

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 107 (1981)  
**Heft:** 24

## **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:** 24.02.2026

**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

107<sup>e</sup> année

N° 24/81

26 novembre 1981

Société des éditions  
des associations techniques  
universitaires (SEATU)

## Organe officiel

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

de la Société vaudoise des  
ingénieurs et des architectes  
(SVIA),

des Sections genevoise,  
jurassienne et fribourgeoise de  
la 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:

Av. de Cour 27,  
CH-1007 Lausanne  
Tél. (021) 47 20 98 (mardi et  
jeudi, 14 h. à 16 h. 30)

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

Walter Peter, ing. EPFL-SIA,  
rédacteur

**Impression:**  
Imprimerie La Concorde  
1066 Epalinges

**Photolitho:**  
Polygravia, 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. 83.—  
Un an, étranger Fr. 89.—  
Prix du numéro, Suisse Fr. 5.—  
Prix du numéro, étranger Fr. 6.—

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

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 La Concorde,  
case postale 330,  
1010 Lausanne, tél. (021) 333141

## Régie des annonces

Iva

Iva SA de publicité  
internationale  
19, av. de Beaulieu  
1004 Lausanne  
Tél. (021) 37 72 72

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

# Schweizer Ingenieur und Architekt

Schweizerische Bauzeitung

Adresse: Postfach,  
CH-8021 Zürich  
Tel. (01) 201 55 36

## Numéro 45/81

Parkhaus Saas Fee. Von  
*Peter Ritz*, Kastanien-  
baum, *Paul Schneller*, Brig,  
und *Josef Grob*, Naters 991  
Belags-Recycling nun auch  
in der Schweiz. Von *Bruno*  
*Meyer*, Zürich 997  
Krematorium Nordheim  
in Zürich. Von *A. H. Stei-*  
*ner*, Zürich, Text von *Mar-*  
*tin Schlappner*, Zürich 999

## Numéro 46/81

**Olten 1981. Ausbau der  
Bahnanlagen**  
Vorwort des Kreisdirek-  
tors. Von *R. Zollikofer*, Lu-  
zern 1017  
Spezifische Probleme aus  
der Sicht des Leiters der  
Bauabteilung. Von *A. Et-*  
*terlin*, Luzern 1017  
Die generelle Ausbaupla-  
nung in Olten. Von *W.*  
*Jerra*, Bern 1018  
Projektorganisation Olten.  
Von *J. Roth*, Luzern und  
*E. Ruosch*, Zürich 1020

## Sommaire

Tableau des concours B 121

Concours B 122

Congrès B 124

### Protection de l'environnement

Les boues d'épuration des  
eaux usées, par *Jean-Pierre*  
*Guignard* 399

Actualité 406

### Protection de l'environnement

Détermination des flux de  
pollution, par *Roland Cottier* 407

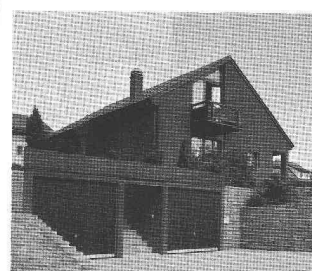
Industrie et technique B 125

Produits nouveaux B 126

Bibliographie B 127

Documentation générale B 127

## Couverture



### Garages Prébéton

Le programme de production de  
BTR-Prébéton SA s'était  
agrandi, il y a quelques années,  
de garages préfabriqués en bé-  
ton.

Devant le succès continu ren-  
contré sur le marché, nous  
avons, au cours de cette année,  
doublé notre capacité de produc-  
tion afin de répondre à la de-  
mande toujours croissante.

Ces types de garages répondent  
économiquement aux besoins al-  
lant de la maison individuelle au  
parking collectif.

Le grand avantage du garage  
Prébéton est de pouvoir être uti-  
lisé sitôt posé.

D'autre part, avec peu de frais  
supplémentaires, un simple cube  
de béton s'intègre parfaitement à  
l'environnement. Complété par  
des produits fabriqués par BTR-  
Prébéton SA, tels que: pavés  
Urba — escaliers — éléments  
Mursec, etc., une construction  
fonctionnelle aura trouvé une  
réalisation esthétique.

