

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 110 (1984)  
**Heft:** 13

## 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:** 09.01.2026

**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

110<sup>e</sup> année

N° 13/84

21 juin 1984

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

François Neyroud, arch. SIA,  
collaborateur permanent

### Impression:

Imprimerie Bron SA  
1001 Lausanne

### Photolitho:

Polygravia, Borde 28bis  
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. 102.—

Un an, étranger Fr. 109.—

Prix du numéro, Suisse Fr. 6.50

Prix du numéro, étranger Fr. 7.30

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 508,  
1001 Lausanne, tél. (021) 3299 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: Postfach,  
CH-8021 Zürich  
Tél. (01) 201 55 36

### Numéro 23/84

Wertanalyse - eine Inno-  
vation für das Bauwesen.  
Von Jürgen Wiegand, Basel 461  
Instandhaltung von Tech-  
nischen Anlagen - Teil I.  
Von Frank Schärer,  
Winterthur 467  
Doppelstockwagen der  
Zürcher S-Bahn. Stand  
der Vorarbeiten 473

### Numéro 24/84

Innovation - eine Tatbe-  
standaufnahme. Von Alfred  
Nydegger, St. Gallen 477  
Altgriechischer Wasserbau.  
Von Niklaus J. Schnitter,  
Baden 479  
Instandhaltung von tech-  
nischen Anlagen. Teil II.  
Von Frank Schärer,  
Winterthur 486  
USSI - Firmen vor einem  
Umschwung? Von Bruno  
Meyer, Zürich 492

## Sommaire

Tableau des concours B 57

Carnet des concours B 57

Industrie et technique B 58

Congrès B 58

SIA B 58

### Les concours d'ingénieurs

Lettre ouverte aux com-  
munautés publiques 223

Pont sur le Rhin -  
Contournement d'Eglisau 223

Aménagement du réseau  
routier à l'entrée ouest  
de la ville de Vevey 225

Assainissement des lacs  
de Baldeg, de Hallwil  
et de Sempach 227

Voies de circulation  
et équipements municipaux  
à Chardonne 229

### Energie hydro-électrique

Projet d'aménagement  
hydro-électrique du Rhône,  
par Roger Wüthrich 231

Actualité 234, B 59

Bibliographie 236, B 59

Produits nouveaux B 59

Documentation générale B 59

### Dans le prochain numéro:

Facteurs de risque à prendre  
en considération lors du choix  
d'un crépi

## Couverture



Centre commercial Jumbo et  
Centre administratif Blandonnet  
Vernier (GE)

Données générales  
Maître de l'œuvre:  
Mans Frères SA, Genève  
Architecte:  
M. Gygax, Arch. HTL Reg., Soleure  
Ingénieur:  
Monod Ingénieur Civil SA,  
Prilly-Lausanne  
Exécuté en consortium.

### Technicité - Qualité - Service

Par de nombreuses et spectaculai-  
res réalisations en Suisse et à  
l'étranger, Zwahlen & Mayr SA a su  
imposer à sa clientèle le portrait  
d'une entreprise de constructions  
métalliques dynamique à la pointe  
du progrès technique.

### Programme d'activités

Ponts-routes et ponts-rails, ponts  
démontables. - Bâtiments indus-  
triels, administratifs, centres com-  
merciaux, écoles, installations spor-  
tives, hangars d'avions. - Entre-  
pôts de stockage, parkings. - Mâts  
et pylônes. - Echafaudages. -  
Avant-becs, chariots de coffrages.  
- Systèmes normalisés de cons-  
truction. - Paravalanches. -  
Construction de machines. - Etu-  
des, conseils, expertises.

Nos ingénieurs spécialisés se tiennent  
à votre entière disposition: contactez-  
les. Tél. (025) 261991.



réalisation

zwahlen & mayr sa  
Société d'études et de  
constructions métalliques

1860 Aigle  
Tél. (025) 261991  
Télex 456109

Le rapport de gestion 1983  
de la SIA est intégré au pré-  
sent numéro. Nos lecteurs  
trouveront la partie rédac-  
tionnelle d'Ingénieurs et ar-  
chitectes suisses immédia-  
tement après ce document.  
Nous les remercions de leur  
compréhension.

