

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 108 (1982)  
**Heft:** 6

## **Werbung**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

**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

108<sup>e</sup> année

N° 6/82

18 mars 1982

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:

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. 92.—  
Un an, étranger Fr. 98.—

Prix du numéro, Suisse Fr. 5.50  
Prix du numéro, étranger Fr. 6.50

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 La Concorde,  
case postale 330,  
1010 Lausanne, tél. (021) 33 31 41

## 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 9/82

Wirtschaftliche Bedeutung  
und geschichtlicher Über-  
blick 119  
Die Entstehung des Pro-  
jektes 121  
Stahlbetonkonstruktion 125  
Stahlbau 127  
Verkehrsnetz 130  
Technische Installationen 131  
Das Ausstellungs- und  
Kongresszentrum in Zah-  
len 133

### Numéro 10/82

Rationelle Energieverwen-  
dung in der Quartier- und  
Bauplanung. Möglichkei-  
ten zur Reduktion des  
Heizwärmebedarfs durch  
Massnahmen zur passiven  
Nutzung der Sonnenein-  
strahlung. Von *Ueli Roth*,  
Zürich 139  
Ingenieurbiologische Si-  
cherung einer rutschge-  
fährdeten Böschung. Von  
*Thomas Weibel*, Bern 153

## Sommaire

|   |          |
|---|----------|
| Tableau des concours  | B 33     |
| Carnet des concours   | B 34     |
| Expositions   | B 34     |
| Congrès   | B 34     |
| EPFL  | B 34     |
| <b>Matériaux de construction</b>  |          |
| L'ossature-bois aujourd'hui,<br>par <i>Han P. M. Bullens</i>                          | 61       |
| Actualité   | 63       |
| <b>Industrie et technique</b>   | 64, B 35 |
| <b>Structures</b>   |          |
| Fatigue des structures<br>métalliques et en béton, par<br><i>Jean-Pierre Weibel</i>   | 67       |
| Comportement à la fatigue<br>des poutres mixtes<br>préfléchies, par <i>G. Fizquet</i> | 71       |
| <b>Routes nationales</b>  |          |
| Réexamen du réseau des<br>routes nationales   | 74       |
| <b>Bibliographie</b>  | 76, B 36 |
| <b>Vie de la SIA</b>  | B 35     |
| <b>Documentation générale</b>   | B 36     |

## Couverture



**Duranit, la nouvelle tuile  
en béton suisse.**

Eternit AG  
Ziegelbrücke 22A  
8867 Niederurnen

Eternit SA  
Rue Boverie  
1530 Payerne

## Dans le prochain numéro:

Eblouissement des capteurs  
solaires



**Connaissez-vous un matériau  
isolant qui rend également  
le climat de travail agréable?**

**La mousse dure de polystyrène  
de qualité suisse.**





**Facilitons le travail pénible sur les chantiers grâce à la mousse dure de polystyrène! Les panneaux isolants, blancs comme neige sont propres, ils ménagent la peau, résistent à la compression, présentent une parfaite stabilité de forme; imperméables à l'eau, résistants au vieillissement et à la putréfaction ils sont légers et agréables à travailler.**

**La mousse dure de polystyrène: le matériau d'isolation agréable que vous reconnaissez à ce label suisse de qualité:**



Mousse dure de polystyrène, indice d'incendie V.1. testé par l'EMPA conformément à la norme SIA 279 dans le cadre du programme fédéral d'impulsion. Qualité suisse.

**Difficilement  
combustible.**

B981

**Verband der Schweizerischen Polystyrol-Hartschaum-Hersteller  
Beethovenstrasse 11, 8002 Zürich, Tel. 01/20110 80**

BAUKORK AG, Steinhausen – GONON Kunststoffwerk AG, Schleithelm – KORK AG, Boswil –  
SAGER AG, Dürrenäsch – SARNA Kunststoff AG, Sarnen – SCHNEEBERGER Isolierstoffe AG, Dulliken –  
WANNER Bilten AG, Bilten



