

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 113 (1987)  
**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:** 18.04.2026

**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° 6/87

12 mars 1987

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:

Polygrafia, Borde 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 communi-  
cations concernant les abon-  
nements sont à adresser exclusi-  
vement 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° 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**

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 9/87

Qualitatives Wachstum –  
ein operationales Konzept.  
Von *Ch. Lutz*, Zürich 191  
Die Bietschtalbrücke  
der BLS.  
Von *J. Gut*, Küsnacht,  
*H. Schmitt*, Pratteln,  
und *U. Graber*, Bern 192  
Brückenträger  
mit Unterspannung.  
Von *Ch. Menn*, Zürich 200  
Erste Schrägseilbrücke  
der Welt in S-Kurve.  
Von *R. Schlaginhauen*,  
Frauenfeld 204

Numéro 10/87

Sozialpolitik  
ohne Grenzen?  
Von *W. Wittmann*,  
Maienfeld 215  
Wirtschaftlichkeits-  
vergleiche bei  
Flachdachsystemen.  
Von *H. Bangarter*, Zürich 216  
Schallschutz  
im Wohnungsbau.  
Von *R. Hofmann*,  
Dübendorf 220

## Sommaire

Tableau des concours	B 37
Lettre ouverte	B 38
Produits nouveaux	B 38
Bibliographie	B 40, 78, 84, B 42

### Editorial

Régime dissocié,  
par *Jean-Pierre Weibel* 59

### Raccordement ferroviaire Genève-Aéroport

Le raccordement  
de l'aéroport de Genève  
au réseau des CFF,  
par *Rodolphe Nieth* 61

Le saut-de-mouton de  
la nouvelle ligne SNCF,  
par *Rodolphe Nieth*,  
*Pierre L. Mouchet*,  
*Robert Boissonnard*,  
*Bernard Deléglise*,  
*Johny Rojas*  
et *Fernando Herrera* 65

L'adaptation de  
l'aéroport de Genève,  
par *Jean-Pierre Jobin* 77

### SIA

Ingénieurs SIA  
de l'industrie  
de Suisse romande:  
on cherche le contact!  
par *Jean-Pierre Weibel* 79

### Gestion énergétique

Utilisation combinée  
de l'air, du soleil  
et du terrain comme  
sources froides  
de pompes à chaleur 80

Industrie et technique 82, 84

Vie de la SIA 83, B 41

Actualité B 41

UIA 84

Manifestations B 43

### Dans le prochain numéro:

Variations de température  
dans les ponts

## Couverture



Lotissement **GISA** à Zurich-  
Oerlikon avec ardoises pour façade  
des **ETERNIT** dans une tonalité  
spéciale de la gamme Lasura.  
Architectes: Kuhn + Stahel,  
Zurich.  
Eternit SA, 8867 Niederurnen,  
tél. 037/629111.

Professionnels suisses, "le lapin de Pâques" vous attend!



B2504

A la plus grande foire professionnelle internationale du chauffage et du sanitaire (ISH à Francfort du 17 au 21 mars 1987), Vaillant vous présente, dans le bâtiment 8, son programme complet avec accent sur les chaudières à gaz et à mazout.

Venez donc à Francfort, cela en vaut la peine!

Vaillant S.à.r.l. – Riedstrasse 8  
8953 Dietikon 1 – tél. 01/740 29 29  
1814 La Tour-de-Peilz – tél. 021/54 97 44



**Vaillant**

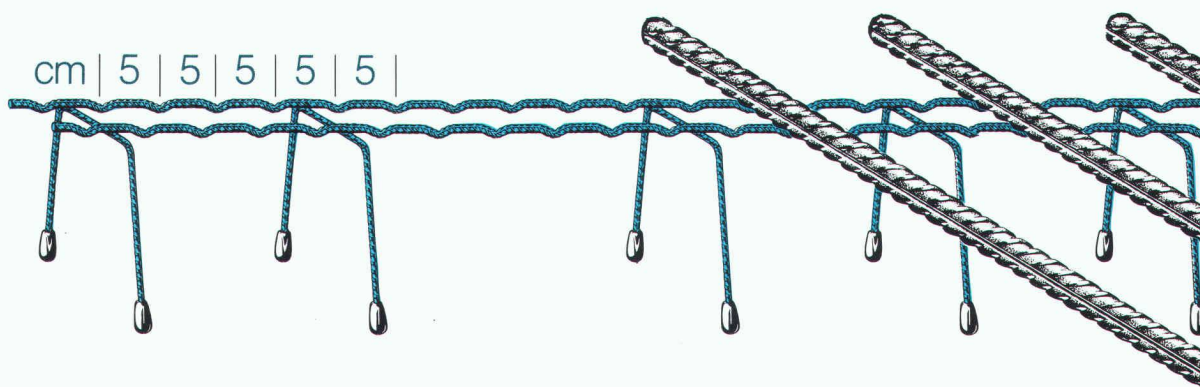
## La nouvelle règle de qualité pour la pose d'armatures pour béton:

### Les paniers de support Von Roll DKfix®

Sur le chantier, la pression au niveau des prix ne cesse d'augmenter. On cherche donc des produits qui, sans coûter plus cher, améliorent le rendement, des améliorations de produits qui facilitent le travail quotidien sur le chantier et permettent de réduire ainsi un peu les frais de main-d'œuvre si importants.

