

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

108<sup>e</sup> année

N<sup>o</sup> 6/82 18 mars 1982

## 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,  
réacteur en chef

Walter Peter, ing. EPFL-SIA,  
réacteur

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

## Régie des annonces

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



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

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 Überblick	119
Die Entstehung des Projektes	121
Stahlbetonkonstruktion	125
Stahlbau	127
Verkehrsnetz	130
Technische Installationen	131
Das Ausstellungs- und Kongresszentrum in Zahlen	133

## Numéro 10/82

Rationelle Energieverwendung in der Quartier- und Bauplanung. Möglichkeiten zur Reduktion des Heizwärmebedarfs durch Massnahmen zur passiven Nutzung der Sonneneinstrahlung. Von <i>Ueli Roth</i> , Zürich	139
Ingenieurbiologische Sicherung einer rutschgefährdeten Böschung. Von <i>Thomas Weibel</i> , Bern	153

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)

## 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, par <i>Han P. M. Bullens</i>	61
Actualité	63
Industrie et technique	64, B 35
<b>Structures</b>	
Fatigue des structures métalliques et en béton, par <i>Jean-Pierre Weibel</i>	67
Comportement à la fatigue des poutres mixtes préfléchies, par <i>G. Fizquet</i>	71
<b>Routes nationales</b>	
Réexamen du réseau des 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

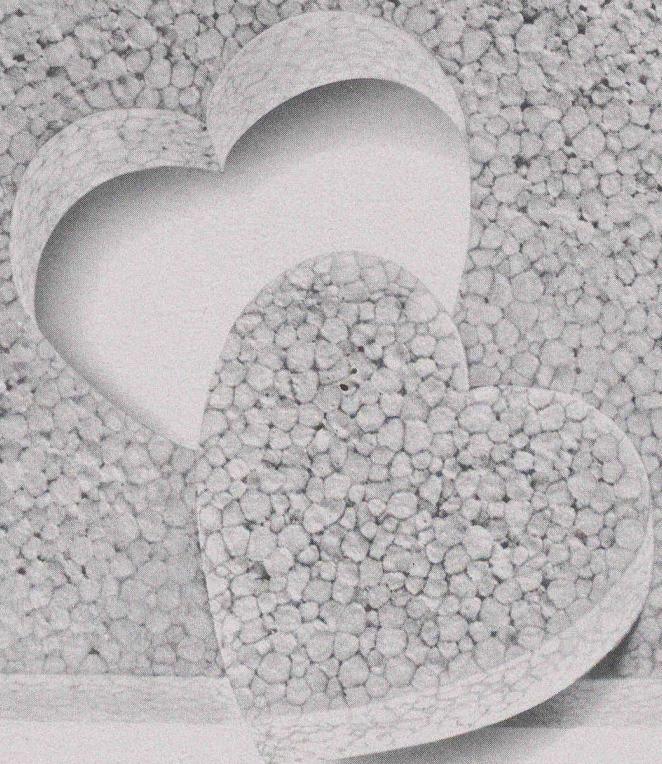
Eternit SA  
Rue Boverie  
1530 Payerne

## 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 aux vieillissement et à la putréfaction ils sont légers et agréables à travailler.*

*La mousse dure de polystyrène: le matériau d'isolation agréable que vous reconnaissiez 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.**

1981

**Verband der Schweizerischen Polystyrol-Hartschaum-Hersteller**  
**Beethovenstrasse 11, 8002 Zürich, Tel. 01/2011080**

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

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

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

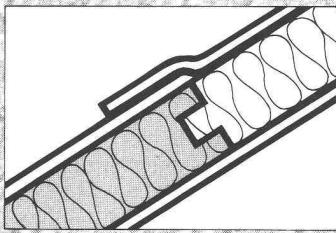
**gonon propose l'élément idéal  
pour chaque type de pose.  
Isolation sur chevrons, isolation  
sous chevrons et isolation du plancher  
supérieur.**

---

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

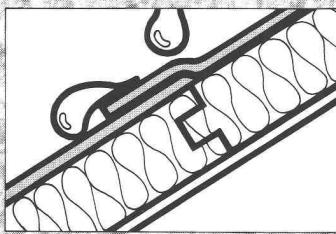
**1.**

Tous les éléments sont munis de joints rainés-crétés garantissant une isolation thermique intégrale.



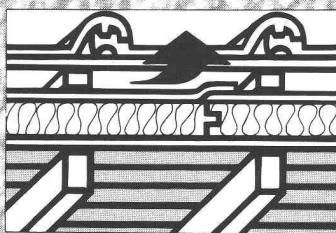
**2.**

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



**3.**

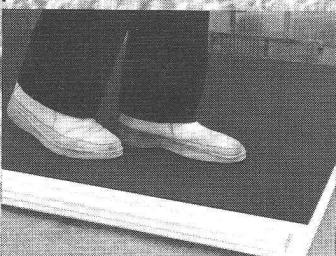
Sur demande, nous livrons des éléments avec couche inférieure finie, soit panneaux de plâtre cartonné, panneaux durs ou bois de sapin.