**Parions que  
gonon a  
l'isolation de toiture  
idéale?**

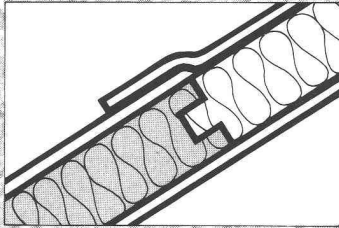
**Pari tenu -  
nous vous en apportons  
la preuve.**

**gonon propose l'élément idéal  
pour chaque type de pose.  
Isolation sur chevrons, isolation  
sous chevrons et isolation du plancher  
supérieur.**

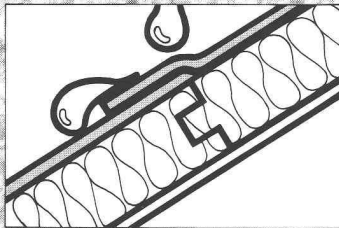
gonon <sup>8977</sup>  
Isolation SA  
Chemin de Ste-Marie 6  
1033 Cheseaux-sur-Lausanne  
Téléphone 021/91 28 52  
Télex 26201



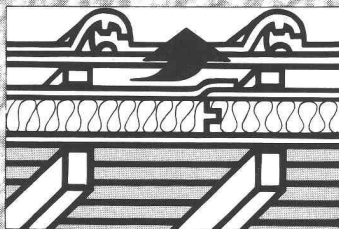
**1.** Tous les éléments sont munis de joints rainés-crêtés garantissant une isolation thermique intégrale.



**2.** La sous-toiture anti-dérapante offre une protection sûre contre le vent, la neige chassée et les pénétrations d'eau.

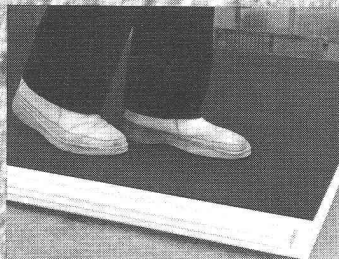


**3.** Sur demande, nous livrons des éléments avec couche inférieure finie, soit panneaux de plâtre cartonné, panneaux durs ou bois de sapin.



**4.** Le format idéal de 213 x 47 cm (= 1 m<sup>2</sup>) présente l'avantage pour le panneau d'isolation de reposer statiquement sur 3 chevrons au moins.

Le type C est livrable avec le revêtement praticable.



**5.** Grâce à la pose simple et rationnelle, vous économisez du temps et de l'argent.

**gonon - l'isolation de toiture idéale pour bâtiments neufs et anciens.**

**gonon**

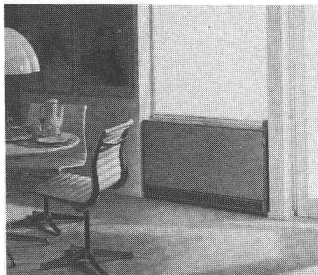
**Coupon pour documentation**  
Oui, nous désirons en savoir plus sur vos éléments d'isolation de toiture.  
Nom \_\_\_\_\_  
Rue \_\_\_\_\_  
NP/localité \_\_\_\_\_  
No.tél. \_\_\_\_\_



# AEG

# Chauffages électriques

## Accumulateurs de chaleur



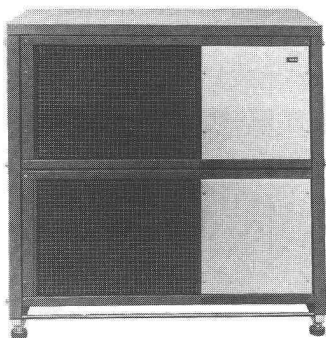
Le confort et la simplicité d'emploi de ce chauffage ne sont égalés par aucun autre

## Accumulateurs centraux

Opter pour un accumulateur central d'eau chaude à chauffage électrique AEG, c'est renoncer à l'entretien du réservoir, du brûleur et de la cheminée. Le local prévu pour le stockage du combustible servira utilement à d'autres usages. L'eau réchauffée au tarif nocturne l'avantageux est emmagasinée dans des réservoirs parfaitement isolés. Elle alimentera le système de chauffage en