Et ces améliorations sont possibles; la preuve: le nouveau panier de distance de Von Roll DKfix avec les supports ondulés.

DKfix®  
avec pieds  
synthétiques



L'idée est simple, l'avantage évident: La structure ondulée régulière des barres de support empêche le glissement indésirable des armatures sur le panier de distance. Premier avantage: Pose plus rapide et donc plus économique. Second avantage: Sécurité accrue grâce à une meilleure stabilité des armatures.

Si vous désirez recevoir plus d'informations concernant le nouveau panier de support DKfix, alors n'hésitez pas à nous appeler au: 065 34 11 51, Monsieur Krauss ou Monsieur Spring, Von Roll SA, Département Produits en acier, 4563 Gerlafingen.

**VonRoll**

B2427

*Plus d'humidité  
entre les murs  
grâce à **goduo***

**L'expérience le prouve.**

B2513

05/87

**J'aimerais en savoir plus sur **goduo****

Veillez me faire parvenir:

D'autres références

Une documentation technique

Des prix indicatifs

Un échantillon

\_\_\_\_\_

Nom \_\_\_\_\_

Rue \_\_\_\_\_

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

Téléphone \_\_\_\_\_



**Par exemple:**

Objet:  
***Ecole de la Construction  
Tolochenaz***

Architecte:  
***P. Mestelan, B. Gachet,  
architectes EPF-SIA/Lausanne***

L'isolation de longue durée **geduo**  
en double-murs a été choisie pour:

1. son insensibilité à l'eau, donc valeur d'isolation constante et élevée
  2. son excellente isolation phonique
  3. sa stabilité des dimensions durant des décennies
  4. sa pose simple et ne provoquant pas d'irritation de la peau
  5. son prix avantageux, la pose d'une barrière-vapeur étant habituellement superflue
- Demandez-nous conseil.  
Car la qualité compte de plus en plus.



**ISOLATION  
DE DURÉE** 

gonon Isolation SA  
Chemin de Ste-Marie 6  
CH-1033 Cheseaux-sur-  
Lausanne  
Téléphone 021/912852  
Télex 459328 goisch

**gonon**

# Sikament: la force dissimulée la durabilité des ouvrages d'art

A notre époque, les constructions en béton sont de plus en plus soumises aux effets nocifs de l'environnement. On accorde donc une grande importance à la résistance du béton, à sa durabilité.

Avec Sikament, le rapport eau/ciment du béton peut être établi de façon optimale en réduisant la porosité capillaire du ciment durci: **le béton est plus compact et dure plus longtemps.** Sa consistance plastique molle confère au béton Sikament d'exceptionnelles propriétés de mise en place facilitée et de compacité: **son armature est bien enrobée et protégée de la corrosion.** Les résistances initiales et finales augmentent considérablement.

Des constructions dans le monde entier constituent une preuve de la qualité de Sikament et du concours efficace de spécialistes expérimentés.

Sika SA  
Tüffenwies 16-22  
CH-8048 Zurich  
Téléphone: 01/62 40 40  
Télex: 822 254 sik ch  
Téléfax: 01/432 33 62  
Lausanne 021/20 32 71