## Dans le prochain numéro:

Informations SIA

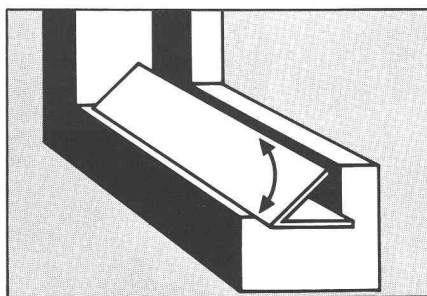
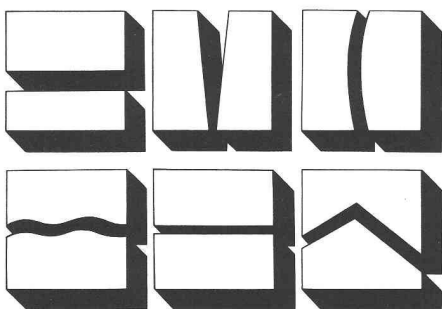
**Avis d'efficacité** à tous les maîtres d'ouvrage, gérances d'immeuble; architectes; grandes, moyennes ou petites industries; locataires; concierges d'immeubles locatifs, publics ou d'écoles et autres artisans.



# Victoire dans la lutte contre les courants d'air!

## Pourquoi mousse et caoutchouc sont-ils de nos jours «bannis» des fenêtres?

Les joints de mousse ou caoutchouc présentent une épaisseur égale sur toute leur longueur, ce qui impose l'insertion forcée dans les rainures étroites. Cela surcharge les gonds qui cèdent légèrement sous la pression, d'où déformation du bois... avec de nouveaux interstices à la clef! Scotch Weatherstrip, par contre, ne «bourre» pas: vous ouvrez portes ou fenêtres aussi facilement que s'il n'y avait pas de joints d'étanchéage. Autre avantage gagnant en valeur à mesure que passe le temps: alors que le caoutchouc durcit, que la mousse se désagrège, Scotch Weatherstrip est et reste insensible à toutes les influences météorologiques. Tant qu'à étancher, autant le faire d'emblée correctement et une fois pour toutes.



## Scotch Weatherstrip résout un problème aussi vieux que l'existence des vents...

Ce joint actif en V, entièrement inédit, étanche réellement une fois pour toutes portes et fenêtres! Que l'on possède une maison pour y habiter ou y travailler: Scotch Weatherstrip s'impose souverainement.

## «V» souple: impasse pour courants d'air, poussière et bruit

Ce joint en V actif et inédit forme coupe-vent dans les rainures de fenêtre ou porte. Plus le vent est violent, plus la pression du joint est forte contre la paroi latérale de la rainure. Scotch Weatherstrip s'adapte en souplesse à toute rainure de 0,6 à 6 mm, ce qui rend tout simplement impossible toute infiltration de vent, poussière ou bruit.

## Mis à l'épreuve pendant 7 ans, en Alaska: Scotch Weatherstrip et nul autre!

Seule l'étanchéité éprouvée offre la sécurité. 3M l'a expérimentée en Alaska, par 30 °C sous zéro: pour un oléoduc traversant les étendues glacées, nous avons mis au point un adhésif spécial qui vaut à



Scotch Weatherstrip aussi une incroyable adhérence (durable) – même à températures extrêmement basses. Scotch Weatherstrip colle notamment aussi sur des surfaces qui ne se prêtent guère à la fixation durable d'autres joints d'étanchéage: aluminium, métaux ferreux, matières synthétiques, enduits de vernis ou bois peint. Seul le joint en V d'origine vous apporte ces avantages décisifs: une réalisation de pionnier signée 3M et qui fait souverainement ses preuves depuis sept ans déjà, dans de nombreux pays et sous toutes les latitudes. Exigez donc expressément Scotch Weatherstrip!

