la poutre métallique qui est de plus lubrifiée. La solidarisation acier-béton est réalisée par des connecteurs soudés après ripage de la dalle dans des engravures qui sont détonnées après coup.

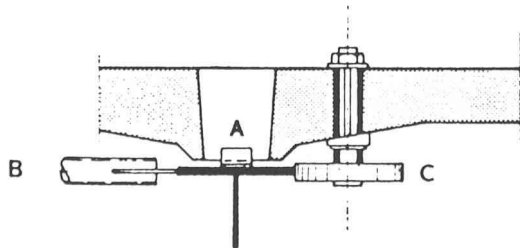


Fig. 4. — Dalle ripée.

Du point de vue de la fissuration, la dalle ripée présente l'avantage du faible nombre de joints. Elle comporte aussi des inconvénients dont le principal tient au déplacement de grands tronçons de béton durci. L'étude des conditions de ripage doit être menée minutieusement à la fois pour garantir la sécurité de

la structure en acier et pour éviter de provoquer des tractions provisoires sources de fissures ouvertes dans le béton. Il faut à ce sujet prendre en compte les courbures variables dans le plan vertical et les variations du dévers lors de l'avancement.

La précontrainte longitudinale par câbles s'adapte mieux à la dalle ripée qu'à la dalle coulée. En effet, les patins cités précédemment contribuent pour beaucoup à la diminution des frottements lors de la mise en tension. Les pertes de précontrainte dans le béton sont donc réduites et l'acier est moins défavorablement sollicité.

#### La dalle préfabriquée

Le tablier est fait d'éléments préfabriqués posés sur les poutres en acier à partir du sol ou à l'avancement. Les éléments dont la largeur est de l'ordre de 2 m sont jointoyés après coup pour constituer une dalle monolithique.

La solidarisation acier-béton est réalisée comme dans le cas de la dalle ripée par des connecteurs et le bétonnage d'engrures.

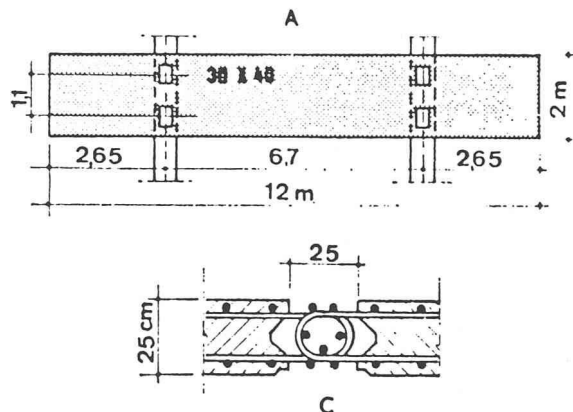


Fig. 5. — Dalle préfabriquée.

A. Élément préfabriqué.

C. Détail d'un joint.

La solution de la dalle préfabriquée comporte, du point de vue de la fissuration, surtout des désavantages dont le plus important est le nombre élevé des joints. Ces derniers, quel que soit le soin apporté à leur conception et à leur réalisation, constituent autant de points faibles. Cela conduit à la conclusion que si, pour une dalle coulée ou ripée, la précontrainte longitudinale constitue parmi d'autres un remède possible, pour la dalle préfabriquée, elle est indispensable en vue de satisfaire au critère de la durabilité. Dans le cas présent, la mise en place et en tension de câbles longitudinaux ne présente pas de difficultés majeures sur le plan pratique. Le frottement entre acier et béton est plus grand que dans le cas de la dalle ripée mais les valeurs restent acceptables. Plusieurs ouvrages ainsi réalisés ces dernières années ont donné toute satisfaction.

#### Conclusion

Pour satisfaire au critère économique, il faut choisir le mode d'exécution de la dalle en fonction des caractéristiques de chaque ouvrage. Le risque de fissuration varie selon le mode d'exécution de la dalle, mais il n'est jamais nul. Les causes des fissures sont multiples. Outre la traction du béton provoquée par les charges et les surcharges, le retrait, les variations de température, les déplacements du béton durci jouent un rôle important.