**Sika – une entreprise suisse –  
un leader mondial de la chimie  
pour la construction**



**sea –  
sécurité bien  
tracée.**



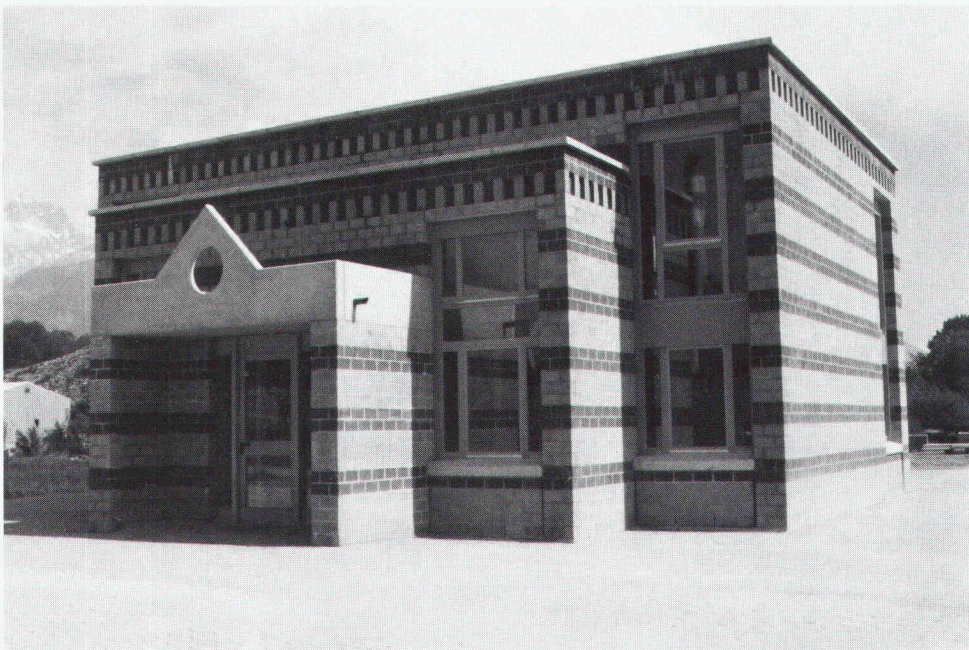
Berchtold SA, Serrures de sûreté sea, CH-3052 Zollikofen, Téléphone 031 57 06 41

our  
t.



La construction en béton

# EXPRESSION D'AUJOURD'HUI



Pureté des lignes, sobriété  
des formes, beauté  
de la matière à l'état brut,  
harmonie des tons, le  
béton est au service de  
l'architecture d'aujourd'hui.

**Le béton: matériau d'art**

**SCC**

Société des Chaux et Ciments  
de la Suisse Romande

B 2403

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

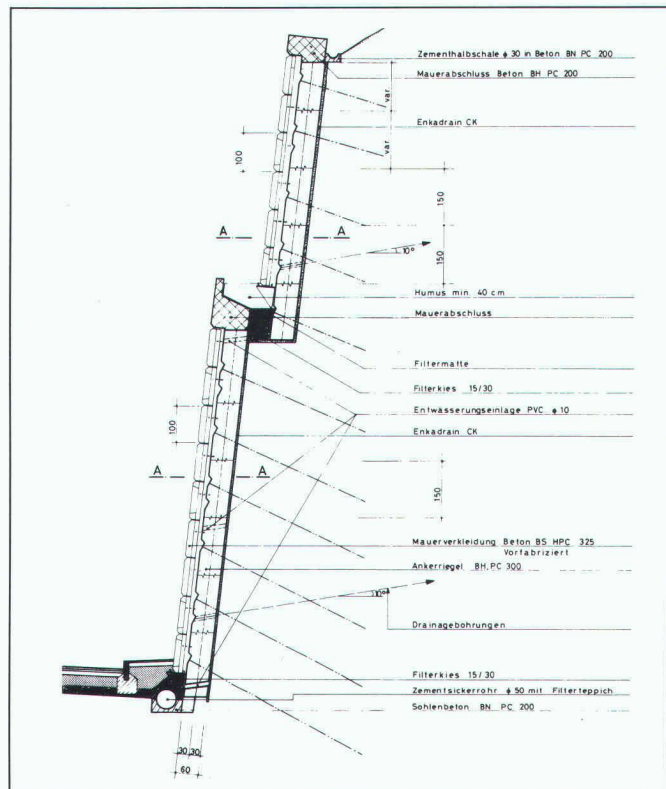
Type CK: produit à fonction multiple (filtre, drain et coffrage perdu). Type ST: pour drainage horizontal et vertical dans le bâtiment; type TP pour drainage vertical en génie civil et drainage horizontal lors de surcharges importantes.

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

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



Coupe type de la paroi ancrée.



La toute nouvelle chaudière à condensation PYROGAS:

## Montage simple et fonctionnement souple.

Toute nouvelle et exclusive, voici une chaudière à condensation compacte dont le brûleur passe en souplesse – de 10 à 100% – selon les besoins, à tout moment, sans limite de température de retour, et qui réduit pratiquement à zéro l'émission d'oxyde d'azote (NOx), même à pleine puissance.