## Scotch Weatherstrip:

- joint autocollant, pose rapide et simple, nettoyage aisé
- en rouleaux de 27,5 et 55 m
- largeur d'aile 11 ou 8,5 mm
- existe en blanc ou brun

## PS pour lecteurs manquant de temps

La pose du Scotch Weatherstrip est aussi aisée que rapide. Mais si la vie moderne trépidante ne vous en laisse pas le temps, adressez-vous simplement à 3M: nous vous indiquerons volontiers par qui, où, quand et comment sera faite la pose correcte de Scotch Weatherstrip.



H&S

Recherches et techniques d'avant-garde

3M (Schweiz) SA  
Räffelstrasse 25  
8021 Zurich  
Téléphone 01 35 50 50

**3M**



# Le vaste programme de robinetterie de **NUSSBAUM** pour installations industrielles

- Robinets d'arrêt à soufflet
- Vannes à glissière à joint souple
- Robinets à bille
- Robinets lubrifiables
- Vannes à papillon
- Régulateurs de pression
- Condensateurs-purgeurs
- Indicateurs d'écoulement
- Disjoncteurs
- Soupapes de sûreté
- Filtres fins

Demandez  
la documentation  
détaillée à



**NUSSBAUM**  
vous assure: fonction,  
qualité, service

**NUSSBAUM**

Succursales avec atelier de réparation

Dépôt

**R. Nussbaum SA**  
Fonderie et robinetterie

**CH-4601 Olten** Case postale  
Martin-Disteli-Strasse 26  
Téléphone 062 25 22 22

**8045 Zurich**  
Eichstrasse 23  
Tél. 01 35 33 93

**4005 Bâle**  
Hammerstrasse 174  
Tél. 061 32 96 06

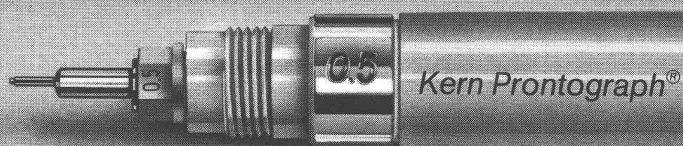
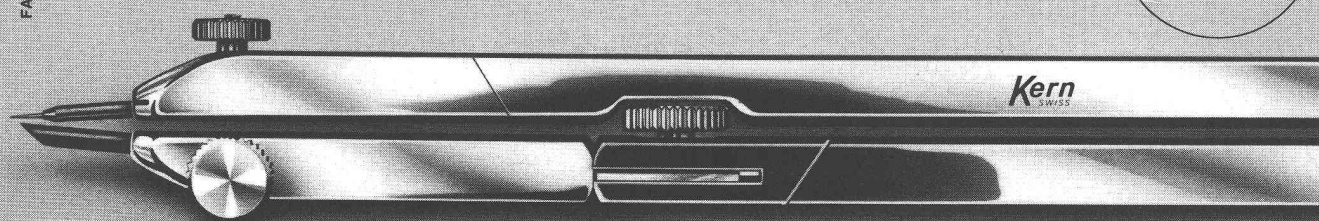
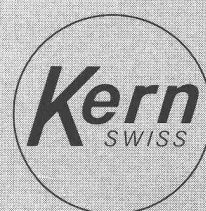
**1004 Lausanne**  
12, chemin des Avelines  
Tél. 021 36 61 47

**3072 Ostermundigen-Berne**  
Birkenweg 3  
Tél. 031 51 13 13



# Compas et Prontograph

FAESSLER B693



# UN TRAIT DE GENIE KERN

IAS

Veuillez m'envoyer sans engagement

- ☐ Catalogue Prontograph, chablon
- ☐ Catalogue Compas, tire-lignes
- ☐ Conseils pour le dessin à l'encre

Nom \_\_\_\_\_

Profession \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

No postal/localité \_\_\_\_\_

A envoyer à la représentation générale:  
PAPYRIA-RUWISA SA,  
Case postale 288, 5200 Brugg

# CONTRAFEU



## Les détecteurs optiques de fumée sont connus depuis le Moyen-Age

«Il n'y a pas de fumée sans feu». C'est selon ce vieil adage que les veilleurs du Moyen-Age cherchaient du regard des foyers d'incendie naissants.