Rédaction.



# **«Je n'aimerais pas de torchons mouillés entre les parois».**

enderwerbung



B1530

**goduo®**

le panneau isolant insensible à l'humidité pour les maçonneries composées: pratiquement inaltérable par l'eau de condensation, isolation thermique durable garantie pour des dizaines d'années!

**goduo®**

remarquables coefficients d'isolation des sons aériens grâce à l'élasticité dynamique élevée du panneau goduo!

**goduo®**

forme stable pour des dizaines d'années, car aucun affaissement de la structure, même sous l'action d'une eau alcaline. Pas de tassement du panneau isolant goduo sous la sollicitation d'ondes d'air comprimé (pas de ponts thermiques!).

**goduo®**

pose rapide des panneaux rainés-crêtés grand format, sans irritation de la peau. Panneaux goduo-D avec distanceurs pour ventilation postérieure (maçonnerie apparente, etc.).

**gonon**

**Je veux une maçonnerie extérieure sèche pour des dizaines d'années.**

Veuillez me faire parvenir

- ☐ votre prospectus
- ☐ votre prix courant
- ☐ un échantillon

- ☐ attestation d'isolation au sons aériens
- ☐ votre conseiller technique



gonon Isolation SA  
1033 Cheseaux-sur-Lausanne · Tél. 021/91 28 52 · Télex 459 328

**gonon**

40



**Qui débute tôt,  
ira loin s'il se décide pour un système  
modulaire éprouvé.**

BUESS + STILLHARD



**Elément par élément.**

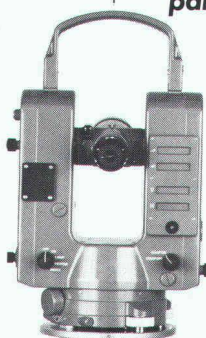
Le système modulaire d'appareils Kern vous garantit toutes les possibilités d'extension future. Sans contraintes matérielles ni impasses. Vous complétez votre équipement, élément par élément, sans avoir à faire un grand investissement en une seule fois.

Le système Kern comprend, comme unité centrale, un théodolite électronique ou opto-mécanique et tous les instruments Kern pouvant leur être associés: télémètres électro-optiques DM 502 et DM 503, enregistreur à mémoire vive R 48, récepteur de point de visée RD 10, interface de données DIF41 avec calculateur HP-41C/CV et logiciel Kern. **Vous devriez en savoir plus.**



Kern & Cie S.A.  
Usines de mécanique de précision,  
d'optique et d'électronique  
CH-5001 Aarau, Suisse  
Téléphone 064/25 11 11

Théodolite électronique à secondes  
Kern E 2.  
Compensation intégrale  
de la déviation d'axe vertical.  
Système d'horizontalisation à deux vis.



**Concernant le théodolite électronique E 2,  
par exemple.**

Veuillez nous envoyer votre documentation  
détaillée.

Nom

Maison

Rue

NPA/Lieu

Téléphone

B1463





VISONIK®

# Une bonne ambiance est toujours payante

Au centre d'achat, une bonne atmosphère est impérative. Là où, chaque jour, les gens affluent par milliers et où des marchandises les plus variées sont présentées sur un espace relativement restreint – du fromage au collier de perles en passant par le savon, les fleurs et le pain frais –, le réglage optimal du chauffage, de la climatisation, de la ventilation et de l'éclairage est de la plus haute importance. Car une bonne ambiance stimule

l'appétit de l'acheteur...

Un climat ambiant optimal à grande échelle est garanti par le système de supervision des bâtiments VISONIK®. La construction modulaire ainsi que le logiciel spécifique à l'utilisateur permettent de commander simultanément toutes les installations techniques... de manière entièrement automatisée et avec un très grand confort d'opération. Un investisse-

ment payant, également dans des bâtiments déjà existants: les frais d'énergie se trouvent abaissés et les coûts d'exploitation réduits considérablement!

