

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 108 (1982)  
**Heft:** 4

## **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° 4/82

18 février 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 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° 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 5/82

Energie im Mehrfamilienhaus  
Seminar an der ETH  
Zürich

Der Energieverbrauch als Qualitätsmerkmal. Von Heinrich Kunz, Zürich 49  
Energie im Mehrfamilienhaus: Verbrauchswerte und Sparpotential. Von Bruno Wick, Widen 50  
Energiegerechte Mehrfamilienhäuser. Drei Beispiele von Neubauten. Von Roland Stulz, Zürich 56

Numéro 6/82

Zur Restaurierung des Italding-Hauses in Schwyz 73

Feuerwiderstand von Rundstahl- und Vierkantstützen. Von Stanislaw Bryl, Winterthur 83

Studienreise der Fachgruppe für Untertagebau ins Rheinland und ins Ruhrgebiet 85

Winterthur. Vortrag: CN-Tower Toronto. Zürich. Vortrag: Wie entsteht ein Flugzeug? 85

## Sommaire

Tableau des concours B 17

Industrie et technique B 18, 38

Congrès B 18

Produits nouveaux B 19

Bibliographie B 20, 40, 44, 48, B 24

Vie de la SIA B 20, 47

Architecture

Les Halles de l'île à Genève, par Slobodan Vasiljević 33

Exercice de la profession d'architecte

Jurisprudence de la Chambre des architectes du canton de Vaud 38

Actualité 39, 48

Physique de la construction

Les hyperfréquences et la mesure de l'humidité, par Freddy Gardiol et Jean-François Zurcher 41

Honoraires

Révision totale des règlements SIA concernant les prestations et honoraires, par Hans Rudolf 45

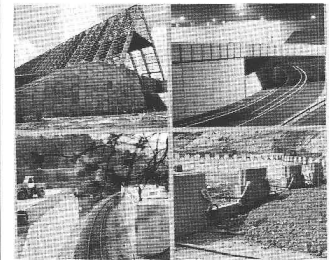
Nouveaux règlements d'honoraires SIA, par Walter Fischer 47

HILSA 82 B 21

EPFL B 24

Documentation générale B 24

## Couverture



### Terre Armée

La Terre Armée est un matériau de construction formé par l'association de terre et d'armatures.

Les ouvrages en Terre Armée se distinguent des murs de soutènement et des parois ancrées traditionnels par le fait que la poussée de terre et autres charges ne sont pas supportées par le parement mais par le massif en terre, grâce aux armatures incorporées dans le remblai. La terre transmet aux armatures les efforts de traction par le biais du frottement mobilisé. Le parement extérieur sous forme d'écailles de béton préfabriquées empêche la terre de s'écouler entre les lits d'armatures.

Grâce à leur souplesse les ouvrages en Terre Armée s'adaptent bien aux tassements, par exemple dans les pentes instables.

La fondation s'applique directement sur le terrain. Des fondations armées ainsi que des pieux, etc., sont superflus. Les ouvrages ont une résistance élevée aux efforts statique et dynamique (p. ex. culée de pont). Le remblayage et le montage du mur ont lieu simultanément sans coffrage et sans échafaudage, garantissant la rapidité du montage.

Jusqu'à présent, 5000 ouvrages avec une surface totale de 2,5 mio m<sup>2</sup> ont été réalisés dans le monde entier.

Les ouvrages Terre Armée (murs de soutènement, culées, rampes, murs de quai, barrages, merlons de protection, etc.) garantissent des économies importantes par rapport aux autres techniques de génie civil.

Terre Armée AG  
Mythenstrasse 9  
6003 Luzern  
041/23 55 65

### Dans le prochain numéro:

Engelberg 82  
Présent et avenir de la construction

# «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 pousser «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.

B95T

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.

Pourquoi gaspiller le précieux espace de la cave?

# Le mazout trouve aussi place au jardin.

Depuis  
novembre 81,  
la citerne cuirassée  
rag est également  
autorisée pour les nou-  
veaux immeubles  
en zone A.

Grâce à la citerne cuirassée rag, vous pouvez stocker votre mazout dans votre jardin. Aux prix actuels de la construction, la cave est vraiment trop précieuse pour le mazout.