L'éventail des remèdes qui permettent de réduire les effets de la fissuration comprend :

- un dimensionnement des sections des fers d'armature et de leur écartement tel que les dimensions des fissures restent microscopiques ;
- un grand soin dans la réalisation en général et dans celle des joints de bétonnage en particulier ;
- l'adoption de mesures de protection provisoire adéquates pendant la prise du béton ;
- l'étude des constituants du béton pour limiter le retrait ;
- l'adoption d'étanchéités et de revêtements dont les caractéristiques soient parfaitement compatibles avec la nature et les déformations du béton sous-jacent ;
- une précontrainte longitudinale par câbles courant sur toute la longueur de l'ouvrage.

Plus que les autres mesures, la précontrainte conduit à une augmentation du coût de l'ouvrage. Par ailleurs, les avantages



qu'elle procure ne sont pas les mêmes selon le mode d'exécution adopté pour la dalle. Le recours à la précontrainte ne constitue pas une panacée et doit donc toujours être précédé d'une étude approfondie du cas particulier de chaque ouvrage et de l'efficacité des autres remèdes qui, l'expérience l'a prouvé, se sont maintes fois révélés efficaces et suffisants. Bien qu'indéniablement la précontrainte contribue à une amélioration de la durabilité, il faut, comme en toutes choses, veiller à n'utiliser l'argent qu'à bon escient et par conséquent construire aussi bien qu'il est nécessaire et non forcément aussi bien qu'il est possible.

### Conseils pour le dessin à l'encre de Chine

Sous le titre sus-mentionné, la Maison Kern a sorti récemment une nouvelle brochure illustrée en couleurs. Cette dernière renseigne l'utilisateur de stylos techniques et lui donne de bons conseils quant à l'emploi quotidien de cet instrument dans la vie professionnelle, à l'école ou pendant les heures de loisir. A l'école, la brochure peut servir à l'instituteur comme moyen d'enseignement du dessin aux écoliers afin qu'ils puissent atteindre de bons résultats. En lisant soigneusement cette brochure, celui qui a dessiné dernièrement encore au tire-ligne traditionnel n'aura aucune peine à manier parfaitement le stylo technique moderne.

Voici quelques extraits du contenu de la brochure :

- Construction du Prontograph Kern.
  - Fonctionnement des différents éléments.
  - Maniement correct.
  - Dérangements possibles, leurs causes et leur élimination.
- Cette brochure peut être obtenue chez

Kern & Cie SA, Aarau

### L'ordinateur permet de faire des économies d'énergie

Il y a six mois environ, la succursale IBM d'Atlanta — capitale de l'Etat de Géorgie, Etats-Unis — s'est installée dans un nouveau bâtiment conçu en fonction des possibilités d'économiser l'énergie et dont la consommation est, en outre, gérée par un système IBM/7.

300 capteurs répartis dans les locaux, et dont les plus importants sont ceux de la station météorologique située sur le toit, transmettent des informations au calculateur. L'ordinateur allume ou éteint les lumières lorsque cela est nécessaire et contrôle le chauffage, le degré d'humidité et la climatisation. Mieux encore, la chaleur dégagée par un grand ordinateur est utilisée pour le chauffage, si bien que la température extérieure doit descendre en dessous de 12°C pour que l'installation de chauffage proprement dite se mette en marche. Or, à Atlanta, cela se produit en moyenne une fois tous les dix ans !

La conception architecturale du bâtiment et le contrôle électronique de la consommation d'énergie ont permis de faire une économie supérieure à 50 %. En Géorgie, cela suffirait à couvrir les besoins de 700 maisons individuelles !

De plus, IBM a établi un programme d'économie d'énergie et de matières premières à l'intention de son personnel. De 1973, date d'entrée en application de ce programme, à 1976, la consommation de courant a diminué de 36 %. Les usines de production de copieurs ont utilisé l'impressionnante quantité de papier qui sert aux essais pour en faire des blocs-notes. Les usines de fabrication d'accessoires ont régénéré 3,8 millions de litres de dissolvant organique. En Californie, l'usine de San José a pu, en période de grande sécheresse, réduire la consommation d'eau de refroidissement de 750 000 m<sup>3</sup>, grâce à un nouveau système de circulation. En 1976, enfin, 20 000 tonnes de vieux papiers ont été traitées et ont produit 18 000 tonnes de papier réutilisable, soit une économie de 1 million de dollars. Et tout cela, sans oublier qu'une réduction de la consommation de courant implique forcément une moindre pollution de l'air et de l'eau.