N'hésitez pas à nous téléphoner. Nous vous conseillons volontiers pour toute question concernant la technique de supervision et de réglage, le chauffage, la ventilation et la climatisation.

## LANDIS & GYR

LGZ Landis & Gyr Zug SA  
Technique de réglage et  
de supervision CVC  
Hinterbergstrasse 11  
6330 Cham  
Téléphone 042/38 11 81

**Economie d'énergie  
grâce  
à la technique  
de réglage  
et de supervision**



sûreté

économie

progrès



## le système d'installations sanitaires avec le tuyau de **couleur noire**

tuyau noir, avec réticulage électronique  
VPE-c:

- pas de corrosion ou de corrosion localisée
- tuyau opaque, insensible à la lumière et aux rayons UV
- pas de risques de formation d'algues
- écoulement silencieux, pas de transmission de bruit
- possibilité de remplacement lors de détérioration mécanique du tuyau, grâce au système du «tuyau dans le tuyau»
- installation simple et rationnelle

Notre personnel est à votre disposition pour tous renseignements et conseils techniques complémentaires.

Profitez de suivre un des cours OPTIFLEX organisé régulièrement à votre intention.

SSIGE  
examiné et approuvé



# NUSSBAUM

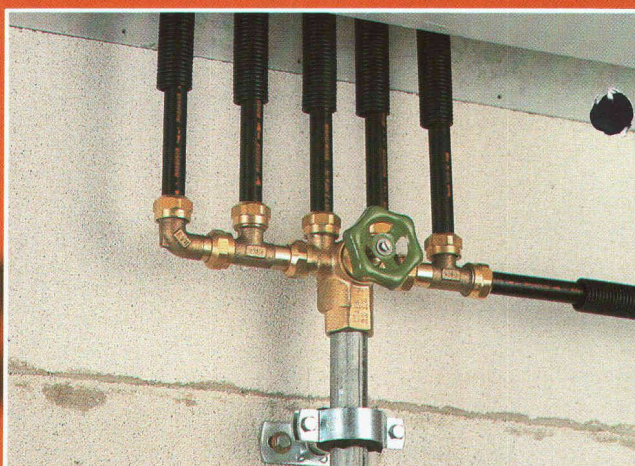
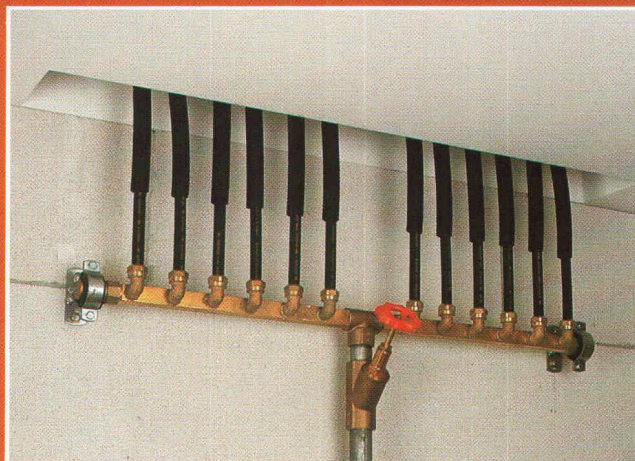
R. Nussbaum S.A.  
Fonderie et robinetterie