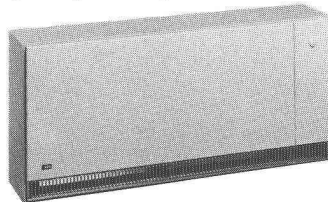
## Chauffages directs et convecteurs

Les chauffages directs et convecteurs AEG servent aussi bien de chauffages d'appoint ou de demi-saison que de chauffages normaux. Ils conviennent surtout aux salles de bains, vestibules, locaux de bricolage et chambres de travail. Ils remplacent avantageusement le chauff-

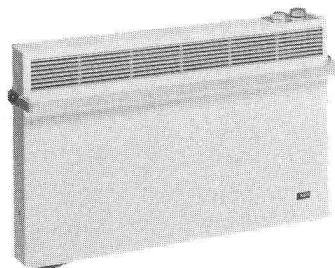


## Pompe à chaleur

ystème. Température réglable séparément pour chaque pièce. Plus de commande et d'entreposage de combustible. Sans entretien. Pas de consommation d'oxygène, pas de gaz de com-

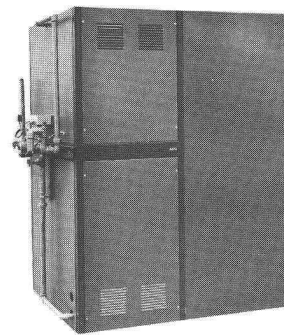


fonction de la sonde atmosphérique et de la température ambiante que vous désirez dans vos pièces. Les accumulateurs centraux modulaires AEG se composent d'une chaudière et d'une ou plusieurs cuves d'accumulation qui **trouvent aisément place dans les immeubles existants** ou en **installations compactes dans les maisons neuves.**



La pompe à chaleur AEG se compose de deux échangeurs de chaleur et d'un circuit réfrigérant scellé. Elle élève par pompage la température de l'air prélevé dans le milieu ambiant et transmet cette chaleur dans le système de chauffage. Une nouvelle conception modulaire permet d'adapter le rendement thermique aux exi-

bustion et pas de scories. Fonctionnement automatique avec le courant nocturne avantageux. Réglage en fonction de la température extérieure. Accumulateurs de chauffage AEG en différentes dimensions et en différentes puissances. En option: décor frontal ou catelles de faïence. Montage simple assurant une installation sans problèmes dans les immeubles anciens.



gences individuelles. La pompe à chaleur complète une installation de chauffage électrique, à mazout ou à gaz. Elle couvre les besoins thermiques d'une maison aussi longtemps que la température extérieure ne tombe pas en-dessous de +2°C. En dessous de cette valeur, la chaudière s'enclenche automatiquement.



gences individuelles. La pompe à chaleur complète une installation de chauffage électrique, à mazout ou à gaz. Elle couvre les besoins thermiques d'une maison aussi longtemps que la température extérieure ne tombe pas en-dessous de +2°C. En dessous de cette valeur, la chaudière s'enclenche automatiquement.

# AEG

Synonyme de qualité

8983

Votre partenaire compétent pour les chauffages électriques:

H.P. Koch S.A. · 25, rue du Simplon · 1006 Lausanne · 021 27 40 11

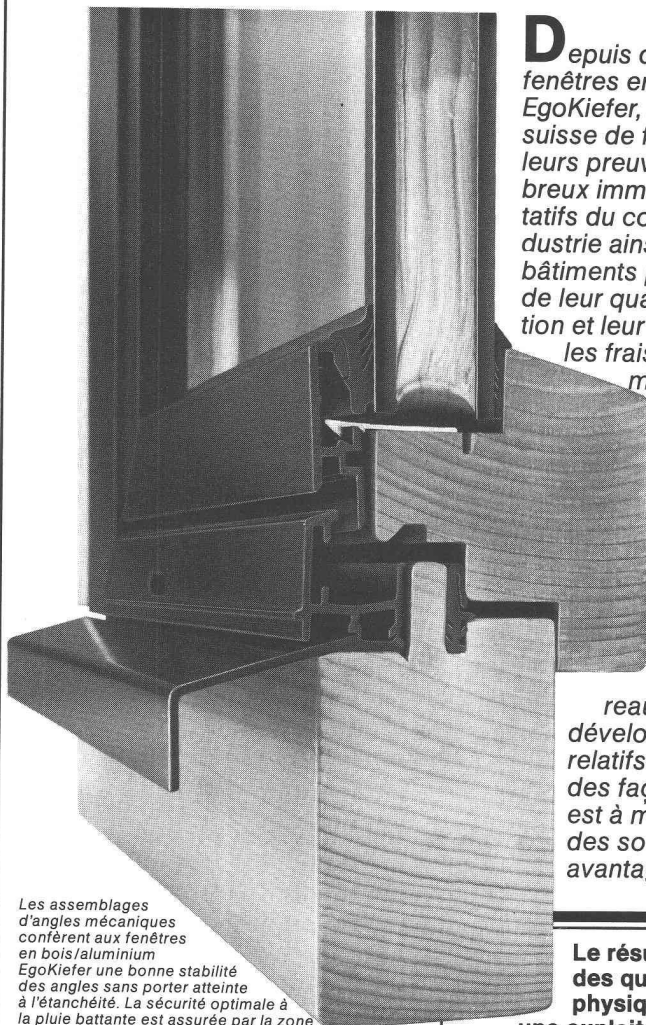
# H.P. KOCH SA

AEG

Appareils ménagers



# EgoKiefer: Fenêtres en bois/aluminium



Les assemblages d'angles mécaniques confèrent aux fenêtres en bois/aluminium EgoKiefer une bonne stabilité des angles sans porter atteinte à l'étanchéité. La sécurité optimale à la pluie battante est assurée par la zone extérieure de la feuillure formant chambre de décompression.



Halle polyvalente à Kirchberg, BE. Nouvelle réalisation avec fenêtres en bois/aluminium et vitrage isolant.

**D**epuis des décennies, les fenêtres en bois/aluminium EgoKiefer, le principal fabricant suisse de fenêtres, ont fait leurs preuves dans de nombreux immeubles représentatifs du commerce et de l'industrie ainsi que dans des bâtiments publics. En raison de leur qualité, leur construction et leur fonctionnement, les frais d'entretien sont

minimes (d'où des économies d'énergie) et le confort de travail se trouve sensiblement accru (protection contre les immissions acoustiques).

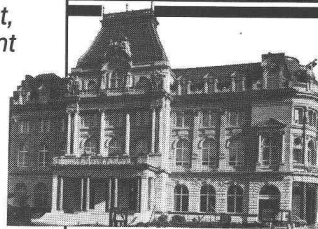
Grâce à son bureau d'études où sont développés des projets relatifs à la construction des façades, EgoKiefer est à même d'élaborer des solutions techniques avantageuses.

**Le résultat:  
des qualités techniques et  
physiques optimales et  
une exploitation rentable du  
bâtiment.**

Lors de rénovations, transformations et assainissements, un système spécial à cadre rapporté en bois/alu EgoKiefer permet de

remplacer des fenêtres en l'espace d'une à deux heures. Le service d'entretien des fenêtres,

**Important pour l'architecte:**  
EgoKiefer dispose de son propre bureau d'études pour les constructions intégrées de fenêtres en bois/aluminium et de façades.



Immeuble bancaire à Saint-Gall, SG. Rénovation avec fenêtres en bois/aluminium.

une prestation EgoKiefer exclusive

pour la Suisse, garantit le bon fonctionnement des fenêtres durant des années.

**Important pour le maître d'œuvre:**  
Les éléments en aluminium sont livrables éloxés naturel, éloxés en couleurs ou émaillés au four.

Pour recevoir une documentation téléphonez-nous ou adressez-nous une carte postale.



## EgoKiefer

Fenêtres  
Portes  
Éléments

**Bon de commande pour documentation.** Veuillez nous faire parvenir votre

documentation sur les fenêtres bois/aluminium

documentation générale sur les fenêtres

documentation sur les portes

Maison \_\_\_\_\_

Nom \_\_\_\_\_

Rue \_\_\_\_\_

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

5933

EgoKiefer possède un vaste réseau de succursales qui disposent toutes de leur propre personnel de montage.

