

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 106 (1980)  
**Heft:** 6

## Werbung

### 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

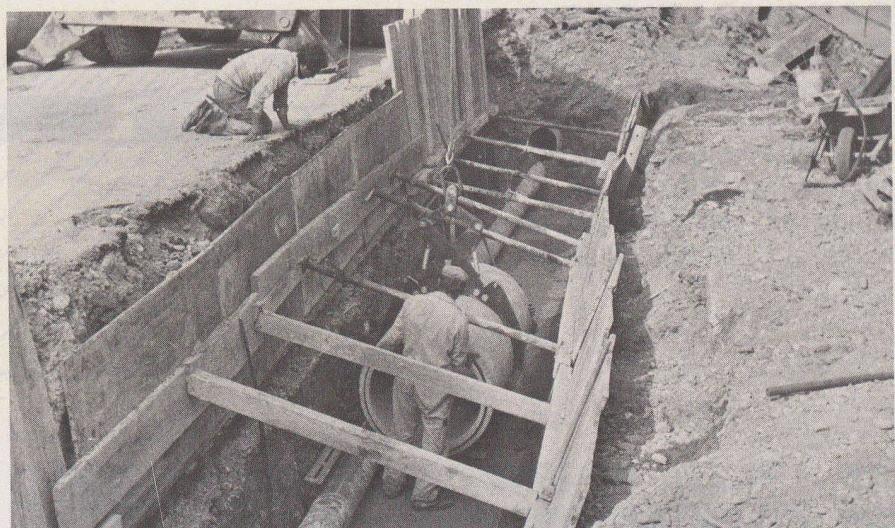
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

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

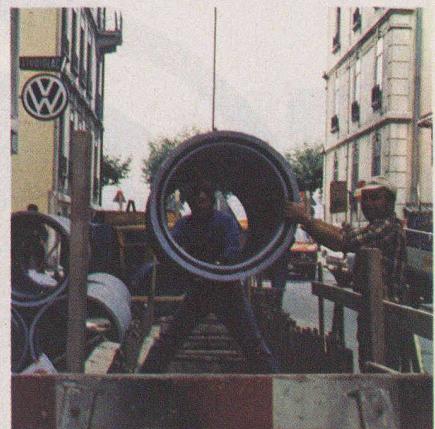
## CANALISATIONS ET COLLECTEURS D'EAUX CLAIRES

Une bande BFL-MASTIX est incorporée uniquement sur l'embout mâle. L'embout femelle est badigeonné avec le BFL-Primer N.



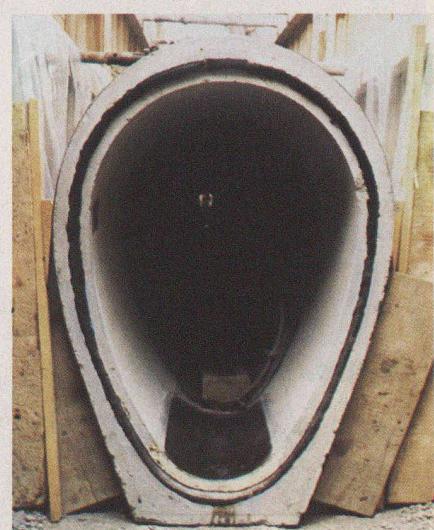
## CANALISATIONS ET COLLECTEURS D'EAUX USÉES

Une bande BFL-MASTIX est incorporée sur les embouts mâle et femelle des tuyaux.