De 1973 à 1977, la World Trade Corporation (IBM hors des Etats-Unis) a, dans l'ensemble, réduit sa consommation d'énergie de 30 %, ce qui représente une économie de plus de 30 millions de dollars. Au siège social de Zurich, IBM Suisse, quant à elle, a épargné — à l'aide d'un ordinateur — 20 % sur ses frais de chauffage et de refroidissement. IBM

### CLARION lance la HI-FI en voiture

Clarville SA, importateur général pour la Suisse de marques renommées telles que Clarion et Becker, a présenté au Salon de l'Automobile de Genève le programme le plus perfectionné et le plus complet de la musique en voiture.

Durant l'année dernière déjà, Clarion a lancé aux Etats-Unis ce même programme qui a connu un succès sans précédent. Il offre trois possibilités :

1. **Amplificateur supplémentaire (Power Booster)**  
Il en existe trois modèles différents, dont la puissance de sortie varie entre 2×20 watts et 2×22 watts. L'Equalizer, véritable petit bijou, se compose de cinq régulateurs de fréquence avec potentiomètre balance incorporé pour quatre haut-parleurs. Tous ces amplis peuvent être branchés sur n'importe quel lecteur ou combiné de qualité.
2. La deuxième version consiste en un lecteur de cassette auto-reverse avec son propre ampli séparé de 2×20 watts.
3. La série *Car Compo* représente le maximum de ce qui est atteint en HI-FI en voiture. Elle est constituée de trois éléments (voir fig.) : un lecteur stéréo autoreverse avec commutateur Dolby/Cr02, etc., un ampli de contrôle avec entre autres des régulateurs de fréquences basses, moyennes et aiguës, et enfin deux amplis finals de 25 watts chacun. Trois supports différents garantissent un montage aisé dans chaque voiture. Le « design » de cette série ne laissera indifférent aucun amateur de HI-FI.



Pour couronner le tout, Clarville offre un choix de quatre haut-parleurs d'origine de grande qualité. Le haut de la gamme est constitué par un haut-parleur trois voies absolument remarquable.

Clarion est le plus grand producteur japonais d'auto-radios.

**Clarion**

Représentation générale pour la Suisse :  
Clarville SA, 2000 Neuchâtel 7

### Le millième mini-ordinateur Hermès HDS 200 installé

Hermès Precisa International SA dont les centres de recherche, administratif et de fabrication se trouvent à Yverdon vient de livrer le 1000<sup>e</sup> mini-ordinateur de bureau HDS 200.

Ce modèle tout à la fois simple à utiliser et sophistiqué quant à ses performances a été lancé en mars 1977 à la suite d'un travail intensif de recherches. Son rapport prix/performance, sa technologie modulaire et son maniement simple lui ont assuré un succès remarquable auprès des « petites et moyennes entreprises ».

Le marché des PME est en pleine évolution informatique, les « grands » constructeurs étrangers qui jusqu'alors l'avaient complètement négligé s'y intéressent dorénavant. Le succès d'un modeste constructeur suisse dans ce marché extrêmement compétitif et sans le soutien de l'Etat est des plus réjouissants.

Les mini-ordinateurs Hermès HDS 200 installés en Suisse le sont dans les secteurs d'activités suivants :

- 30 % dans les PME,
- 30 % dans les fiduciaires,
- 20 % dans les administrations publiques et associations,
- 20 % dans les services décentralisés de grandes entreprises.

Le 1000<sup>e</sup> système vient d'être mis en service dans un centre de réinsertion sociale d'aveugles à Bâle. Son introduction offrira une solution moderne et efficace de gestion au personnel administratif de cet établissement.