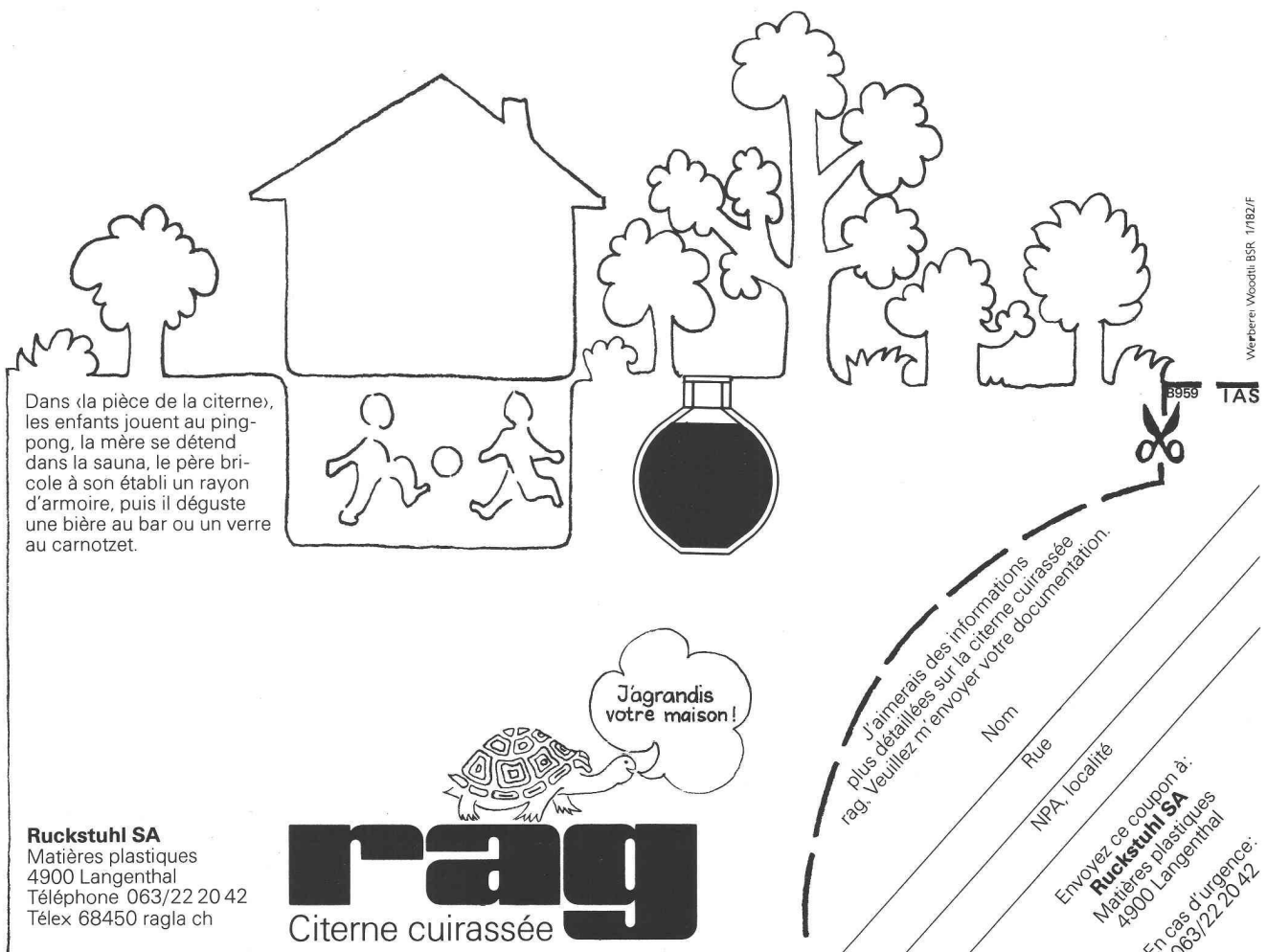
Sans pièce consacrée à la citerne, vous gagnez de la place, vous avez davantage d'espace pour les loisirs, pour votre famille et pour votre bricolage.

Ou aussi, vous pouvez économiser les coûts de construction d'une cave réservée aux loisirs.

Votre citerne cuirassée rag est livrée, mise en terre directement et recouverte par la terre excavée sur place; et cela le même jour. Si vous le désirez, une équipe de spécialistes rag s'occupe de tout.

La citerne cuirassée rag ne vous créera aucun problème à l'avenir.

Cette citerne à double paroi de matière plastique, entourée d'une cuirasse de béton, ignore la rouille.



Dans (la pièce de la citerne), les enfants jouent au ping-pong, la mère se détend dans la sauna, le père bricole à son établi un rayon d'armoire, puis il déguste une bière au bar ou un verre au carnotzet.

J'agrandis votre maison!