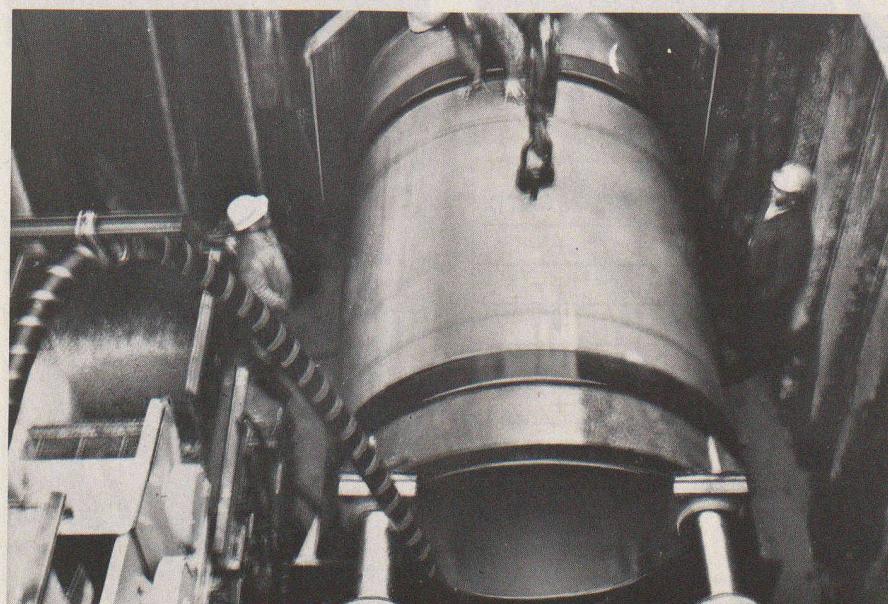
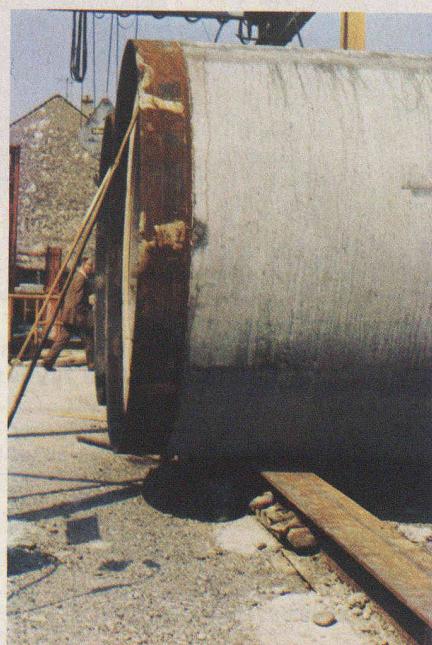
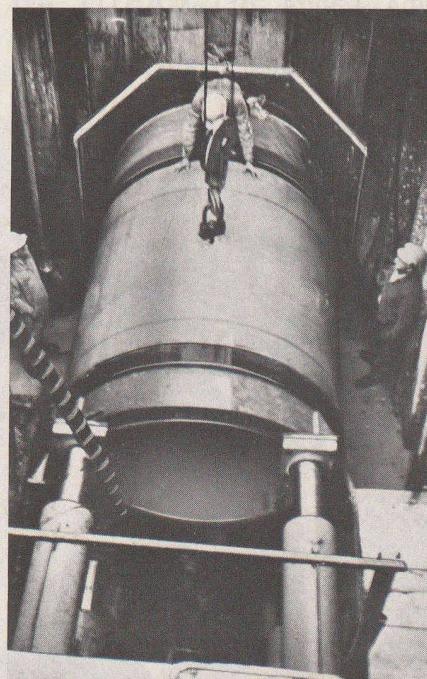
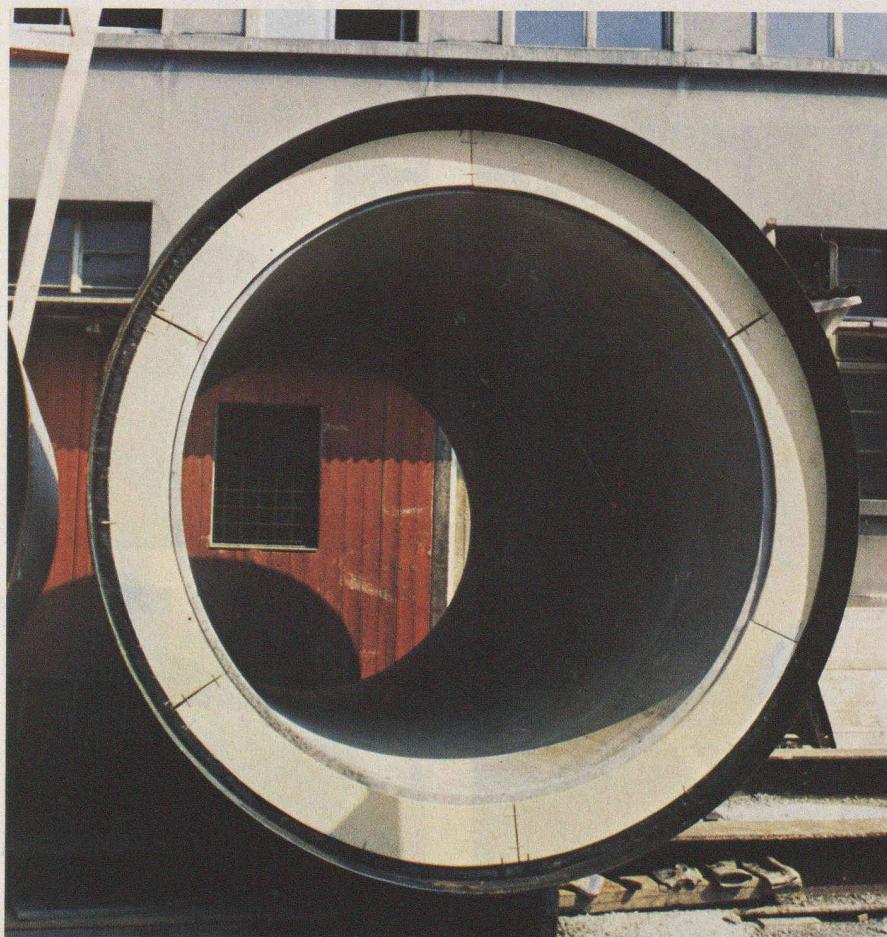
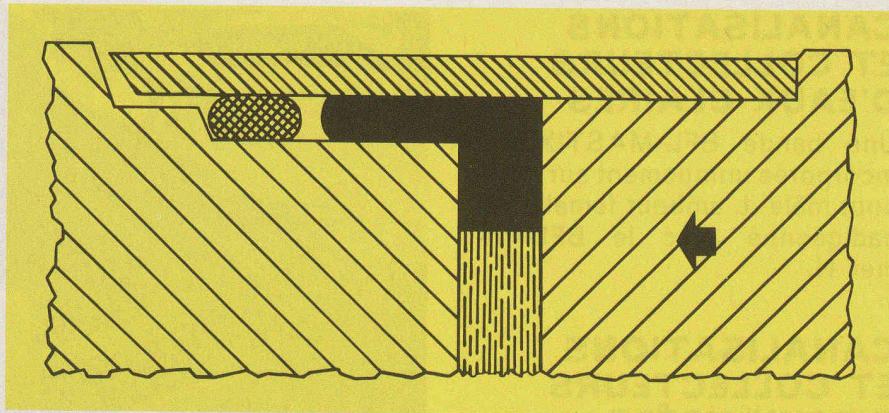
**Caractéristiques spécifiques fondamentales de divers matériaux utilisés pour le jointement de tuyaux et éléments préfabriqués**

Matériau de jointement	Mortier de ciment	Bande bitumeuse	Anneau élastomère	Joint BFL-MASTIX
Elasticité	—	—	+	+
Plasticité	—	+	—	+
Adhésivité	±	±	—	+
Etanchéité de l'assemblage	—	±	+	+
Résistivité chimique	±	±	+	+
Souplesse à basses températures	—	—	+	+
Répartition homogène des contraintes entre éléments	—	±	±	+
Protection antiracines	—	±	+	+



## CANALISATIONS ET GALERIES EN POUSSÉ-TUBE

Les deux embouts sont badi-geonnés au BFL-Primer N. La bande BFL-MASTIX est incor-porée sur l'embout femelle.



