

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 113 (1987)  
**Heft:** 4

## 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:** 11.01.2026

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

# Ingénieurs et architectes suisses

Bulletin technique de la Suisse romande

Paraît tous les 15 jours

113<sup>e</sup> année

N<sup>o</sup> 4/87

Société des éditions des associations techniques universitaires (SEATU)

Organe officiel

de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA),

de l'Association amicale des anciens élèves de l'EPFL (Ecole polytechnique fédérale de Lausanne),

des Groupes romands des anciens élèves de l'EPFZ (Ecole polytechnique fédérale de Zurich)

et de l'Association suisse des ingénieurs-conseils (ASIC)

## Rédaction

Rédaction de «Ingénieurs et architectes suisses», tirés à part, renseignements: En Bassenges, 1024 Ecublens, tél. (021) 47 20 98 (mardi et jeudi, 14 h. à 16 h. 30)

Jean-Pierre Weibel,  
ing. EPFZ-SIA,  
rédacteur en chef  
François Neyroud, arch. SIA,  
rédacteur

**Impression:**  
Imprimerie Bron SA  
1001 Lausanne

**Photolitho:**  
Polygravia, Börde 28 bis  
1018 Lausanne

Les manuscrits seront rendus selon accord avec la rédaction

Toute reproduction du texte et des illustrations n'est autorisée qu'avec l'accord de la rédaction et l'indication de la source

## Abonnements

Un an, Suisse Fr. 109.—  
Un an, étranger Fr. 118.—  
Prix du numéro, Suisse Fr. 6.50  
Prix du numéro, étranger Fr. 7.50

Abonnement à prix réduit pour étudiants et membres A<sup>3</sup>E<sup>2</sup>PL, GEP, ASIC, FAS et UTS.

**Membres SIA:** toutes communications concernant les abonnements sont à adresser exclusivement au Secrétariat général de la SIA, case postale, 8039 Zurich, tél. (01) 201 15 70.

CCP: Ingénieurs et architectes suisses (Bulletin technique de la Suisse romande),  
N<sup>o</sup> 10-5775, Lausanne

Adresser toutes communications concernant abonnement, vente au numéro, changement d'adresse, expédition, etc. à:  
Imprimerie Bron SA,  
case postale 880,  
1001 Lausanne, tél. (021) 32 99 44

## Régie des annonces

IVA SA de publicité internationale  
23, rue du Pré-du-Marché  
1004 Lausanne  
Tél. (021) 37 72 72 / 73 / 74



Siège central:  
Mühlebachstr. 43, 8032 Zurich  
Tél. (01) 251 24 50

# Schweizer Ingenieur und Architekt

Schweizerische Bauzeitung

Adresse: case postale 630  
CH-8021 Zürich  
Tel. (01) 201 55 36

### Numéro 5/87

Das neue Umweltschutzgesetz:  
Unternehmerische Chancen. Von K. Meier, Zürich 81  
Verifikation des DOE-2 Gebäude-Simulations-programmes. Von T. Baumgartner, J. Grass, I. Marcus und G. Zweifel, Dübendorf 84  
Die Verjährungs-problematik in der neuen Norm SIA 380/7. Von N. Rouss, Zürich 87

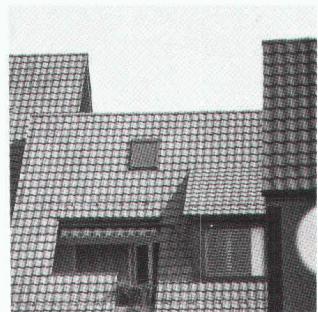
### Numéro 6/87

Gedanken zur Kritik an der ETH und ihren Absolventen. Von Aldo Cigliatti, Zürich 109  
Effizienzsteigerung durch optimale Arbeitsmethoden. Von Fremund Malik, St. Gallen 117  
Elektrizität Sparen. Von Conrad U. Brunner und Ernst A. Müller, Zürich 121