Aujourd'hui, les statistiques prouvent que 8 incendies sur 10 commencent par couvrir en dégagant de la fumée. C'est pourquoi les installations modernes de détection d'incendie sont équipées de détecteurs de fumée opto-électroniques hautement sensibles. Les détecteurs différentiels optiques de fumée, p.ex. l'ORM 51 de CONTRAFEU, réagissent extrêmement vite aux incendies naissants. Ils fonctionnent selon le principe de la lumière diffuse et, contrairement aux détecteurs à ionisation, ne requièrent pas de sources de rayons radioactifs. CONTRAFEU SA, depuis des années, concentre ses travaux sur les systèmes de lutte intégrés contre les incendies.

Le programme englobe l'ensemble

du domaine de la technique de lutte contre les incendies et s'étend de la détection à l'extinction en passant par l'interprétation et l'alarme.

Les systèmes de lutte contre les incendies sont de plus en plus intégrés dans le concept général de sécurité d'une construction. Pour cela, la collaboration de CONTRAFEU au sein du groupe d'entreprise au service de la sécurité crée les conditions idéales.

### SECURITON/CONTRAFEU.

Succursales et bureaux de vente à Berne, Bâle, Lausanne, Lugano, Lucerne, St-Gall et Zurich.

Siège social:  
SECURITON S.A.  
3052 Zollikofen, Alpenstrasse 20  
Tél. 031 570492