**rag**  
Citerne cuirassée

Ruckstuhl SA  
Matières plastiques  
4900 Langenthal  
Téléphone 063/22 20 42  
Télex 68450 ragla ch

J'aimerais des informations plus détaillées sur la citerne cuirassée rag. Veuillez m'envoyer votre documentation.

Norm \_\_\_\_\_  
Rue \_\_\_\_\_  
NPA, localité \_\_\_\_\_

Envoyez ce coupon à:  
**Ruckstuhl SA**  
Matières plastiques  
4900 Langenthal  
En cas d'urgence:  
063/22.20.42

8859 TAS

Werber: Woodthi BSR 1/182/F

# Aucun pas n'est trop bruyant pour le gopor-T/SE.

Peu importe qui saute sur la dalle, l'isolation du gopor-T/SE permet de lutter efficacement contre le bruit. Elle réduit les transferts thermiques entre les étages et garantit une qualité résidentielle élevée aux habitants de l'immeuble. Ses faibles valeurs de tassement vous évitent en outre bien des soucis.

Que dire encore du gopor-T/SE?

– Pose rapide n'occasionnant aucune irritation de la peau. Ce sont là des faits et des arguments qui parlent d'eux-mêmes!

Ces éminents spécialistes du chauffage par le sol savent pourquoi ils recommandent l'isolation gopor-T/SE.

 **MULTIBETON**

Nous recommandons gopor-T/SE, car toutes ses caractéristiques techniques nous ont pleinement convaincu.

**Schärer**

Système de chauffage par le sol gopor-T/SE correspond à tous les égards à nos exigences.

**STRA<sup>o</sup>MAX**

Nous nous accommodons que du meilleur produit – raison pour laquelle nous optons pour gopor-T/SE.

**TAHUBER**  
Chauffage par le sol

Nous recommandons gopor-T/SE en raison de son rapport idéal qualité/prix.

 **unitex**<sup>®</sup>  
Chauffage par le sol

Nous avons fait que d'excellentes expériences avec gopor-T/SE, et nous pouvons que le recommander.

## Attention,

seul le panneau gopor-T/SE  
garantit des valeurs maximales  
absolues (VM 38 dB). De nombreuses  
imitations ne parviennent même  
pas à satisfaire aux exigences  
minimales d'isolation acoustique  
selon la norme SIA! C'est pourquoi  
chaque panneau est authentifié ainsi.

**gopor-T/SE**  
difficilement combustible

**gonon**

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



# 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

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,

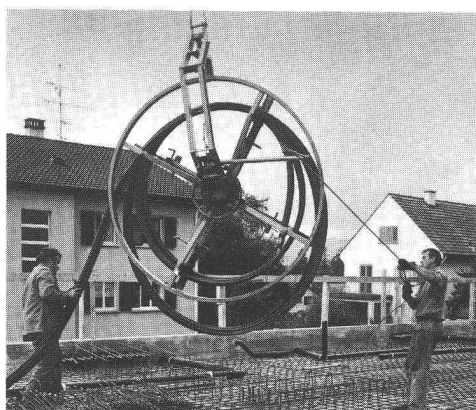
**pour des dalles à grandes portées et fortes surcharges.**

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

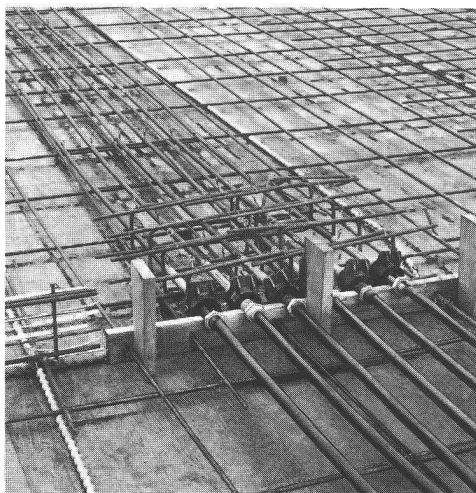
La précontrainte STAHLTON en bandes d'appui apporte à l'ingénieur une réduction de la sollicitation au poinçonnement et convient à l'entrepreneur grâce à la disposition très simple des câbles, ainsi qu'à leur faible poids de pose.

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 Brunnenhofstr.11 031-58 33 22  
 Siège à Zurich Filiales à Lugano et St.Gall



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.