## Sommaire

Tableau des concours	B 21
Carnet des concours	B 22
Lettre ouverte	B 22
Nécrologie	B 22
Produits nouveaux	B 23
Vie de la SIA	B 23
Bibliographie	B 24, 35
A nos lecteurs	B 24
<b>Ponts</b>	
Rénovation du pont du Kornhaus à Berne, par Jean-Louis Zeerleder	29
<b>Histoire de l'architecture</b>	
Logements d'hier et d'aujourd'hui, par Roderick J. Lawrence	37
<b>Actualité</b>	40, 43
<b>Prévoyance professionnelle</b>	
Vingt-cinq ans au service de la prévoyance professionnelle, par Bernhard Auderset	41
<b>Swissbau 87</b>	B 25
<b>Industrie et technique</b>	B 26
<b>Manifestations</b>	B 27

## Couverture



### Tuiles en terre cuite

Le toit en tuiles de terre cuite se présente comme un système fort mûri et adaptable, capable de tenir compte, également à l'avenir, des diverses exigences de la technologie de construction. Car le toit en tuiles de terre cuite est un type de couverture avec une grande histoire et un long processus de développement, au cours duquel des expériences artisanales séculaires ont été exploitées. Aucun autre type de couverture ne peut prétendre avoir rejoint la même maturité que le toit en tuiles de terre cuite – également par rapport à notre environnement.

Industrie suisse de la terre cuite  
Case postale 8035 Zurich.

### Dans le prochain numéro:

«Miroir, dis-moi:  
Qui est la plus belle?»

*L'isolation des bruits d'impact  
en rouleaux **geroll-T/SE**, vite posée,  
durable grâce à sa qualité*

*L'expérience le prouve.*

B2512

05/87

J'aimerais en savoir plus sur  
**geroll-T/SE**

Veuillez me faire parvenir:

Un échantillon

\_\_\_\_\_

D'autres références

Une documentation technique

Des prix indicatifs

Nom \_\_\_\_\_

Rue \_\_\_\_\_

NP/Lieu \_\_\_\_\_

Téléphone \_\_\_\_\_



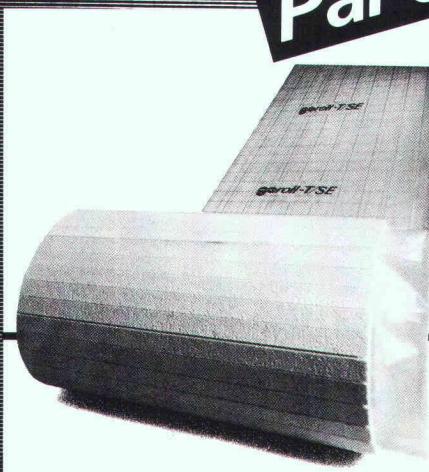
Par exemple:

Objet:

**Gare CFF Genève Aéroport**

Architecte: **Atelier d'architecture  
Brera, Boecklin, Mocellin,  
Steiger Partner SA/Carouge**

Entrepreneur: **Hälg & Cie S.A.  
Chauffage/Genève**



**ISOLATION  
DE DURÉE** +

gonon Isolation SA  
Chemin de Ste-Marie 6  
CH-1033 Cheseaux-sur-  
Lausanne  
Téléphone 021/912852  
Télex 459 328 goisch

**geroll-T/SE** a été choisi car

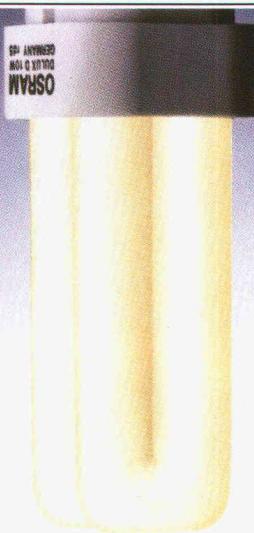
1. son excellente isolation des bruits d'impact est connue
2. les courts délais de constructions sont respectés
3. malgré une surcharge élevée, tassemment insignifiant, même à longue échéance
4. d'importantes économies de temps font baisser les frais

Demandez-nous conseil.

Car la qualité compte de plus en plus.