### Siège principal

EgoKiefer AG  
Case postale  
9450 Altstätten SG  
Tel. 071/7611 55

### Direction de vente

EgoKiefer AG  
8038 Zürich  
Case postale  
Bachstrasse 15  
Tel. 01/482 24 55

### Direction régionale pour la Suisse romande

EgoKiefer SA  
1844 Villeneuve VD  
Tél. 021/60 12 92

### Succursales

4018 Basel  
Tel. 061/50 80 22

6000 Luzern 9  
Tel. 041/36 13 20

1215 Genève 15  
Tél. 022/96 33 82

3960 Sierre VS  
Tél. 027/55 26 63

9013 St. Gallen  
Tel. 071/27 56 89

7302 Landquart GR  
Tel. 081/51 34 34

6903 Lugano  
Tel. 091/57 18 48

3005 Bern  
Tel. 031/21 03 31



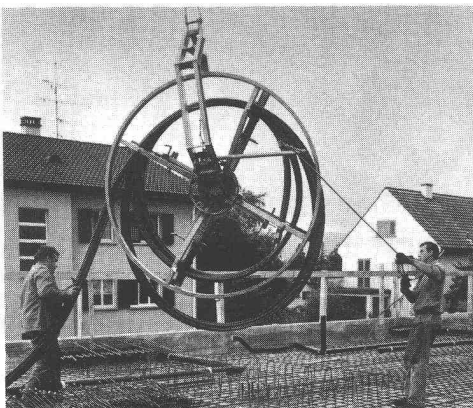


# De plus grandes portées avec les dalles plates précontraintes

La **précontrainte STAHLTON en bandes d'appui** vous permet de réaliser des dalles plates de plus grandes portées.

La réduction du nombre de piliers signifie:

- une plus grande surface de dalle disponible
- moins de contraintes dans l'utilisation de cette surface
- une plus grande flexibilité dans tous les cas de changement d'affectation et d'aménagement



Tous les câbles d'une bande d'appui sont déroulés et posés à partir d'une même bobine.

Les dalles plates avec une précontrainte STAHLTON en bandes d'appui ont fait leurs preuves dans:

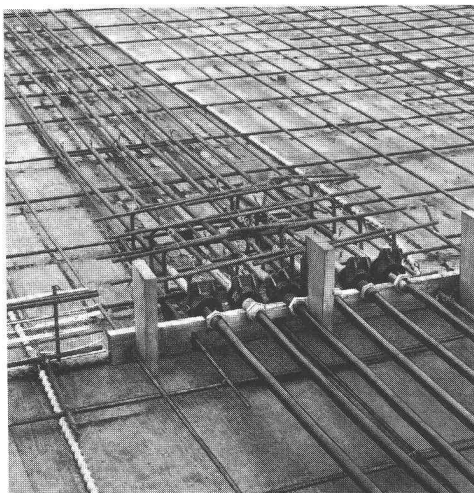
- les constructions industrielles, les entrepôts,
- les bâtiments scolaires, les halles d'exposition,
- les bâtiments de parking hors de terre ou souterrains,

**pour des dalles à grandes portées et fortes surcharges.**

Les faibles déformations, malgré l'épaisseur minimale, constituent un avantage déterminant.

La précontrainte STAHLTON en bandes d'appui apporte à l'ingénieur une réduction de la sollicitation au poinçonnement et convient à l'entrepreneur grâce à la disposition très simple des câbles, ainsi qu'à leur faible poids de pose.

Les délais réduits de décoffrage permettent une avance rapide du chantier.



Limite d'une étape de bétonnage avec ancrages intermédiaires des câbles de précontrainte.

STAHLTON SA 1000 Lausanne 20 58, av. de Tivoli 021-25 23 23  
 Bureau à Berne-Bolligen Brunnenhofstr.11 031-58 33 22  
 Siège à Zurich Filiales à Lugano et St. Gall



# «Vari-pointe». De Tombow.



L'utilisateur qui, chaque jour, travaille avec des crayons sait que soit pour le dessin ou l'écriture l'ustensile spécifique est nécessaire. Afin de résoudre les problèmes inhérents à ces divers travaux, Tombow a créé une sélection de porte-mines à poussoir «Vari-pointe». Le programme «Vari-pointe» est composé de 4 modèles de base où chaque modèle à un usage particulier ce qui constitue, pour le professionnel, la garantie d'un travail optimum.