# Êtes-vous l'architecte cherchant différentes possibilités de chauffage?

Dans ce secteur, nous pouvons par exemple vous offrir:

**Pompes à chaleur:** la source de chaleur est devant votre porte. Air, eau et terre peuvent être exploités gratuitement. Les pompes à chaleur utilisent leur énergie et aident ainsi à économiser les frais de chauffage. Trois systèmes sont disponibles: la pompe à chaleur **eau-eau** où l'énergie prise dans l'eau est transmise à l'eau de chauffage. La pompe à chaleur **air-eau** puise la chaleur nécessaire dans l'air ambiant. La pompe à chaleur **sol-eau** prend quant à elle la chaleur de la terre et la transmet à l'eau de chauffage.

**Accumulateur central électrique.** Il travaille sur la base d'accumulation d'eau. Les températures d'aller et de retour peuvent être réglées de façon à obtenir des chauffages économiques, que ce soit lors d'une installation par convecteurs ou lors de chauffage par le sol.

**Chauffage par accumulation de chaleur (indirect).** Grâce aux noyaux d'accumulation, la chaleur est emmagasinée, au tarif de nuit, par les pierres réfractaires.

**Appareils de chauffage directs.** On les enclenche simplement, et une chaleur agréable est immédiatement dégagée.

**L'alternative judicieuse:  
Des appareils  
de chauffage Siemens.**

N'oublions pas bien sûr les chauffages électriques par le plancher ou à surface libre (extérieur), composés de **conduites de chauffage électriques**. Leur conception est idéale puisque la chaleur est répandue là où elle est désirée. Ils garantissent une solution pratique et économique.

**Oui!  
Envoyez-moi  
votre documentation**

- Pompes à chaleur
- Accumulateur central
- Chauffage par accumulation de chaleur (indirect)
- Appareils de chauffage directs
- Conduites de chauffage

Nom: \_\_\_\_\_

Entreprise: \_\_\_\_\_

Rue: \_\_\_\_\_

No postal/ lieu: \_\_\_\_\_

- Siemens-Albis SA
- Technique d'installation
- Rue du Bugnon 42, 1020 Renens
- Tél. 021/34 96 31



46.H.5

B664



## Les armoires-miroirs Schneider De Luxe donnent à la salle de bains une note exclusive!

Et ceux qui recherchent une note exclusive, font leur choix dans le programme Schneider De Luxe.

Les nouvelles armoires-miroirs à portes pivotantes, avec angles arrondis et écrans d'éclairage en cristal, resp. opaline, sont d'un aspect doux et agréable.

Les profilés plus larges augmentent l'effet d'optique et font encore mieux ressortir les couleurs.

Les modèles à 1, 2 ou 3 portes – tous avec miroir à double face – représentent un maximum d'élégance et de confort.

Tablettes réglables en verre bronze, profilé à compartiments pratiques, miroir grossissant, 1 ou 2 prises de courant font partie de l'équipement intérieur standard.

Les nouveaux tubes fluorescents, qui éclairent jusqu'à 50% de plus que les tubes fluo ordinaires, tout en économisant le courant, émettent une lumière douce, semblable à celle des lampes à incandescence, et redonnent le naturel des couleurs.

**Faites vous montrer les armoires-miroirs DE LUXE; le mieux, dans un magasin spécialisé, où on pourra vous renseigner en détail.**



**Schneider**

Des idées lumineuses pour salles de bains dans la meilleure qualité suisse.

W. Schneider & Co. S.A.  
Fabrique d'articles métalliques  
CH-8135 Langnau-Zurich  
Tél. 01/713 39 31, Télex 56348

B949

Collectivité suisse pour le développement du chauffage au gaz

## Systèmes de chauffage économisant de l'énergie au stand 123, halle 1 de l'HILSA



Ne manquez pas de visiter le stand du gaz à la HILSA, pour vous informer sur les différents systèmes de chauffage au gaz.

Vous y verrez, exposés sous le thème «Des solutions gaz qui économisent de l'énergie»:

- des chaudières à condensation avec brûleur à pulsion, mettant à profit le pouvoir calorifique supérieur du gaz, et économisant 20% d'énergie,
- une pompe à chaleur à absorption à gaz pour villas et petits immeubles locatifs permettant d'économiser 30 à 40% d'énergie,
- des appareils pour le chauffage au gaz par appartement pouvant apporter une économie d'énergie supérieure à 30%,
- d'autres systèmes habituels de chauffage très économiques également.

La Collectivité suisse pour le développement du chauffage au gaz et ses 40 membres se réjouissent de vous accueillir à leur stand.

# chauffage au gaz

– chaleur sur mesure

# Pourquoi autant de pièces pour une fenêtre de toiture? Une construction en un seul élément est bien plus simple: Blefa BSK.