**4.**

Le format idéal de 213×47 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.

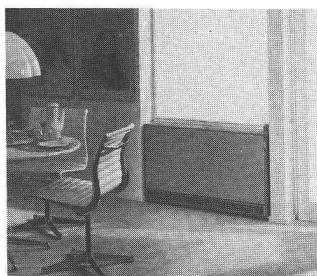
**gonon - l'isolation de toiture idéale pour bâtiments neufs et anciens.**

**gonon**

**Coupon pour documentation**

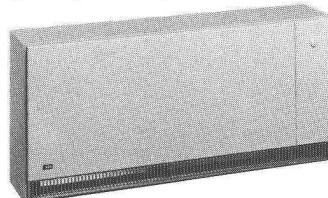
Oui, nous désirons en savoir plus  
sur vos éléments d'isolation de toiture.  
Nom \_\_\_\_\_  
Rue \_\_\_\_\_  
NP/localité \_\_\_\_\_  
No. tél. \_\_\_\_\_

## Accumulateurs de chaleur



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

système. 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-

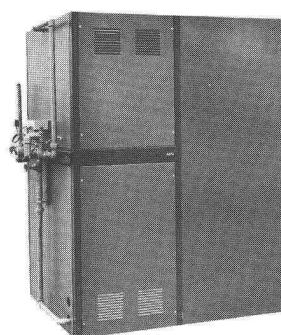


bustion et pas de scories. Fonctionnement automatique avec le courant nocturne avantageux. Réglage en fonction de la température extérieure. Accumulateurs de chauffage AEG en différentes dimensions et en différentes puissances. En option: décor frontal ou catelles de faïence. Montage simple assurant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

## Accumulateurs centraux

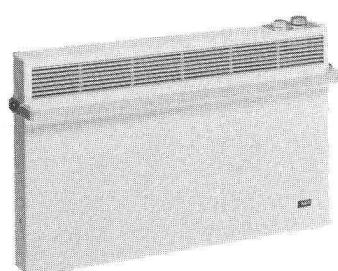
Opter pour un accumulateur central d'eau chaude à chauffage électrique AEG, c'est renoncer à l'entretien du réservoir, du brûleur et de la cheminée. Le local prévu pour le stockage du combustible servira utilement à d'autres usages. L'eau réchauffée au tarif nocturne l'avantageux est emmagasinée dans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

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.

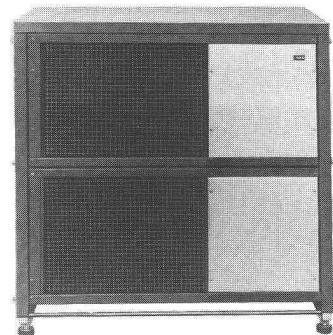


## Chaussages directs et convecteurs

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 chauffage principal entre deux saisons. L'assortiment est riche: convecteurs pour appartement et salle d'eau, chauffages à convection forcée, réflecteurs à quartz ou à infrarouge et convecteurs antigel.



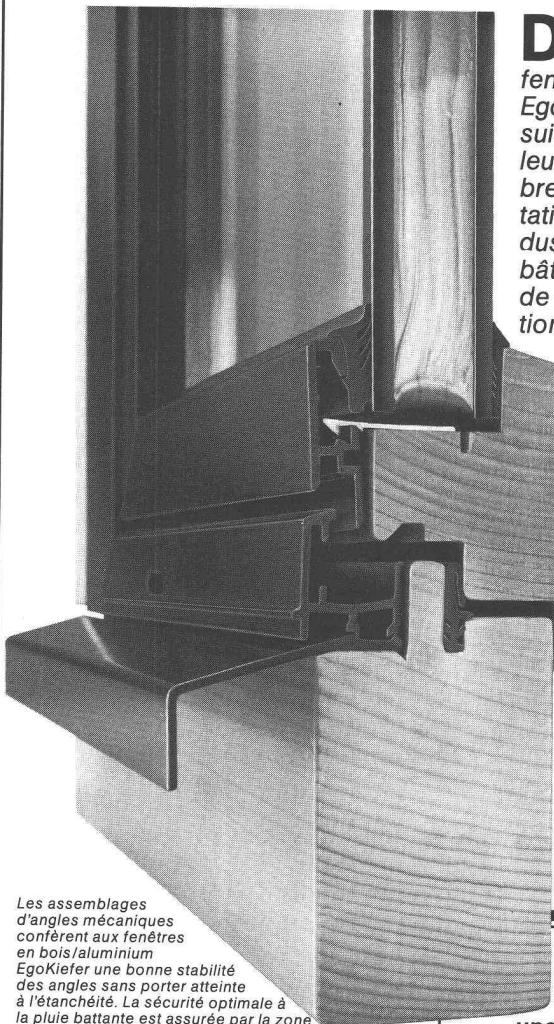
## Pompe à chaleur



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-

gements 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.