## Nouveau directeur chez Hewlett-Packard

M. Franco Mariotti, 42 ans, a été nommé au poste de directeur général de HEWLETT-PACKARD à Genève et, à ce titre, dirige depuis le début de l'année fiscale 1978 les opérations qui regroupent 5500 personnes en Europe.

La Société Hewlett-Packard est l'un des principaux fabricants en électronique de précision, de produits conçus pour la mesure, l'analyse et le calcul.

Hewlett-Packard fabrique quelque 4000 produits qui couvrent les besoins aussi variés que la surveillance des battements du cœur d'un fœtus, la commande automatique dans une usine, la réalisation de calculs critiques au cours de vols spatiaux, les tests de qualité des télécommunications, l'identification de composants chimiques réputés très volatiles, la mesure de l'incidence de l'usure sur des outils de précision ou le contrôle d'une gestion comptable.

Le siège social est aux Etats-Unis, à Palo Alto en Californie, et la Compagnie possède plus de 30 filiales et des usines de fabrication dans sept autres pays dont trois en Europe (Allemagne, Grande-Bretagne et France). Chaque pays possède une organisation Hewlett-Packard, appliquant la philosophie et les objectifs généraux de la Société, mais assortie d'une identité nationale.

Les usines Hewlett-Packard ont une responsabilité précise dans le domaine de la recherche et du développement : chaque unité de production a la possibilité d'investir entre 8 et 10 % des revenus annuels dans ce domaine.

Le montant des ventes annuelles de la Société a dépassé le milliard de dollars en 1977. Le montant des ventes pour le premier semestre (qui se termine le 30 avril 1978) atteint 783 millions de dollars (639 millions pour la même période de l'année 1977, ce qui représente un taux d'expansion de 22 %). La croissance de la Compagnie est entièrement financée par ses profits. Hewlett-Packard réalise près de la moitié de son chiffre d'affaires hors Etats-Unis et les deux tiers de ce chiffre international en Europe.

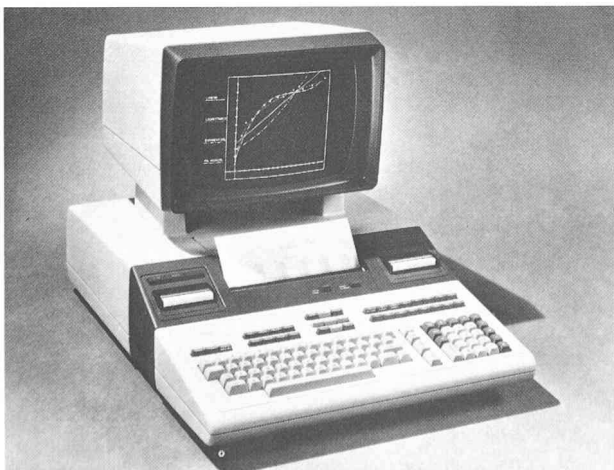
### Le Groupe Instruments

Par des produits de technologie avancée et de grande qualité, Hewlett-Packard a pu bâtir sa réputation. Aujourd'hui, les appareils de test et de mesure représentent 42 % des ventes. Hewlett-Packard est réputée pour ses systèmes de mesure hyperfréquences de haute technicité, utilisés dans le monde entier par les administrations et les sociétés de télécommunications. Hewlett-Packard a toujours cherché des solutions originales à tous les problèmes de test et de mesure : nos systèmes d'instrumentation sont pilotés par des microprocesseurs HP.

### Le Groupe Informatique et Systèmes de Gestion

Ce groupe connaît la plus forte expansion. Premier ordinateur destiné à tester ses propres instruments de mesure en 1966. Aujourd'hui, Hewlett-Packard est le second fabricant mondial de mini-ordinateurs.

Les plus gros systèmes de calcul scientifique, fabriqués par le *Groupe des Calculateurs Industriels*, sont aussi puissants que les mini-ordinateurs et ont de nombreuses applications ; tel ce modèle « Système 45 » destiné à résoudre les problèmes le plus souvent rencontrés par les utilisateurs scientifiques.



Système 45

Le grand public est plus sensible à la contribution de Hewlett-Packard en tant que pionnier du développement des *calculateurs de poche scientifiques*. Le HP-65 a été le premier calculateur de poche programmable. Ces calculateurs sont utilisés dans toutes les branches d'activité.