CH-4601 Olten  
Martin-Disteli-Strasse 26

Téléphone 062 25 22 22  
Télex 68 248



# Le programme de distributeurs NUSSBAUM-OPTIFLEX..



...synonyme  
de qualité  
technique

**NUSSBAUM**

**R. Nussbaum SA**  
Fonderie et robinetterie

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

**Succursales avec atelier de réparation**

**8045 Zurich**  
Eichstrasse 23  
Tél. 01 463 33 93

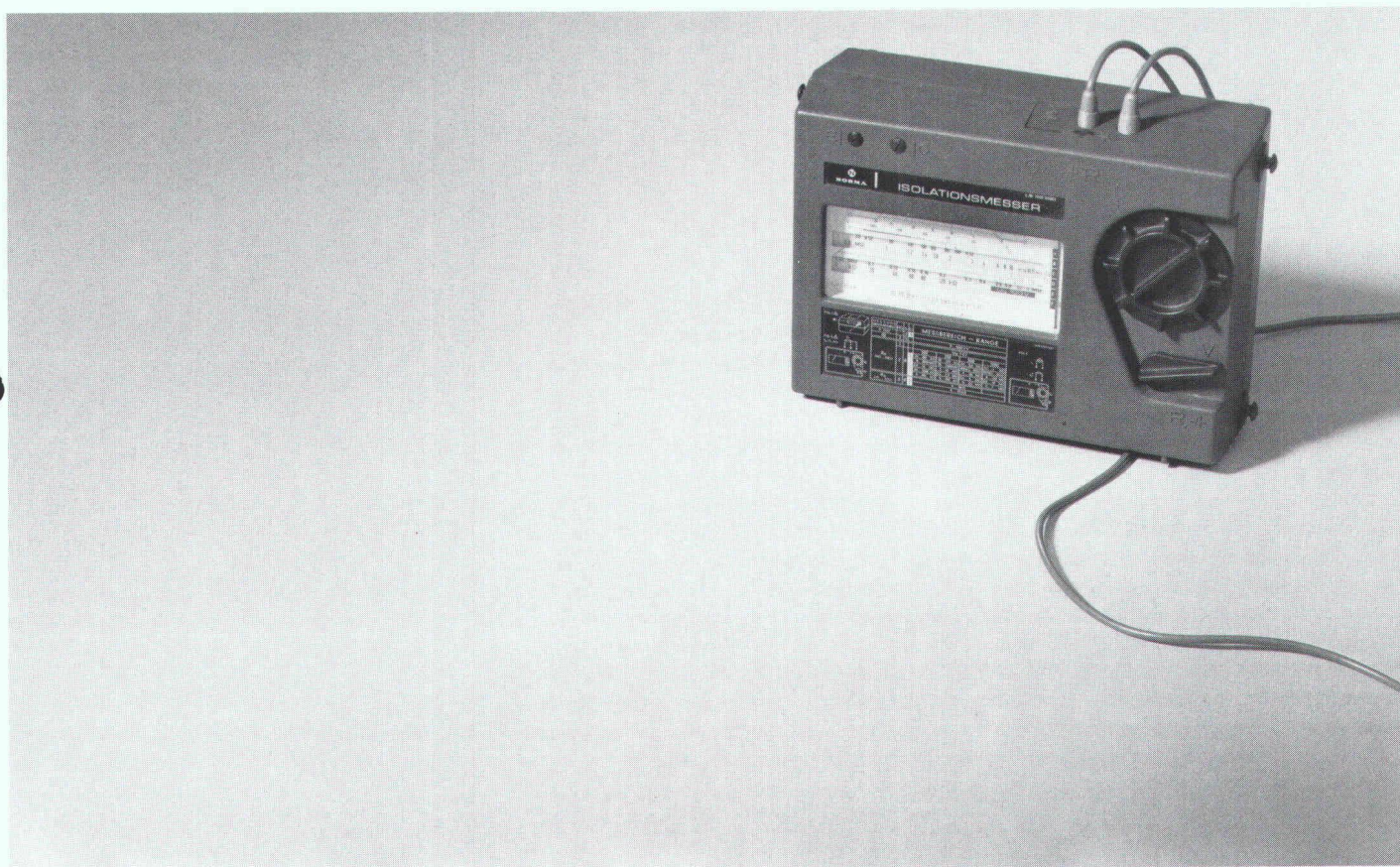
**4005 Bâle**  
Hammerstrasse 174  
Tél. 061 32 96 06