Mastix SA  
Avenue de Rumine 48  
1005 Lausanne  
Tél. (021) 23 42 79



# 4

**des raisons  
pour lesquelles  
le chauffage par le sol  
MULTIBETON® est aujourd'hui  
no 1 en Europe du chauffage  
à basse température:**

## 1.

### MULTIBETON offre la sécurité!

Sécurité due à la très haute qualité du tube rose et garantie par la compétence des spécialistes chargés de la pose.

## 2.

### MULTIBETON a fait ses preuves!

Le système MULTIBETON est dans exploitation depuis plus de dix ans.

Notre meilleure référence: 90'000 unités d'habitation représentant 8 millions de m<sup>2</sup> de sol équipé.

## 3.

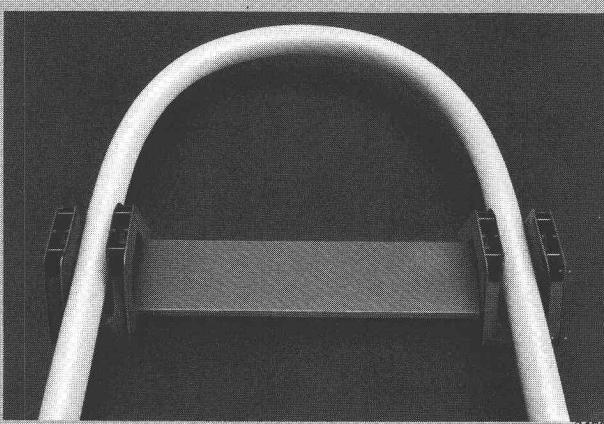
### MULTIBETON est économique!

Voilà qui compte, de nos jours! Grâce à un spectre thermique particulièrement favorable, économie des frais de chauffage de 10% ou davantage!

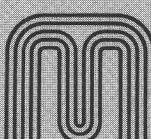
## 4.

### MULTIBETON a de l'avenir!

Le système peut en tout temps être équipé de collecteurs solaires ou de pompes à chaleur. MULTIBETON est prêt aujourd'hui déjà pour les énergies du futur.



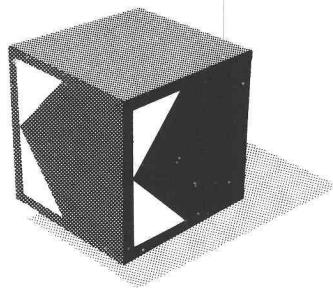
B458



**MULTIBETON®**  
**Chauffage par le sol**

*Le système de chauffage multi-efficace.*

GRÜNDLER S.A. 8202 Schaffhouse  
Tél. 053/51167



**Nous connaissons le bruit jusqu'au moindre décibel et vous pouvez en tirer profit.**

Avec la gamme de produits Idikell, la Siegfried Keller SA vous offre un vaste programme pour résoudre les problèmes d'insonorisation.

Amortissement de tôles

Isolation phonique pour les installations de chauffage et de climatisation.

Isolation phonique avec des matériaux sandwich pour machines et appareils.

Rideaux spéciaux à isolation phonique.

Cabines insonorisantes.

Ecrans et parois mobiles.

**Et comme exclusivité:** éléments absorbants pour le revêtement de parois et de plafond.

Si vous désirez être renseignés davantage sur ces produits et leurs possibilités d'utilisation, veuillez simplement nous téléphoner.



**Siegfried Keller SA**

Compétent dans l'insonorisation

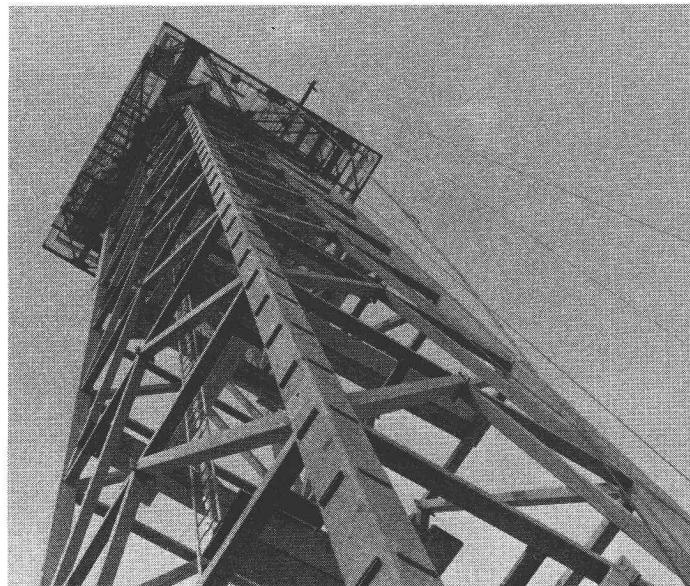
8306 Brüttisellen  
Téléphone 01/833 02 81  
Telex skagb 57174

une activité  
Unikeller

# L'exemple typique d'une charpente métallique Geilinger:

La charpente métallique reste la meilleure solution à bien des problèmes de construction: l'économie et l'adaptabilité sont des arguments de poids!

En tant que charpentier métallique, Geilinger vous fait profiter de l'expérience de plusieurs générations, dans les petites constructions comme dans les grands ouvrages. Les charpentes Geilinger sont soigneusement étudiées, fabriquées dans nos ateliers modernes d'Yvonand et de Bülach, et posées par nos monteurs expérimentés, aussi bien en Suisse qu'à l'étranger. Une charpente Geilinger vous assure la qualité, fruit de l'expérience et d'une connaissance professionnelle approfondie.