Le *Groupe Analytique* produit des chromatographes en phase gazeuse et des spectromètres de masse dont les méthodes d'analyse de composants inconnus sont aussi rapides que précises. Des quantités aussi infimes que le millionième de millionième de gramme peuvent être identifiées et mesurées.

La principale force de Hewlett-Packard, c'est son personnel : il est prêt à servir la clientèle. De plus, la Société a un style de direction qui encourage la *contribution individuelle au sein d'une équipe*.

Hewlett-Packard SA

## Cinquantenaire des appareils Bostitch en Suisse

La Bostitch SA, Zurich, fête ces jours les cinquante ans de présence de ses produits en Suisse. C'est en 1928 qu'Alwin Marquardt commença à lancer ses articles sur les rives de la Limmat. Le succès tarda à se manifester, car Bostitch était encore pratiquement inconnu dans notre pays à cette époque. Ce n'est qu'après la guerre que l'entreprise réussit à percer en Suisse avec sa propre fabrication de machines et d'agrafes.

En 1966, elle fut transformée en une société anonyme familiale, puis passa, en 1969, totalement aux mains de la Bostitch Inc., du grand groupe américain TEXTRON. La famille Marquardt est cependant restée étroitement liée à la destinée de la maison : Albert Marquardt, qui entra dans l'entreprise de son frère Alwin en 1932, est aujourd'hui directeur de la succursale suisse.

La Bostitch Suisse, occupant 25 collaborateurs, écroula en 1977 plus de 120 000 appareils, 2,38 milliards d'agrafes et 57 millions de clous.

Bostitch Europe a également son siège à Zurich. Elle contrôle les fabriques en Angleterre, en France, en Espagne, en Allemagne, ainsi que ses propres organisations de vente non seulement de Suisse mais aussi en Belgique, au Danemark, en Allemagne, en Angleterre et en France, enfin des agences générales dans plus de dix autres pays européens. Cette centrale importante est dirigée par Ernst Marquardt, neveu du fondateur. Bostitch Europe a atteint en 1977 un chiffre d'affaires de 26 millions de dollars et occupe environ 600 collaborateurs.

Bostitch ne produit pas moins de 800 appareils différents pour le bureau, l'artisanat et l'industrie — des agraferes de table, des pistolets à agrafer, des installations automatiques d'emballage, etc. C'est actuellement le plus grand fabricant d'agrafeuses et d'agrafes du monde. L'entreprise, présente dans plus de 95 pays, accuse pour 1977 un chiffre d'affaires total de 135 millions de dollars et compte 3600 employés.

Bostitch-Textron

## Faculté d'Art dentaire de l'Université de Riyadh

(Voir photographie page couverture)

A la suite d'un appel d'offre adressé également à une quinzaine de sociétés étrangères, RS, associée pour la circonstance au consortium d'entreprises « Swiss System Building Contractors » dont Zwhalen & Mayr SA, a reçu en août 1977 la commande de cette importante réalisation à livrer au maître de l'ouvrage, équipement dentaire compris.

Le bâtiment comprend une section médicale, une section d'enseignement et des locaux administratifs. Cette construction de quatre niveaux, entièrement conçue en Suisse, a fait l'objet d'une étude particulièrement poussée en ce qui concerne son adaptation aux conditions locales. Dès septembre dernier, toute la préfabrication s'est développée dans des ateliers suisses romands et les éléments ont été progressivement transportés à Riyadh par camions pour y être mis en place par les monteurs du consortium d'entreprises.

L'ossature métallique a été réalisée à partir du système CROCS, adapté aux données particulières de ce bâtiment. C'est ainsi que les planchers ont été exécutés par une dalle légère en BA coulée sur des tôles nervurées. Son poids est de 490 tonnes. Le montage, compris la mise en place des tôles nervurées, a été accompli en huit semaines par la communauté de montage Giovanola-Zwhalen & Mayr SA.

Le bâtiment, complètement terminé et équipé, sera remis au maître de l'ouvrage l'été prochain, soit une année après la commande.