Chaque «Vari-pointe» contient une réserve de mines, une gomme, une aiguille de nettoyage. De plus les 4 différents modèles ont chacun un capuchon teinté qui correspond au diamètre selon le code de couleurs bien connu et utilisé pour le matériel de dessin à l'encre de Chine.

En vente dans les commerces spécialisés.  
Représentation générale pour la Suisse:  
Papyria-Ruwisa SA, 5200 Brugg

**TOMBO**   
avec le système à pointes variables.

Vari-pointe

## HS

Conduit-guide de 5 mm de long, coulissant sur 3 mm. Pour l'écriture et le dessin technique.

Vari-pointe

## FS

Avec conduit de 3 mm de long, glissant librement, rétractable, système d'avance automatique et continue pour une utilisation totale de la mine, sans risque de rupture. Pour travaux d'écriture continus.

Vari-pointe

## LX

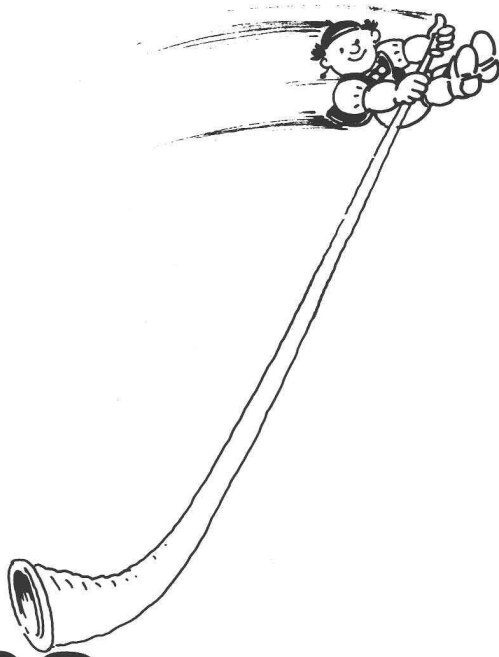
Avec conduit fixe de 4 mm de long. Conseillé particulièrement pour les travaux au tire-ligne et au chablon.

Vari-pointe

## AX

Modèle standard avec conduit fixe de 3 mm de long. Idéal pour l'écriture courante et les esquisses.





# Sarna franchit la Sarine

Sarna, vous connaissez sûrement! Après tout, Sarnafil est en Suisse le chef de file des systèmes d'étanchement des toits plats. Parce qu'il est soudable sur place et qu'il demeure ainsi parfaitement imperméable. La Suisse romande ne fait pas exception et le succès que nous y rencontrons nous tient particulièrement à cœur. Afin de nous rapprocher de nos dynamiques partenaires romands, nous avons donc ouvert une succursale au Mont-sur-Lausanne.

Elle nous permettra de vous servir avec davantage de célérité, d'apprendre à connaître toujours mieux vos problèmes et vos vœux et, par là, vous assurer un service conseil encore plus judicieux. Du coup, nos livraisons en petites quantités sont rendues plus ration-

nelles et nous pourrons encore développer notre service d'assistance technique sur les lieux mêmes où les problèmes peuvent se poser. De plus, nous disposerons enfin près de chez vous de locaux adéquats pour nos cours de formation de poseurs spécialisés.

Surtout, cette nouvelle succursale nous offre la possibilité de vous faire découvrir l'étendue de nos services qui ne se limitent certes pas aux produits Sarnafil. Rien de ce qui concerne l'étanchement sûr et fonctionnel des toits ne nous est étranger! Et ça, nous souhaitons vous en faire la preuve en nos nouvelles salles de démonstration. Ce sera d'ailleurs l'occasion de vous présenter Sarna-Roof, le système de sous-toiture sans joint pour toits à pans inclinés que nous avons récemment développé. Un système qui retient aussi bien la pluie à l'extérieur que les calories à l'intérieur.

Enfin, vous voyez, Sarna a des choses à offrir qui vous intéressent. Et si nous avons franchi la Sarine, c'est que nous sommes convaincus que vous comme nous, avons tout à y gagner.



## Sarna

Sarna Plastiques SA

En Budron D  
1052 Le Mont-sur-Lausanne  
Téléphone 021 33 50 53/54  
Télex 25 963 sarna <sup>8976</sup>