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

**Dépôt**  
**3072 Ostermundigen-Ber**  
Birkenweg 3  
Tél. 031 51 13 13



# Partout où la sécurité exige des revêtements de sol antistatiques:



## Les revêtements de sol synthétiques Sika

Par exemple Sika-Floor AS, système de revêtement de sol antistatique à base de résine époxy. Caractéristiques optimales de conductibilité d'électricité statique, de résistance à l'usure, de stabilité aux actions chimiques et d'entretien facile. Ce fond convient particulièrement pour les industries de la branche électronique, les hôpitaux, les centres d'informatique, les laboratoires, etc. Nous offrons en outre divers revêtements de sol aptes à résoudre des problèmes spécifiques: un mortier de sol à base de résine époxy présentant une haute résistance à l'usure, un revêtement de sol coulé très stable

aux actions chimiques, un revêtement de sol antidérapant et élastique Sika-Floor 95 SR, etc., etc., etc.

Profitez de nos connaissances des revêtements de sol.

Exposez-nous vos problèmes – nous vous présenterons des solutions techniques adaptées et éprouvées.

Nous vous garantissons une exécution soignée.

**SikaTravaux**   
l'expérience des spécialistes

B1547

SikaTravaux, Lausanne  
11, bd de Grancy, Tél. 021/26 54 21

Steg-Gampel, Kantonsstr.  
Tél. 028/42 29 51

Cadenazzo, Via Cantonale  
Tél. 092/62 18 23

Lucerne, Tribtschenstr. 9  
Tél. 041/44 88 18

St-Gall, Dufourstr. 28  
Tél. 071/25 44 33

Genève, Rue du Clos 17  
Tél. 022/35 35 27

Berne 11, Case postale 7  
Tél. 031/42 30 31

Coire, Kasernenstr. 86  
Tél. 081/22 69 62

Muttenz, Bizenenstr. 55  
Tél. 061/61 44 11

Zurich, Geerenweg 9  
Tél. 01/62 40 40





## LE JOUR LE PLUS LONG

Lumière vive du jour, de l'aube au crépuscule! SCHERRER vous apporte la solution recherchée avec ses **voûtes lumineuses CUPOLUX**. Pour constructions neuves et rénovations de toitures-terrasses. Montage simple. Trémie de 65 à 325 cm de largeur et de longueur illimitée. Des références par milliers. Et la garantie décennale! SCHERRER maîtrise la technique de l'éclairage zénithal. Et n'accepte aucun compromis. Faites appel à nos conseils et demandez une documentation.

Jakob Scherrer Fils SA, Allmendstrasse 7, 8059 Zurich 2, 01 202 79 80

B1614 LAUFER

## Graphistes, voilà de quoi vous satisfaire!

Le nouveau MECANORMA GRAPHIC BOOK no 11 est un ouvrage de référence complet. Il vous offre 12 000 possibilités: Lettres à reporter, chiffres, signes, symboles, trames, marqueurs de couleurs et accessoires graphiques:

- 400 familles d'écritures
- 1000 symboles, dont 100 nouveautés
- 400 types de trames à reporter ou autocollantes en noir, blanc et en couleur
- 188 nuances de couleurs en marqueurs larges et étroits avec 48 nuances de couleurs solubles dans l'eau dans des marqueurs au pinceau de conception nouvelle.
- 180 papiers couleurs Normacolor et 198 films couleurs Normacolor
- bandes auto-collantes pour lignes et conception de maquettes

Vous pouvez vous procurer le MECANORMA GRAPHIC BOOK auprès de votre commerçant spécialisé. Ou le commander directement auprès de REXEL-SIGNA AG au prix de Fr. 5.-.

B1626

(Veuillez envoyer à: REXEL-SIGNA SA, Flughafenstrasse 50, 8152 Glattbrugg)

☐ Je désire commander le MECANORMA GRAPHIC BOOK no. 11 et je joins Fr. 5.- en timbres (10 x -.50) à cet effet.