**gonon**

# LAMPES DES COURTES, POUR UNE LUMIERE NOUVELLE.



## La technique d'évacuation des eaux usées

### WERNER MAAG SA

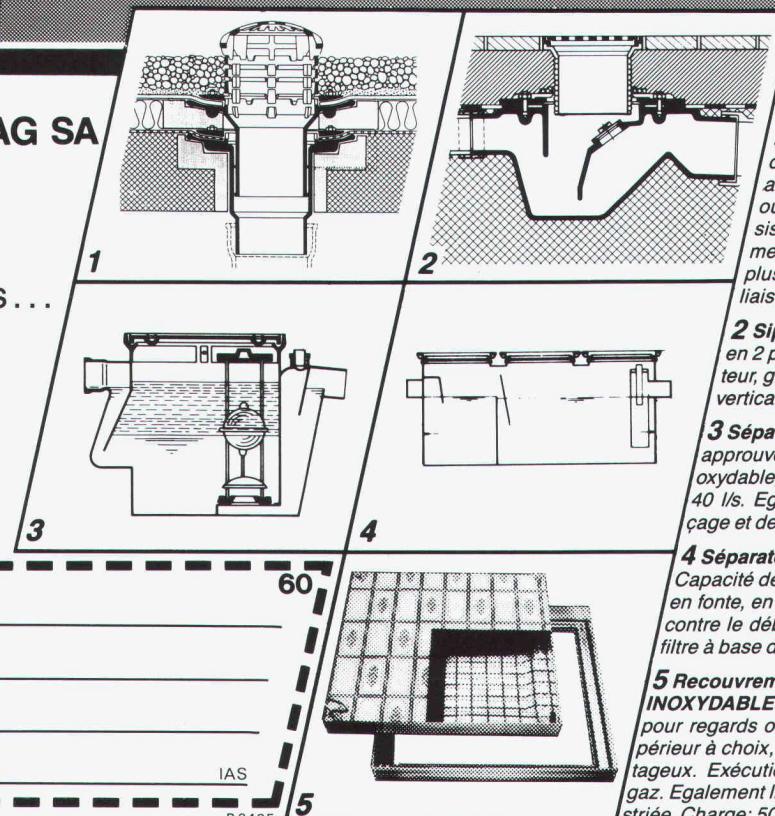
Zeltweg 44  
8032 Zurich  
Tél. 01 / 251 75 80  
Telex 58675

Nos points forts ...

conseil  
+ service  
+ qualité  
= ... votre satisfaction.

Adresse

IAS 4/87



**1 Garniture d'écoulement en fonte pour toiture, PASSAVANT,** sorties verticale et latérale en une ou deux parties, réglable en hauteur avec anneaux de surélévation, grille sphérique, ou plate, ronde ou carrée, praticable, ou résistant au trafic lourd. Pourvue, non seulement d'une surface de collage, mais avec en plus, d'une bride de fixation assurant une liaison très résistante. Approuvé **ASPEE**.

**2 Siphon de sol PASSAVANT** en 2 parties, ajustable latéralement et en hauteur, grille en Cr-Ni. Approuvé **ASPEE**. Sorties verticale et latérale.

**3 Séparateur à graisse PASSAVANT** approuvé **ASPEE**. Livrable en fonte, en acier inoxydable, en acier, en béton armé, capacité de 2 à 40 l/s. Également livrable avec dispositif de rinçage et de vidange automatique.

**4 Séparateur à huile et à essence PASSAVANT** Capacité de 0,5 à 500 l/s, approuvé **ASPEE**. Livrable en fonte, en acier, en béton armé, dispositif d'alarme contre le débordement. Epuration ultérieure par un filtre à base de charbon actif.

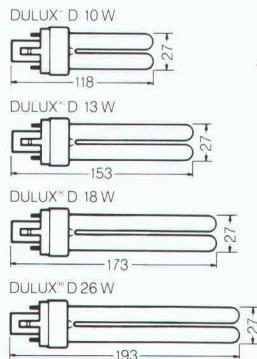
**5 Recouvrement «Fl» en ALUMINIUM en ACIER INOXYDABLE et en ACIER PROFILÉ GALVANISÉ** pour regards ou puits de contrôle avec revêtement supérieur à choix, belle apparence, faible poids, prix avantageux. Exécution normale, ou étanche à l'eau et aux gaz. Également livrable avec couvercle en forte tôle de fer striée. Charge: 50 KN-400 KN.