Un groupe actif pour votre sécurité

## SECURITAS

Services de surveillance



## SECURITON

Protection de valeurs

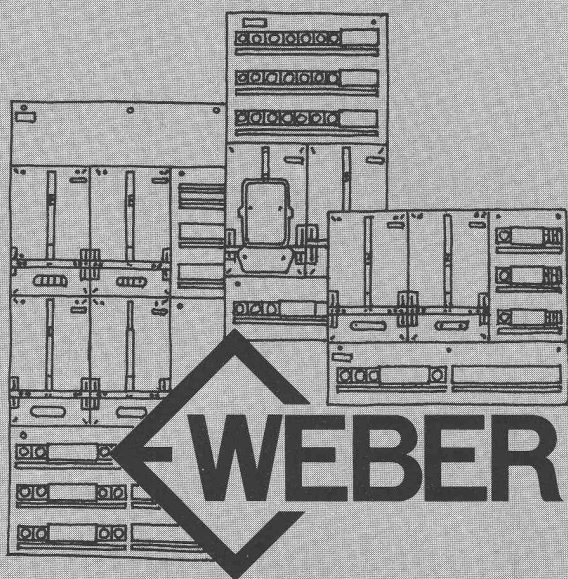


## CONTRAFEU

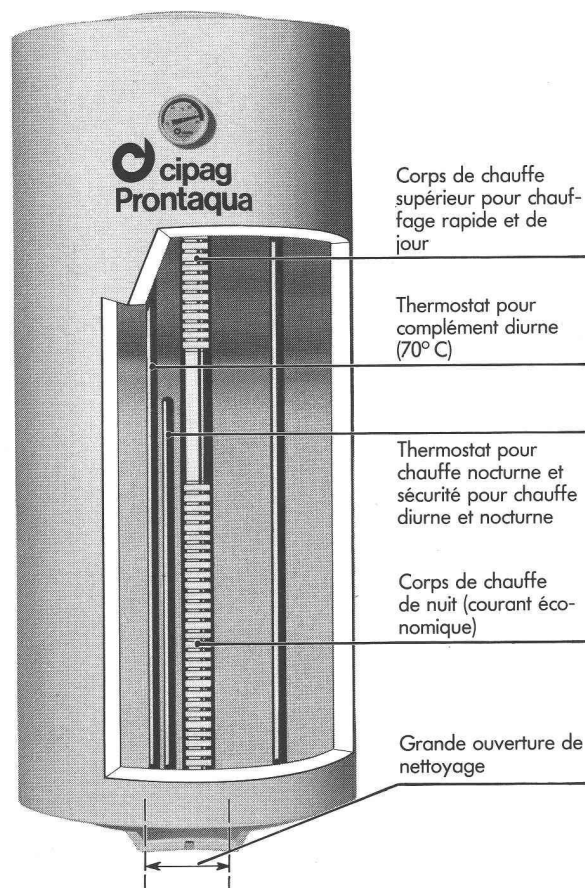
Protection incendie







**Déjà de l'eau chaude  
moins d'une heure après  
l'endenchement...**



## Comment éviter les frais de main - d'œuvre superflus?

Simplement et économiquement, grâce aux nouveaux tableaux de distribution Weber ABT. Une seule personne suffit en effet, même pour le montage des grands tableaux de distribution qui mesurent 500, respectivement 750 mm en largeur, et jusqu'à 1400 mm en hauteur. Ils peuvent donc recevoir jusqu'à 9 compteurs au maximum, avec leurs coupe-circuit d'entrée correspondants. Ou bien quelques compteurs en moins, mais de la place en plus pour des coupe-circuit de départ, des disjoncteurs, des relais, des contacteurs, des interrupteurs et bien d'autres appareils.

Nous avons, bien sûr, des tableaux de distribution plus petits: 8 modèles différents, à partir de 500 x 600 mm, tous vides ou équipés d'après les spécifications du client.

Weber SA  
Fabrique d'articles et d'appareils électrotechniques  
6020 Emmenbrücke, Téléphone 041-50 55 44  
Service Center Lausanne, Chemin de Rionza 1  
1020 Renens, Téléphone 021-24 45 47

## ...et de l'eau chaude «à volonté» de jour comme de nuit.

Le chauffe-eau électrique CIPAG PRONTAQUA est vraiment le modèle le mieux adapté aux chalets, maisons de week-end, grâce à son système «économique». En moins d'une heure, on dispose d'eau chaude avec le corps de chauffe supérieur.

Le gros de son volume sera chauffé au tarif avantageux, de nuit.

C'est aussi le modèle idéal lorsque la quantité nécessaire journalièrement est plus élevée que la capacité d'un chauffe-eau classique.

Le corps de chauffe complémentaire entre **automatiquement** en fonction dès que la température de l'eau dans la partie supérieure du réservoir descend à 60° C.

...et toujours le service CIPAG.

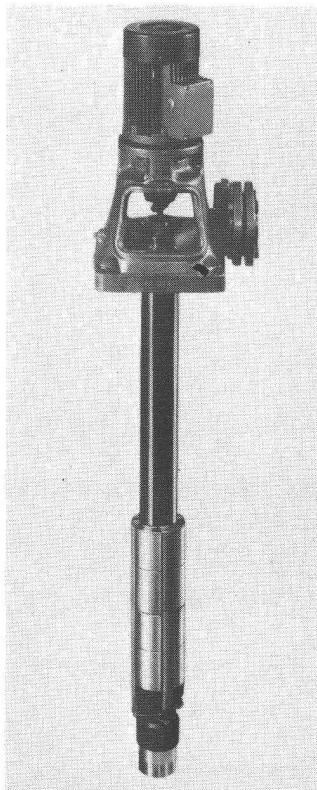


Fabrique de chaudières et chauffe-eau  
1800 Vevey - Tél. 021/51 94 94 - Genève 022/35 56 36



**La pompe en acier inoxydable  
pour l'alimentation en eau...  
... un produit de qualité**

**GRUNDFOS®**



**Sécurité d'exploitation maximale**

Même dans des conditions très sévères, cette pompe fonctionne irréprochablement, car tous ses éléments intérieurs sont en acier au chrome-nickel. L'expérience accumulée avec plus de 2,5 millions de pompes fabriquées chaque année se manifeste aussi pleinement avec ces modèles.