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

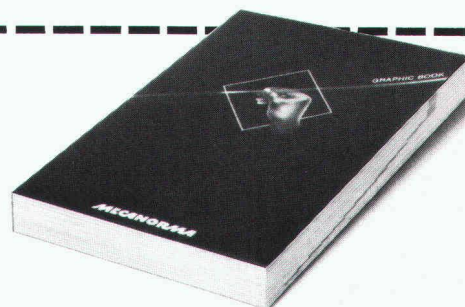
Profession: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_



IAS

Représentation générale pour la Suisse: Rexel Signa AG, Flughafenstrasse 50, 8152 Glattbrugg, téléphone 01/810 66 71

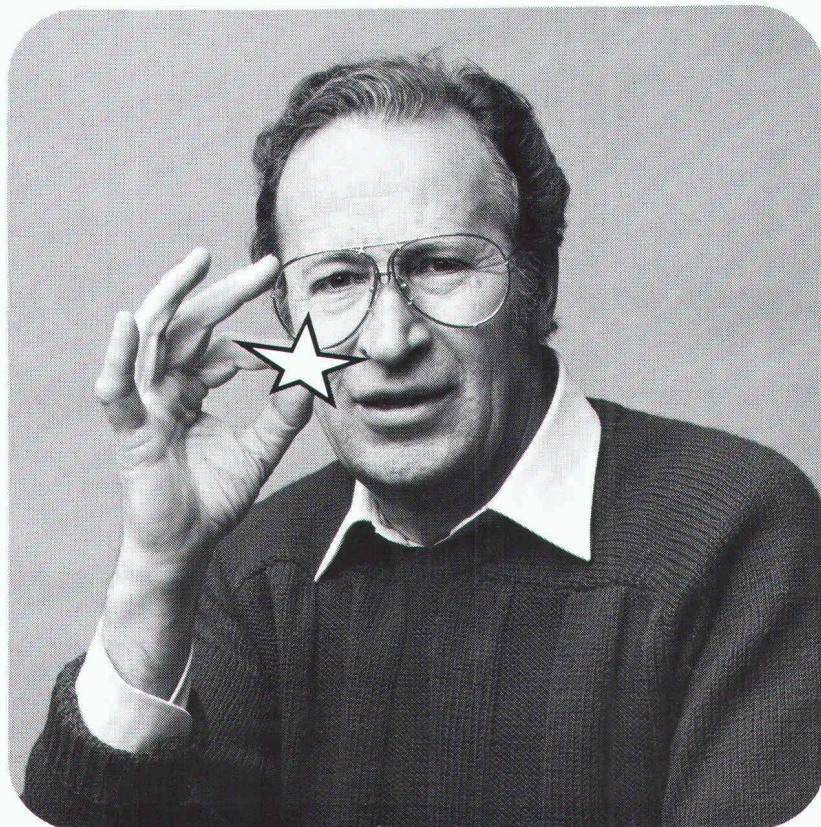


# MECANORMA

*la main droite du professionnel.*



Si vous vous occupez de vitrages isolants,  
vous ne pourrez passer à côté de cette étoile!



**NOUVEAU**

**Heglas fixe de nouveaux critères pour le  
vitrage isolant thermique à couche d'argent**

## Heglas neutre ★silverstar

Grâce à un développement et une technologie des plus poussées (installation magnétron à vide élevé et à plusieurs chambres pour la production de couches minces), nous sommes à même de vous offrir un vitrage isolant thermique aux propriétés extraordinaires et aux valeurs techniques convaincantes: Heglas neutre Silverstar



**Valeur-k jusqu'à 1,2 W/m² K** = maintient la chaleur dans la pièce – grande économie de chauffage.



**Valeur-g jusqu'à 67 %** = bon effet de collecteur solaire – excellent bilan énergétique.



**Transmission lumineuse jusqu'à 79 %** = laisse passer davantage de lumière – réduit les frais d'éclairage.



**Neutre dans la couleur** = en apparence et en transparence.

B1644



**Heglas: leader dans le verre.**

**Heglas**  
Vitrage isolant

Heglas Bulle SA, Fabrique de vitrage isolant  
1630 Bulle, tél. 029 2 51 51

Siège principal: Fr. Trösch AG, 4922 Bützberg

Autres filiales à Bolligen/Berne, Pratteln,  
Oberkulm, Zurich, St-Gall, Landquart