## Relais Télévision

Maitre de l'ouvrage: SIE - RENENS, rte Savonnerie 1, 1020 Renens  
 Ingénieur et architecte: M. Boubaker, ing. EPFL/SIA, rue Verdeaux 14, 1020 Renens  
 Caractéristiques principales: hauteur 50 m, section 5 x 5 m, profils en tube carré, ossature 45 t

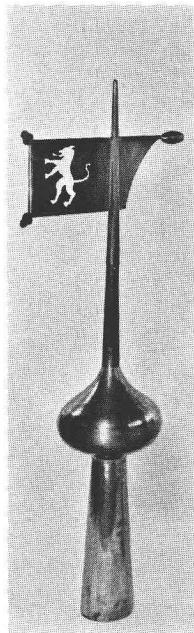
## GEILINGER

Entreprise d'ingénierie et de constructions métalliques

Geilinger SA  
 1462 Yvonand, Ch. des Cerisiers  
 Tél. 024 3117 31, Télex 25981

B269  
 Basel, Bern, Bülach,  
 Elgg, Menziken, St. Gallen,  
 Winterthur, Yvonand

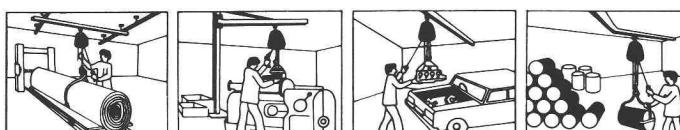
## Ornements de toitures Articles de ferblanterie



- Poinçons
- Coqs de clochers
- Boîtes d'attente
- Ecailles pour couverture
- Lucarnes

## USINE DECKER S.A.

Bellevaux 4 — 2000 NEUCHATEL 7 — Tél. 038 24 55 44



notre force, les problèmes de hauteur perdue réduite

### SPONTA SA

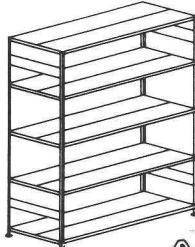
Suisse française  
 2016 Cortaillod  
 Tél. (038) 42 14 31



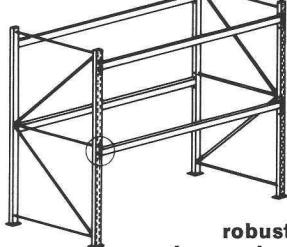
notre fabrication est 100 % suisse  
 80 à 2500 kg palans CIS suisse

monorail, poutre roulante, potence murale, colonne

### ERREX



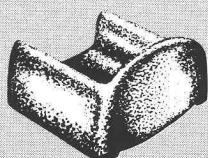
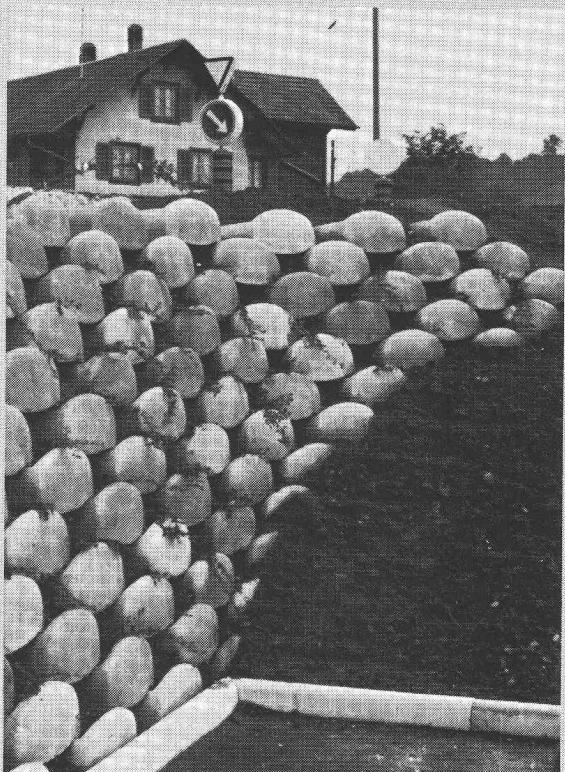
### P 55 - 80



robuste  
 économique  
 sans visserie  
 toutes dimensions

rayonnage léger, lourd, stockage et palettisation

# Un mur sympathique!



## Eléments de pierre Löffel

Nouveau système de mur de soutènement

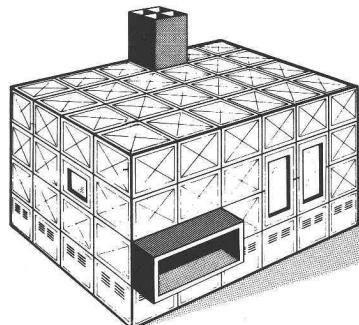
- sans mortier et tout de même solide
- facile à garnir avec des plantes
- construction rapide



## CIMSA-SILIDUR SA

1604 PUIDOUX TEL. VENTE : 021/28 85 65  
FABRIQUE : 021/56 19 33

**Idikell C**



## Voici une cabine qui protège du bruit ou qui le laisse à l'extérieur.

Les cabines Idikell C de construction métallique robuste ont une performance acoustique élevée. Grâce au système modulaire, elles peuvent être adaptées à des machines et installations les plus variées.

Exemples d'emploi des Idikell C:

### Cabine machine C22

Pour encapsuler des presses, compresseurs, ventilateurs, bancs d'essai, etc.

### Cabine de repos C31

Stands de contrôle, bureaux de travail, salles de repos dans les halls de production.

### Idikell C100

Cabines insonorisantes pour soudeuses à ultra-sous.

Si vous désirez être renseignés davantage sur ces produits et leurs possibilités d'utilisation, veuillez simplement nous téléphoner.



## Siegfried Keller SA

Compétent dans l'insonorisation

8306 Brüttisellen  
Téléphone 01/833 02 81  
Télex skagb 57174

une activité  
Unikeller

# DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Extraits d'articles de revues suisses et étrangères reçus par « Ingénieurs et architectes suisses » et déposées à la Bibliothèque de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Dorigny, tél. 021/47 11 11, où elles peuvent être consultées. Adr. post. Case postale, 1015 Lausanne.