# LES DULUX® D, D'OSRAM.

B 2451

Des lampes aussi économiques à l'emploi que des tubes fluorescents et aussi pratiques que des lampes à incandescence: telles se présentent les lampes fluorescentes compactes DULUX® D.

Elles constituent donc la solution idéale pour les luminaires suspendus et pour tous les systèmes d'éclairage qui doivent fournir une lumière agréable, mais à des conditions économiques.



10 W	= 600 Lumen = 60 W	
13 W	= 900 Lumen = 75 W	
18 W	= 1200 Lumen = 100 W	
26 W	= 1800 Lumen = 2x75 W	

Leurs puissances de 10, 13, 18 et 26 W correspondent à celles de lampes à incandescence de 60, resp. 75, 100 et 150 W.

De plus, avec une largeur de 27 mm, elles sont encore plus plates que les lampes à incandescence conventionnelles.

D'une longévité cinq fois supérieure, elles consomment jusqu'à 80% de courant en moins.

Et ont un rayonnement thermique sensiblement plus faible.

Dotées d'un culot unique et d'un starter intégré, les DULUX® D se branchent de façon simple et rapide à tous les ballasts vendus dans le commerce.

Les lampes qui donnent de nouvelles idées lumineuses en matière d'éclairage.

## OSRAM

OSRAM AG, Büglistrasse 31, 8401 Winterthur.

*brique isolante*  
**Bisotherm®**  
B 2519

en béton de pierre ponce, l'isolation optimale pour satisfaire les plus hautes exigences physiques et biologiques.



CORNAZ  
ALLAMAN

Demandez notre documentation  
Tél. 021/76 33 22

*Bandes pour reprise de bétonnage entre radier et murs*

# BFL MASTIX R4

Nous désirons recevoir une documentation technique  
«BFL MASTIX»  
Nom/Entreprise \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
NP/Localité \_\_\_\_\_ B 2281

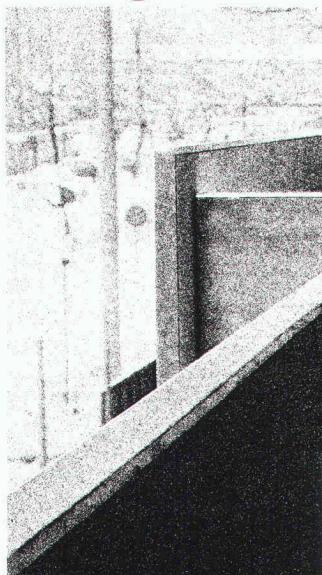
**MASTIX SA**  
Av. de Rumine 48 1005 Lausanne  
Tél. 021/23 42 78

# «Goujons CRET à haute charge -

## et l'ingénieur garde son calme même quand

### 5000 fans se déchaînent sur la tribune

du Letzigrund.»



B 2474



«Une construction traditionnelle prévoyant des appuis de bords de dalles au moyen de consoles aurait impliqué des travaux de coffrage et d'armature compliqués et onéreux. Il a donc fallu chercher une solution plus simple pour la reprise des forces transversales au niveau des joints de dilatation. Bien sûr, cette alternative, tout en répondant aux hautes exigences de sécurité et de potentiel requises par un tel ouvrage, devait pour le moins égaler la méthode traditionnelle. En utilisant des goujons CRET, on a trouvé la solution optimale pour construire rationnellement, à moindres coûts et de façon fiable.»

Les goujons CRET – médaillés au concours de l'innovation à «Batiimat» en 1983 – sont développés et fabriqués dans notre propre entreprise. D'où les délais de livraison courts de 1 à 2 jours. L'exactitude des charges à la rupture déterminées selon la théorie de la plasticité a été confirmée par de nombreux essais pratiques.

**Nouvelle tribune de spectateurs du stade du Letzigrund, 5343 places assises.  
Statique: Bureau d'ingénieurs  
W. Neukomm + P. Zwicky, Zurich**

Des expertises permanentes ainsi que des contrôles internes stricts garantissent la sécurité optimale des goujons CRET.