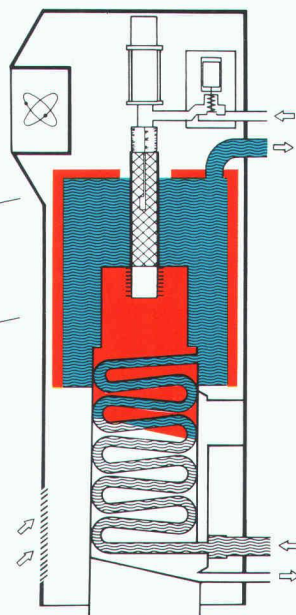
Cette centrale thermique, prête au raccordement, comporte un brûleur intégré avec sa commande électronique. A la pointe de la technologie du chauffage au gaz, elle est tout spécialement indiquée lors de rénovations de chaufferies ou lors d'installations nouvelles, dont elle optimise le rendement.

En puissances de  
40 à 80 kW,

la chaudière Package-Unit est particulièrement recommandée pour équiper des maisons familiales à une ou plusieurs familles. Avec son brûleur et sa chaudière en acier inoxydable, elle offre les avantages suivants:

- de minimes pertes par rayonnement
- réduction à zéro des pertes par refroidissement
- rendement de la chaudière jusqu'à 107% (mesuré sur PCI)

Nous sommes  
présent à la ISH:  
halle 8, allée J,  
stand 8.0 J 60



# Robinetts à boisseau sphérique

pour les installations des secteurs de l'alimentation, de la chimie et de l'énergie.

## Nous prenons la sécurité au sérieux.

Arrêt de fluides agressifs ou non.

### A 100 pour cent.

Nous constatons quotidiennement combien une fermeture fiable et une étanchéité absolument sûre sont essentielles. Nos robinets à boisseau sphérique à brides satisfont des exigences extrêmes:

- Passage absolument droit
- Perte de charge minimale
- Peu de pièces mobiles
- Sensibilité minimale aux pannes
- Joint en téflon, même avec des additifs
- Exécutions fire-safe
- Agrément SSIGE et DVWG
- Entraînement pneumatique également possible
- Diamètres nominaux DN 15-300 mm
- Pressions nominales PN 16 + 40
- Longueur de construction selon DIN 3202-F4/F5
- Fonte grise, fonte d'acier, acier spécial
- Livrable du stock Baar

**TRIGRESS**  
ARMATUREN AG

Trigress Armaturen AG, 6340 Baar  
Oberneuhofstrasse 3, Téléphone 042-333 666



B 2531



## La technique d'évacuation des eaux usées

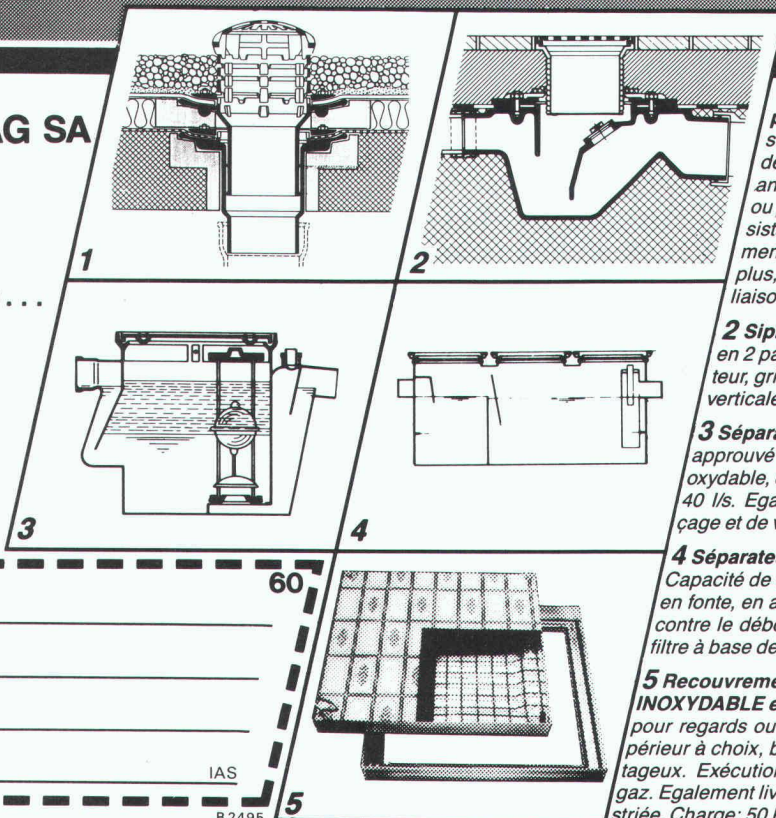
**WERNER MAAG SA**

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

Nos points forts...

*conseil  
+ service  
+ qualité*

= ... votre satisfaction.



**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. Egalement 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 «FI» 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. Egalement livrable avec couvercle en forte tôle de fer striée. Charge: 50 KN-400 KN.

Adresse

60

IAS

B 2495