**Domaine d'application**

Alimentation en eau, abaissement de la nappe phréatique, fontaines jaillissantes, installations de surpression, engineering, installations de climatisation, horticulture.

**Liquide transporté**

Eau sans particules solides.

**Service GRUNDFOS**

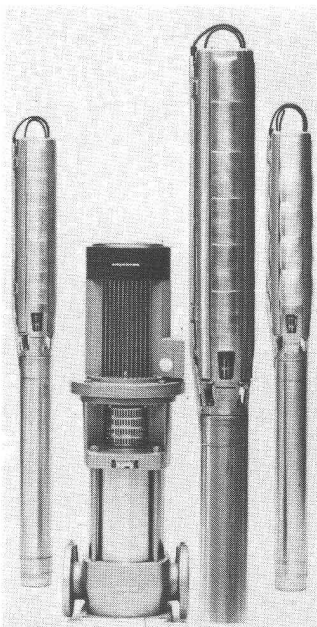
Avec son équipement moderne, le service après-vente GRUNDFOS est en mesure de garantir des prestations promptes et fiables en Suisse ainsi que dans plus de 80 pays.

**Une qualité qui donne le ton à un prix avantageux**

Pompes en acier inoxydable GRUNDFOS — une technique résolument tournée vers l'avenir pour un prix qui ne vous permet même pas d'acquérir une pompe traditionnelle de puissance comparable.

**Pompes GRUNDFOS S.A.**  
Industriestrasse 31  
CH-8305 Dietlikon ZH  
Téléphone 01/833 33 77  
Télex 59 928

Succursales à Berne et à Lausanne.  
Points de vente avec service après-vente partout en Suisse.  
Maisons affiliées au Danemark, en Allemagne, en Angleterre, en France, en Hollande, en Autriche, en Belgique, au Luxembourg, en Suède, en Australie et aux Etats-Unis.