La construction complète prête à monter de la fenêtre Blefa BSK la rend plus simple. Le châssis de raccordement à la couverture est une partie intégrante de la fenêtre. Les lamelles de plomb latérales, ainsi que le tablier de plomb inférieur sont déjà enchâssés en usine. Il vous suffit de les adapter à la toiture. Montez la fenêtre de qualité Blefa BSK. Vous et vos clients serez satisfaits!

Blefa BSK – Une technique et un confort supérieurs.  
Demandez notre assistance-conseil.



Distribution  
BLEFA  
pour la Suisse: **GABS SA**  
8304 Wallisellen  
Tél. 01/8 30 15 14



B651

## VENTILATION CLIMATISATION DÉPOUSSIÉRAGE CHAUFFAGE A AIR CHAUD



« La technique au service  
du confort,  
de la santé,  
de la production »

LAUSANNE  
Croix-Rouges 2  
Tél. (021) 23 30 96

B689



Escalier mobile  
Un maximum d'avantages  
Un minimum d'espace

Mod. 1 75/150  
Mod. 3 70/130 (év. 65/120)

**Feldmann + Co SA**

**3250 Lyss**

Constructions en bois

Tél. (032) 84 11 84

B154

Isolation calorifique éprouvée,  
étanche à l'air, pas de ponts thermiques  
grâce aux languettes  
et rainures sur tous les côtés.

Isolation plafonnage  
et sous-face terminée en un.

La  
bonne  
variante  
**SOUS-TOITURE  
BI**

Pose facile directement  
sur les chevrons,  
immédiatement praticable.

Caractéristiques physiques  
appropriées.  
Légère et maniable.

**Bau + Industriebedarf AG**  
4104 Oberwil/BL Tel. 061 30 40 30

B922

# EgoKiefer: Fenêtres en plastique

(système Combidur)

**E**goKiefer, le principal fabricant suisse de fenêtres, offre aujourd'hui aux architectes et maîtres d'œuvre la possibilité d'opter pour une fenêtre en plastique conçue selon le système Combidur qui a été

Les fenêtres en plastique EgoKiefer système Combidur sont esthétiques, demandent peu d'entretien et fonctionnent parfaitement.



éprouvé dans la pratique des millions de fois depuis plus de 20 ans. Des solutions optimales peuvent maintenant être proposées grâce aux perfectionnements

Immeuble administratif à Winterthur, ZH. Rénovation avec fenêtres en plastique et vitrage isolant.

Economisez tout de suite des frais de chauffage avec des fenêtres en plastique thermo-isolantes EgoKiefer.

développés par EgoKiefer (profilé de vantaux particulièrement étroit, croisillons, ainsi qu'un nouveau système à cadre rapporté). Les fenêtres en plastique EgoKiefer système Combidur répondent également à des besoins actuels: économie de frais de



Bâtiment industriel à Liestal, BL. Nouvelle construction avec fenêtres en plastique.

chauffage grâce à une isolation thermique optimale, protection

Rénovez maintenant avec des fenêtres en plastique à cadre rapporté EgoKiefer.

contre le bruit et excellente isolation acoustique, entretien minime. De plus, elles contribuent à sauvegarder la substance architecturale du bâtiment tout en garantissant un amortissement favorable des coûts. Pour les transformations, rénovations et assainissements,

Profilé en Hostalit Z, PVC dur à haute résistance aux coups.

Profilé à chambre creuse, extrudé, épaisseur des parois 4 mm, système Combidur.

Profilé de renforcement en acier zingué (stabilité extraordinaire, pas de gauchissement).

Baguettes à verre variables pour vitrage isolant double ou triple ainsi que pour vitrage spécial thermo- ou phono-isolant.

Le système de joint médian EgoKiefer (système Combidur MP) assure une séparation nette entre la chambre de décompression et la chambre à fermetures.

EgoKiefer a créé un programme de cadres rapportés

qui permet de remplacer toutes les fenêtres d'un bâtiment en un minimum de temps et à un coût modeste. Pour recevoir une documentation téléphonnez-nous ou adressez-nous une carte postale.



**EgoKiefer**

Fenêtres  
Portes  
Éléments

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. 021/60 12 92

**Succursales**

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

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  
Tel. 027/55 26 63

Bon de commande pour documentation.  
 documentation sur les fenêtres en plastique  
 documentation générale sur les fenêtres

Veillez nous faire parvenir votre documentation sur les portes  
Prrière d'envoyer ce bon à EgoKiefer SA, 1844 Villeneuve VD.

Maison \_\_\_\_\_  
Nom \_\_\_\_\_  
Rue \_\_\_\_\_  
NP / Lieu \_\_\_\_\_