Vous voulez profiter de notre expérience de huit ans dans ce domaine, des conseils techniques de spécialistes, d'une documentation détaillée et d'un montage simple? système de goujons CRET vous fera économiser temps et argent.

Demandez notre documentation gratuite!

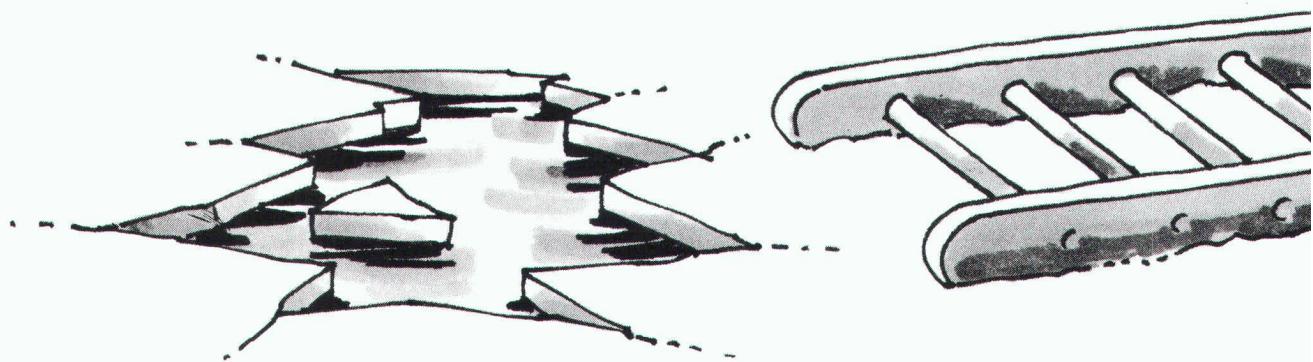
F. J. Aschwanden SA  
3250 Lyss  
tél. 032 84 86 11



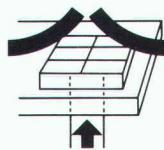
**SYSTEME DE  
GOUJONS CRET®**

# **Aschwanden**

**Sécurité comprise.**

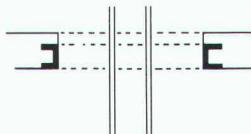


# Un risque à ne pas prendre: le poinçonnement!



Dans une dalle plate la tête de poinçonnement Geilinger réduit de façon décisive les sollicitations de la zone d'appui: le cône de

poinçonnement est nettement plus grand, les contraintes de cisaillement nettement plus faibles. Les étriers sont superflus. Le danger de poinçonnement appartient au passé.



Les têtes de poinçonnement et colonnes anti-feu Geilinger vous permettent de cumuler tous les avantages de la dalle plate: grande portée, portance élevée, encombrement réduit, économie de béton, économie d'armature, gain de temps, liberté d'agencement.

B2497

## GEILINGER

### Tête de poinçonnement:



**5 000 000 m<sup>2</sup>  
de dalles plates.**

Geilinger SA, 1462 Yvonand, Téléphone 024/32 11 32

Les nattes de drainage et de coffrage Enkadrain CK font leurs preuves dans des circonstances très dures

# Drainage efficace d'une pente malgré des conditions extrêmes lors de la construction de l'autoroute de contournement N9 Brigue-Glis

Pour chaque ouvrage, l'eau constitue un problème qu'il n'est souvent possible de résoudre que par des dispositions occupant beaucoup de place. Depuis cinq ans, on utilise en Suisse aussi des nattes de non-tissé comme coffrage perdu, permettant, sans perdre de place, de récupérer l'eau sur le sol et de l'évacuer: Enkadrain CK. Un exemple pratique permettra d'illustrer ici ce problème particulier et la façon de le résoudre.

## Conditions difficiles sur le chantier de Gstipf

Le sol, composé de gravier sablonneux, parsemé de gros rochers et présentant une pente moyenne de 28 degrés, et l'écoulement de la nappe phréatique, avec la pression correspondante, posent de sévères exigences au mur de soutènement et au drainage. Aujourd'hui, trois ans après la réalisation, il est possible d'estimer que l'épreuve a été subie avec succès.