N. B. — L'indice figurant en tête et à droite de chaque extrait est celui de la « Classification décimale universelle ».

## Sciences pures

**IAS 6986** 537.5

*Etude du piégeage de charges électriques sur les surfaces de protecteurs MF pour travaux sous tension.* J. PERRET.  
EDF. Bull. de la dir. des études et recherches, Série B, N° 1/1979,  
p. 19-29, 5 fig., 1 tabl.

Une étude antérieure de la tenue au choc de foudre des protecteurs pour travaux sous tension a montré que des charges électriques piégées sur les surfaces pouvaient avoir une influence sur la rigidité diélectrique. Pour préciser ces phénomènes, une étude théorique et pratique de ces charges et de leur action a été entreprise sur un modèle cylindrique représentant le protecteur.

On a mis en évidence le dépôt de charges, à la suite d'amorçages ou de frottements, dont la densité peut atteindre  $10^{-8}$  C/cm<sup>2</sup>; elles peuvent provoquer, selon leur signe, une variation de  $\pm 20$  kV des tensions de claquage en impulsion. Les charges déposées par les amorçages sont très stables dans le temps.

## Mécanique appliquée

**IAS 6987** 621.039

*Utilisation des méthodes de reconnaissance des formes pour la surveillance d'un réacteur nucléaire.* B. DUBUSSON, P. LAVISON.  
Revue générale nucléaire (RGN), n° 5, septembre-octobre 1979,  
p. 514-520, 10 fig., 1 tabl.

Les auteurs rappellent les principes de la reconnaissance des formes. Depuis plusieurs années, une équipe de l'Université de Compiègne travaille à l'adaptation de cette méthode au problème de la surveillance de systèmes technologiques complexes. Dans la deuxième partie de l'article, les auteurs décrivent l'étude qui a été menée dans ce cadre, en collaboration avec le CEN-Cadarache, sur le problème de surveillance du réacteur Rapsodie.

**IAS 6988** 621.2

*Le régulateur électronique Hydrotrol 4 pour turbines hydrauliques.* M. MÜHLEMANN.  
Revue Brown Boveri, tome 66, n° 10/1979, p. 685-690, 5 fig.

Le régulateur électronique pour turbines hydrauliques Hydrotrol 4 permet de répondre de façon optimale aux hautes exigences que doivent satisfaire aujourd'hui les installations de turbines hydrauliques en ce qui concerne l'automatisation, la télécommande et la régulation. Ce régulateur est réalisé avec des éléments du système modulaire Decontrol k pour le traitement de signaux analogiques, système spécialement conçu pour les tâches de régulation dans les centrales.

## Electrotechnique

**IAS 6989** 621.317

*Technique de mesure permettant de déterminer le spectre du bruit de phase.* K. HILTY.  
Bull. techn. PTT, 58<sup>e</sup> année, n° 1/1980, p. 2-15, 10 fig., 1 tabl.

L'auteur décrit d'abord les principes de base et les rapports entre les différentes grandeurs de mesure. Il présente ensuite une place de mesure du bruit de phase au moyen de laquelle il est possible de déterminer la densité spectrale du bruit de phase d'un oscillateur, dans une gamme de fréquences de 4 kHz à 500 MHz. Ce système de mesure, utilisable aussi bien en laboratoire qu'en pratique, produit un bruit intrinsèque inférieur à  $-160$  dB, rapporté à 1 rad, pour des fréquences de Fourier plus grandes que 10 Hz.

## Electrotechnique

**IAS 6990**

621.316  
*Sicherheit durch empfindliche Fehlersstrom-Schutzschalter.*

F. LAUENER.

Bull. ASE/UCS, 71<sup>e</sup> année, n° 1, 12 janvier 1980, p. 16-21, 8 fig.

Après un bref aperçu historique, les avantages du disjoncteur de protection à courant de défaut très sensible sont indiqués, puis les problèmes de biophysique sont examinés. Pour supprimer l'incertitude dans les disjonctions, l'auteur propose d'appeler disjoncteur peu sensible celui qui ne déclenche qu'à partir de courants de défaut de grande intensité. En outre il propose et décrit le disjoncteur de protection ajustable et l'emploi de varistors.

## Génie

**IAS 6991**

628.2

*Les eaux parasites dans les égouts sanitaires : diagnostic et réhabilitation.* C. LAVOREL, H. DEMARD.  
Techn. et sciences municipales, n° 12/1979, p. 615-622, 8 fig., 2 tabl.

Aux Etats-Unis, d'après la loi fédérale 92-500 votée en 1972, les subventions pour l'agrandissement ou la construction d'une station d'épuration municipale ne sont accordées que si une étude préalable incluant des travaux de réhabilitation, a conduit à l'élimination des eaux parasites en excès dans le réseau sanitaire.

Après dix ans d'expériences, les ingénieurs-conseils américains ont mis au point une méthodologie d'analyse des apports parasites qui est présentée et analysée dans cet article. Cette méthodologie débouche sur un choix économique entre la réhabilitation et le traitement des apports parasites.

**IAS 6992**

624.21

*Calcolo approssimato delle pile dei ponti à travata in zona sismica.* M. P. PETRANGELI.  
Giorn. del genio civile, 117<sup>e</sup> année, n° 10-12/1979,  
p. 349-357, 4 fig., 1 tabl.

Sur une base théorique élémentaire, l'article propose une méthode de calcul dynamique pour les piliers de ponts, permettant d'évaluer les sollicitations provenant d'un séisme à spectre d'accélération donné. Une recherche numérique systématique, dont les résultats sont donnés en appendice, montre que les résultats obtenus sont très proches de ceux que l'on peut déduire de l'analyse modale classique dans le cas des piliers de section constante, souvent adoptés pour les coffrages glissants.

## Construction, Architecture

**IAS 6993**

691.5

*Optimierung des bituminösen Mörtels im Gussasphalt und im Asphaltbeton.* K. SCHULZE.  
Route et trafic, 66<sup>e</sup> année, n° 1/1980, p. 7-12, 7 fig.