# 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.

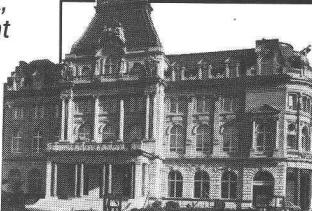
**D**epuis des décennies, les fenêtres en bois/aluminium EgoKiefer, le principal fabricant suisse de fenêtres, ont fait leurs preuves dans de nombreux immeubles représentatifs du commerce et de l'industrie ainsi que dans des bâtiments publics. En raison de leur qualité, leur construction et leur fonctionnement,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



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  
Eléments

Bon de commande pour documentations. Veuillez nous faire parvenir votre  
 documentation générale sur les fenêtres  
 documentation sur les portes  
 documentation sur les portes sur les portes

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. 071/761155

#### 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. 021/601292

#### Succursales

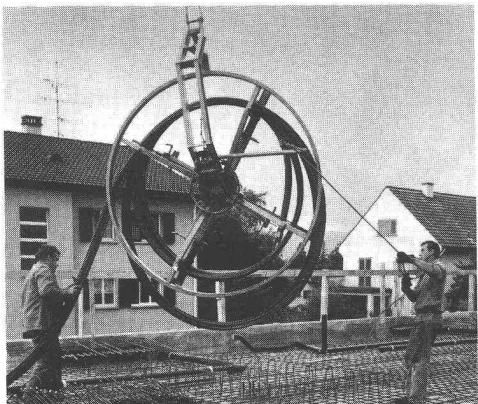
9013 St. Gallen  
Tel. 071/275689  
7302 Landquart GR  
Tel. 081/513434  
6903 Lugano  
Tel. 091/571848  
3005 Bern  
Tel. 031/210331

4018 Basel  
Tel. 061/508022  
6000 Luzern 9  
Tel. 041/361320  
1215 Genève 15  
Tel. 022/963382  
3960 Sierre VS  
Tel. 027/552663

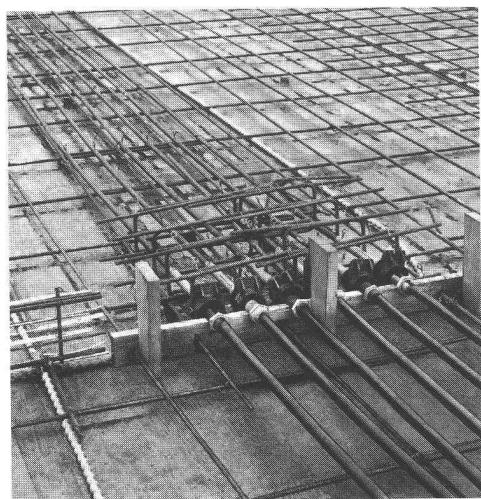
Bon de commande pour documentations. Veuillez nous faire parvenir votre  
 documentation sur les fenêtres  
bois/aluminium  
Maison  
Nom \_\_\_\_\_  
Rue \_\_\_\_\_  
NP/Lieu \_\_\_\_\_



# De plus grandes portées avec les dalles plates précontraintes



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



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

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

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.

STAHLTON SA 1000 Lausanne 20 58, av. de Tivoli 021-25 23 23  
Bureau à Berne-Bolligen Bureau à Berne-Bolligen Brunnenhofstr.11 031-58 33 22  
B948  
Siège à Zurich Filiales à Lugano et St.Gall

 **Stahltion**

# «Vari-pointe». De Tombow.



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.

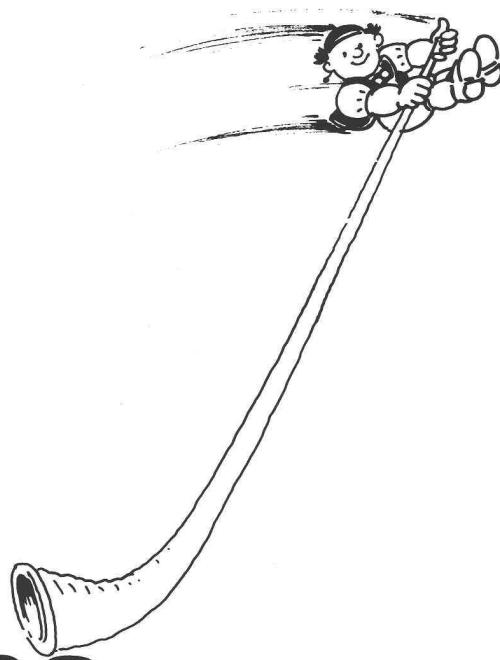
**L'utilisateur qui, chaque jour, travaille avec des crayons sait que soit pour le dessin ou l'écriture l'ustensile spécifique est nécessaire. Afin de résoudre les problèmes inhérents à ces divers travaux, Tombow a crée une sélection de porte-mines à poussoir «Vari-pointe». Le programme «Vari-pointe» 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.**

B951

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

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



# 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  
B976