## Natte flexible de filtrage, de drainage et de coffrage : la solution idéale

Pour éviter la pression de l'eau sur le mur de soutènement, on a recours pour le

drainage à la natte à trois composants Enkadrain CK, appliquée sur la paroi de la fouille. Cette natte est composée d'une masse filtrante à structure tridimensionnelle en fibres de polyamide, sur laquelle est soudée une couche filtrante en polyester, d'un côté, et revêtue d'une couche de PVC étanche au bétonnage servant de *coffrage perdu*, de l'autre côté. La résistance à la pression de cette natte tient compte des contraintes intervenant lors du bétonnage. Même soumise à une pression de 122 kN/m<sup>2</sup>, elle présente encore une capacité de drainage de 1,8 l/s/m soit une sécurité supérieure à 3 par rapport aux venues d'eau connues extrêmes de 0,5 l/s/m (la pression du béton frais se situe usuellement bien en dessous de 122 kN/m<sup>2</sup>).

Pour les murs de soutènement et les parois ancrées, on a utilisé environ 5000 m<sup>2</sup> de natte Enkadrain CK.

## Importants gains d'argent et de temps

L'avantage économique certain de la natte Enkadrain CK résulte d'une part du fait qu'on peut renoncer au coffrage, sans cela nécessaire, d'autre part du montage simple et rapide ainsi que de la grande capacité d'adaptation de la natte à la configuration difficile du terrain. Le matériau est imputrescible et résiste à toutes les concentrations d'acide rencontrées dans le sol.

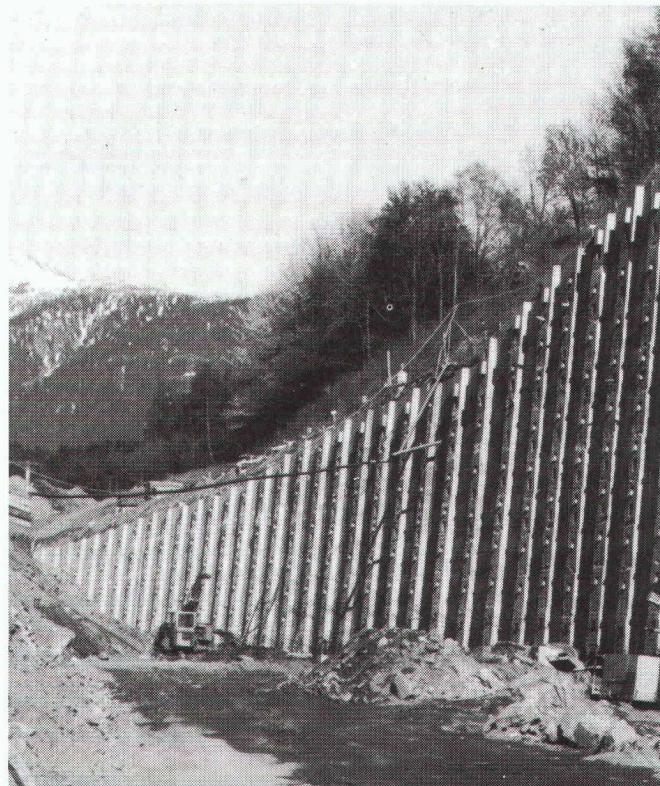
## **Gamme de produits et distribution d'Enkadrain**

Type CK: produit à fonction multiple (filtre, drain et coffrage perdu). Type ST: pour drainage horizontal et vertical dans le bâtiment; type TP pour drainage vertical en génie civil et drainage horizontal lors de surcharges importantes.

Conseil et vente par l'importateur général  
SCHOELLKOPF SA, Schaffhauserstrasse  
265, 8057 Zurich; téléphone 01/  
3121616, télex 823214, télifax 01/  
3121626. Tous les produits Enkadrain  
sont également vendus par les mar-  
chands de matériaux de construction.

**SWISSBAU 87**  
**Halle 202**  
**Stand 271.**

*Murs de soutènement dans la partie du tunnel de Gstipf (215 m) réalisée à ciel ouvert.*



### *Coupe type de la paroi ancrée.*