Un rapport bien déterminé doit être maintenu entre les agrégats et le bitume d'un revêtement asphaltique. En effet, un mélange trop riche en agrégats conduit à une usure trop rapide; trop de liant bitumineux diminue la stabilité et la portance et donne lieu à des déformations plastiques. La granulométrie, la nature des agrégats ainsi que le dosage en liant pour le mortier de béton hydrocarboné et d'asphalte coulé sont traités en détail, de même que la stabilité, le degré de compacité et l'ouvrabilité pour la mise en place des mélanges. Cette interdépendance entre les divers facteurs se base sur des expériences en Allemagne du Sud ; leur tendance n'est probablement pas très différente en Suisse.

**IAS 6994**

725.5

*Clinique privée à Rome (Italie).* J. LAFUENTE, G. REBECCCHINI.  
Informes de la construcción, 31<sup>e</sup> année, n° 309, avril 1979,  
p. 19-30, 21 fig.

La clinique Pie XI, caractérisée par le jeu des volumes donnant des contrastes marqués de lumières et d'ombres, comporte sur cinq niveaux les installations de radiologie, de chirurgie et la maternité, celles des services correspondants à 150 lits, ainsi que les chambres des infirmières.

La configuration architecturale est la conséquence directe d'une organisation adéquate, tendant à réduire les distances entre les différents services et les chambres des malades, tout en prévoyant les meilleures conditions d'éclairage naturel et d'isolation par rapport aux bruits extérieurs.



Insonorisation  
contrôlée

**EF®-Manchon ISOBRUIT**

Swiss made pat.



...évite les ponts acoustiques. Une solide coque de plastique entoure la bague de caoutchouc, empêchant l'écrasement et le glissement. Telle est la solution d'une simplicité étonnante pour tout système de suspension de tuyaux. Votre client vous félicitera.

**Egli, Fischer Zurich**

Egli, Fischer & Cie SA, Dépt technique de fixations  
Gotthardstrasse 6, 8022 Zurich, téléphone 01/202 02 93

Bureau de vente Genève  
18, rue Caroubiers, 1227 Carouge, téléphone 022/4212 55

B441

KLÖBER











































































































































































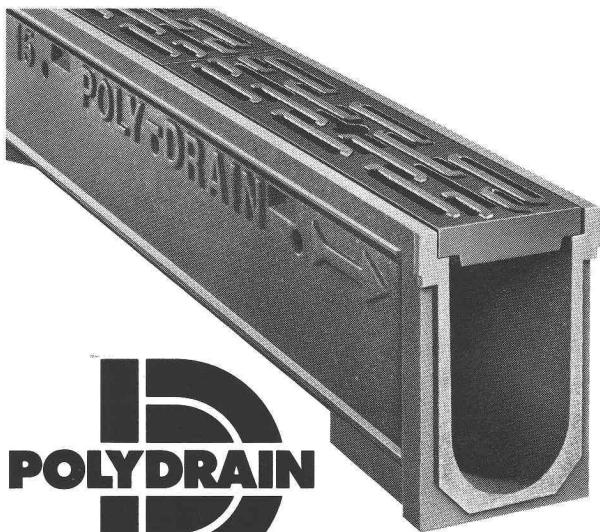







<span style="position: absolute; top: 5px; left: 5px; width: 10px; height: 10px; background-color: #fff; border-radius: 50%; transform

# Le caniveau suisse en Pewetong®.



Poly-Bauelemente AG  
Adliswil  
01 710 42 42

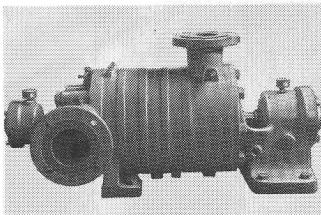
Demandez à votre marchand de matériaux de construction POLYDRAIN, le caniveau suisse au nouveau concept.

B490

# POMPES

## Pompes multicellulaires

- degrés de rendement des plus hauts, donc consommation de courant des plus faibles
- sur roulement à billes, entretien facile, le groupe est inclinable (en cas de mobilité)
- absorption de la poussée axiale par palier de butée, donc absence de pertes d'eau pour l'équilibrage. Aucune usure de disques d'équilibrage
- démontage facile grâce à la construction en segments



**Rütschi fournit des pompes pour:**

Adduction d'eau, évacuation des eaux résiduaires, chauffage, alimentation de chaudières, sanitaire, industrie et artisanat, génie chimique, chimie, industrie du froid, technique nucléaire.