**GRUNDFOS®**  
**... la pompe parfaite**

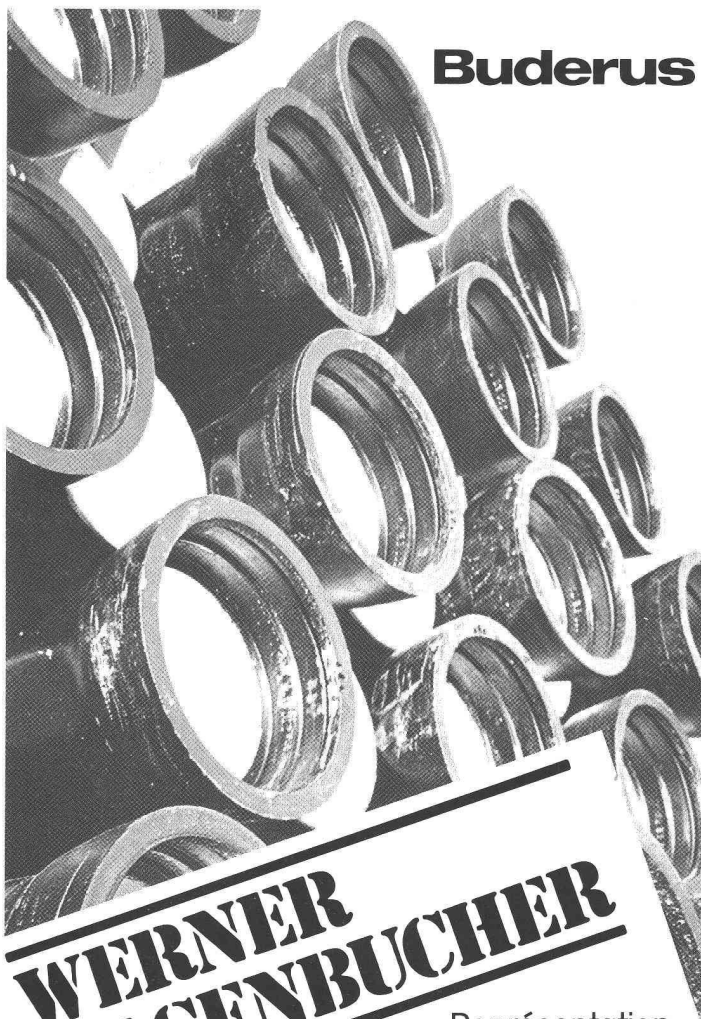


B874

Studio Plone AG  
8715

# Pourquoi des tuyaux de pression BUDERUS, en fonte ductile, pour l'eau et le gaz?

- 1.** parce qu'il n'y a pas de moyen de transport plus avantageux quant à son prix, et qui ait autant fait ses preuves!
- 2.** parce que BUDERUS livre promptement!
- 3.** parce que le revêtement intérieur, en mortier au ciment, assure le maintien de la bonne qualité de l'eau potable, même lorsque les conditions d'exploitation sont des plus difficiles!



**Buderus**

**WERNER  
HAGENBUCHER**

Représentation  
générale pour la Suisse  
Waldegg 1, 8126 Zumikon  
Téléphone 01 301 17 92 Télex 56278

# Les fenêtres Geilinger en aluminium, bois/métal, acier et PVC sont étanches et résistantes à toutes les intempéries

Le choix du système de fenêtre le plus approprié à votre cas, c'est pour vous la solution optimale de votre problème, et pour nous la tâche que nous souhaitons accomplir.

Nous aimerions vous rendre de réels services par des suggestions constructives de valeur, une étude bien mise au point et par l'optimisation du rapport entre le but à atteindre et le prix.

La synthèse des connaissances les plus récentes acquises dans la physique du bâtiment caractérise nos produits, ainsi que leurs possibilités constructives en fonction des influences atmosphériques et des conditions intérieures du bâtiment.

Nos systèmes de fenêtres se prêtent à de multiples combinaisons, répondant ainsi au mieux aux exigences des habitants et tout en correspondant aux critères de l'architecture moderne.

Légende: Cours Commerciaux de Genève / Honegger Frères, Schmitt & Cie / env. 500 fenêtres et éléments de façades en aluminium / exécutés par la communauté de travail Casai/Geilinger SA, Genève



B249

## GEILINGER

Entreprise d'ingénierie  
et de constructions métalliques

Geilinger SA  
1462 Yvonand, Ch. des Cerisiers  
Tél. 024 31 17 31, Télex 25981

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

## De A-Z l'alternative pour le chauffage et la prépa- ration d'eau chaude.

Chauffage et préparation d'eau chaude Accum – une solution économique et conforme à l'environnement.

Je m'intéresse à  
■ Chauffage par accumulateur individuel Accum-therm

■ Chauffage par accumulateur central (à eau ou à corps solides)

■ Chauffe-eau électrique

■ Pompe à chaleur pour la préparation d'eau chaude

■ Pompe à chaleur pour le chauffage

B742

### Accum

Accum SA  
Praz Derrey  
1844 Rennaz/Villeneuve  
Téléphone 021 60 22 12



**021 60 22 12**  
Téléphonez-nous, ou envoyez-nous cette insertion. Vous recevrez une documentation complète concernant la préparation de l'eau chaude moderne.

B2 ♦ 81

B470

## Soba® Produkte

- Soba-Naissances et accessoires Typ GS
- Soba-Ventilation Type GS
- Soba-Manchons Type GS
- Soba-Bande de recouvrement
- Soba-Rail d'ancrage Type GS
- Soba-Dilatation Type GS (Néoprène) 1-tête, 2-têtes, continue
- Soba-Dilatation pour chéneaux Type GS
- Soba-Clôtures de rive Type GS
- Soba-Allège en tôle pliée Type Lock
- Bande d'étanchéité Soba Type Europa M et Type Europa G
- Naissance Optima Type GS
- Tôles de Construction

**Une marque déposée  
qui équivaut  
à une garantie  
de qualité et de sécurité**



Les produits Soba sont en vente chez les marchands de fer et de fournitures pour la construction. Demandez notre documentation détaillée. Tél. 056/83 23 83 Schoop & Cie SA, 5401 Baden