B392



K. Rütschi S.A., Fabrique de pompes  
5200 Brugg, tél. 056/41 04 55, télex 54233

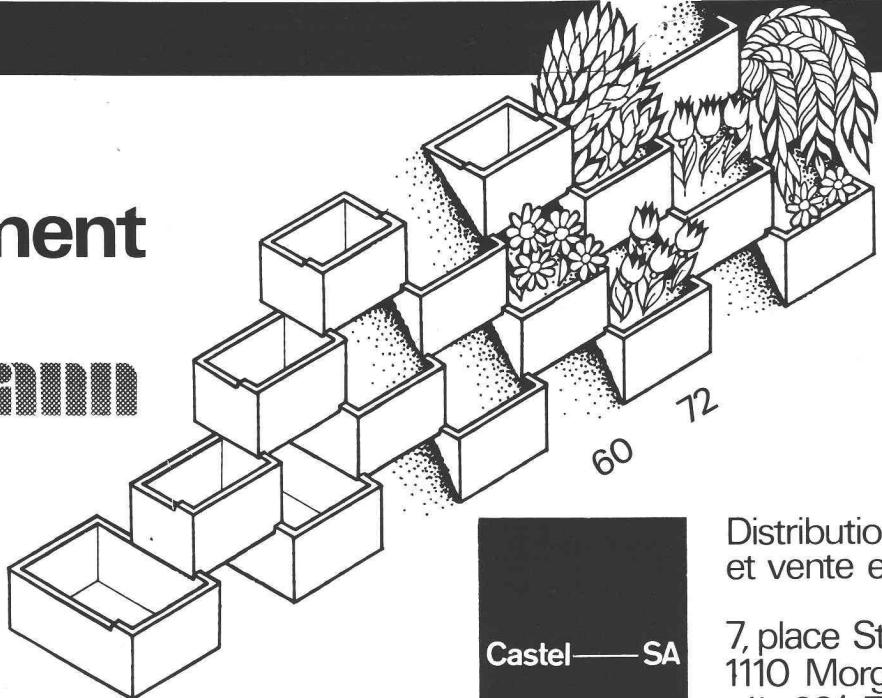
# RÜTSCHI

4 CH 1

## mur de soutènement

système

**heinzmann**



Castel — SA

Distribution  
et vente exclusive

7, place St-Louis  
1110 Morges  
tél : 021-71 88 52

B381

# ***Un jour ou l'autre tout spécialiste des toits plats utilisera Sarnafil.***

**Nous pensons que pour lui, le plus tôt sera le mieux.**



En tant que spécialiste du toit plat, seule la plus grande sécurité d'étanchement pourra vous satisfaire. Par conséquent, vous exigez beaucoup des matériaux, du système, de la technique d'application et de la rentabilité. Vous demandez un programme de tests d'étanchéité éprouvés, correspondant aux normes. Vous vous attendez à un délai de livraison sur lequel vous pouvez compter ainsi qu'à un travail de pose exécuté impeccablement.

Dans ce cas, vous comptez déjà parmi les utilisateurs convaincus de Sarnafil (ce qui nous fait très plaisir) ou alors, vous vouliez de toute façon prendre des informations sur Sarnafil. Dans votre intérêt, faites-le au plus tôt. Ne craignez pas de nous poser des questions difficiles. Nous le savons: Les professionnels du toit plat ne peuvent être convaincus que par des faits pouvant être prouvés.



**Sarna**

**Sarna Plastiques SA**

Service technique et vente  
pour la Suisse Romande  
35, Chemin de Bonne Espérance  
1006 Lausanne/Suisse  
Téléphone 021 29 54 13

**Sarnafil®:**  
*Etanchements des toits plats avec système.*

Port-franc, Genève  
Architecte: Koechlin René et  
Mozer Marc, Genève  
7'000 m<sup>2</sup> fixés mécaniquement



Connaissez-vous  
déjà le panneau

# Duripanel

Demandez de plus amples  
renseignements à

à base de bois et de ciment ?

Résistant au feu et aux intempéries

**Durisol** Villmergen SA — 2, chemin de la Joliette — 1006 Lausanne — Tél. (021) 27 74 24/25

B78

## Imprimerie La Concorde typo - offset

Reliures à anneaux  
WIRO  
MULTO

1066 Epalinges  
Ch. des Croisettes 6  
Tél. (021) 33 31 41

L'imprimerie La Concorde assure l'impression de  
«Ingénieurs et architectes suisses» depuis 1917.

### Soba- Profilé pour seuil Type Lock

La solution parfaite,  
réglable en hauteur.  
Demandez notre  
documentation détaillée.  
Tél. 056/83 23 83 Schoop & Cie SA, 5401 Baden



Station de montagne  
cherche  
pour ses services permanents

- dessinateurs-architectes
- une secrétaire sténo-dactylo

Faire offres sous chiffre 3398 à My ofa,  
Orell Fussli Publicité SA, 1870 Monthey

# COLLIERS DE TUYAU FALU SIX FOIS SOUDÉS PAR BOSSAGES

En vente dans le commerce de la branche

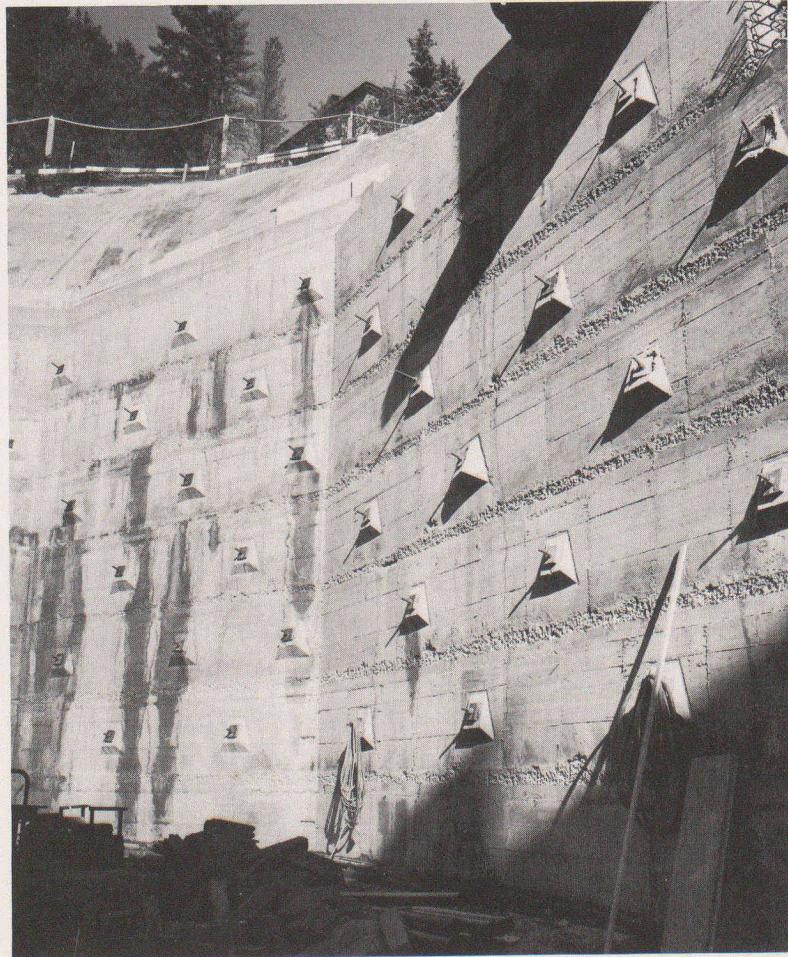
K. Fassbind-Ludwig + Cie 8646 Wagen près Jona 055/27 5016

B153

Maître de l'ouvrage: Publicitas S.A., Lausanne  
Architectes: MM. Ch.-F. Thévenaz et  
P. Prod'hom, architectes EPFL, SIA, Lausanne  
Collaborateur: M. J.-P. Rochat, arch., Lausanne  
Ingénieur: M. A. Kugler, ing., EPFZ, SIA  
Collaborateur: M. J.-P. Cruchon, ing., Lausanne



# Construire, c'est aussi investir et risquer!



Ouvrage: Résidence Hôtel Bernasconi AG, St-Moritz  
Architectes: Architektbüro Blarer + Tuena AG, Samedan et St-Moritz  
Ingénieur: Edy Toscano AG, ingénieur ETH, SIA, ASIC, Pontresina

## Pour toutes vos assurances:

RC ingénieur et architecte, RC des entrepreneurs et maîtres d'état, garantie de construction (caution), RC propriétaire d'immeuble, incendie, dégâts des eaux, bris de glaces, nous sommes à votre service.

Demandez-nous prospectus et renseignements.

## Assurance travaux de construction

Nous assurons tous les ouvrages pendant la durée de leur construction ou des transformations:

- maisons familiales
- bâtiments locatifs, commerciaux et administratifs
- écoles, hôpitaux, églises
- usines, stations d'épuration, ponts, tunnels
- etc.

L'assurance travaux de construction est une protection financière contre l'endommagement et la destruction d'un ouvrage en construction. Elle complète les assurances «RC entreprise» et «RC maître d'ouvrage», qui ne garantissent pas l'objet construit ou travaillé.

## Assurance RC maître d'ouvrage

Nous assurons tous les maîtres d'ouvrage: privé, commune, canton, etc....

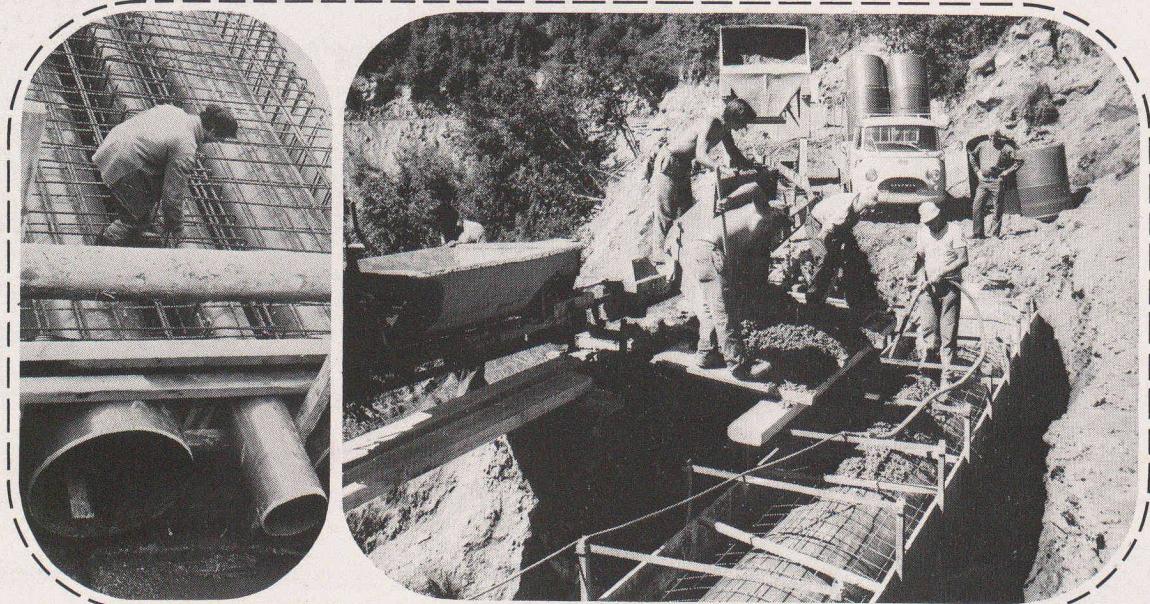
Cette assurance prend en charge les conséquences financières des dommages causés à des tiers et dont le maître d'ouvrage est responsable (notamment en fonction des art. 679 et 685 CCS). En plus, si la réclamation d'un tiers est injustifiée ou abusive, nous assurons la défense du maître d'ouvrage.

**VAUDOISE  
ASSURANCES**  
Mutuelle Vaudoise + Vaudoise Vie

B442

Siège social: Place de Milan, 1001 Lausanne

# Tuyaux en PVC dur Gresintex



Des arguments de poids  
pour des tuyaux légers

Le plus grand programme  
des tuyaux PVC en Europe

Série lourde  
couleur brun-rouge  
 $\varnothing$  110 à 600 mm  
sans enrobage de béton

Série standard  
couleur gris-bleue  
 $\varnothing$  110 à 1400 mm  
enrobés de béton

**Faible poids**

**Surface lisse**

**Résistance à l'abrasion  
et à la corrosion**

**Etanchéité absolue**

**Garantie totale 5 ans**

**Etude des projets,  
dimensionnement hydraulique,  
calculs statiques  
assurés par  
le bureau technique du fournisseur**

Stocks complets  
de tuyaux et  
pièces spéciales  
chez

**GGETAZ  
ROMANG SA**

Lausanne - Bussigny - Yverdon - Vevey - Montreux - Châtel-Saint-Denis -  
Fribourg - Château-d'Œx - Aigle - Sion - La Souste - Viège - Payerne (J. Rapin SA)