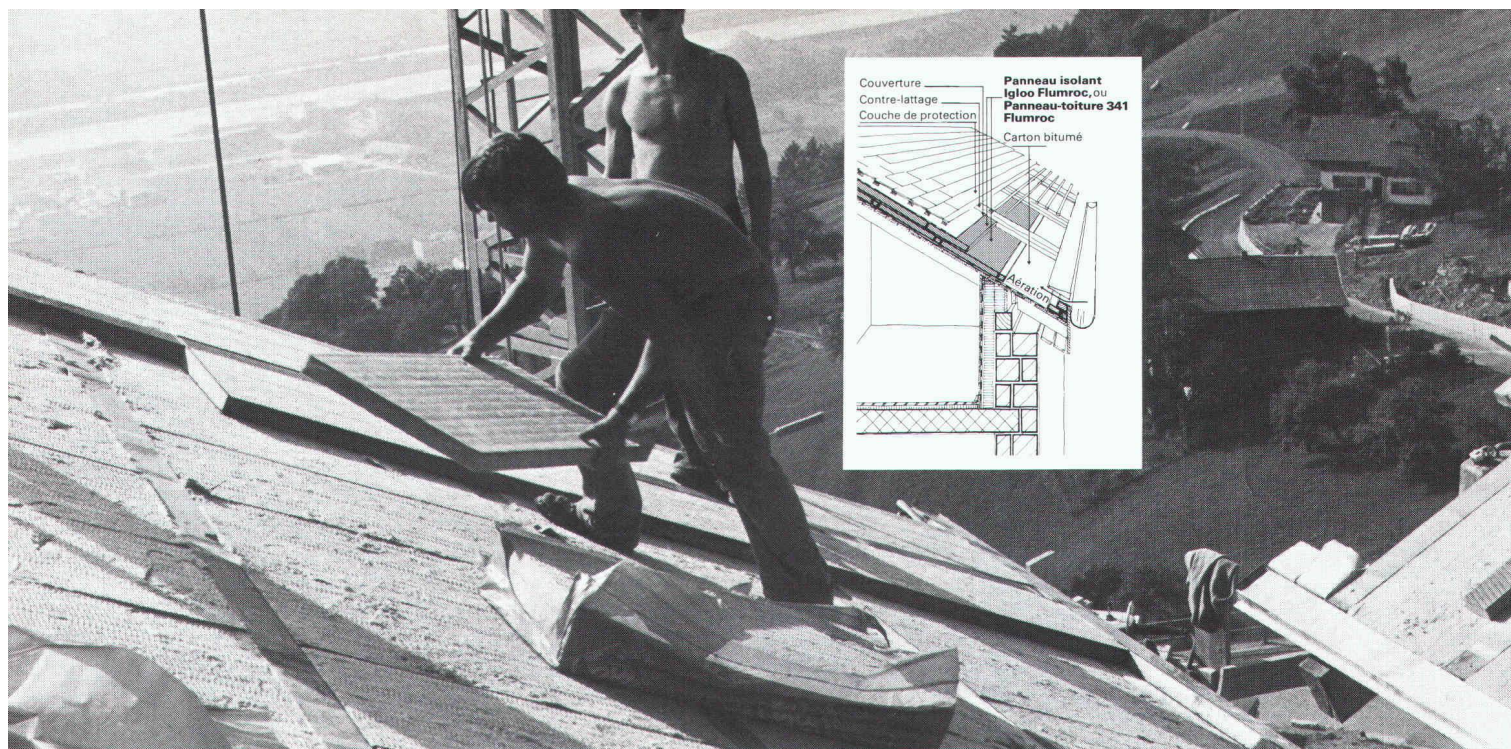
**BON**

pour une documentation  
gratuite

Expert compétent:

Expéditeur:





# Panneaux isolants Flumroc Igloo pour une isolation thermique sur lambrissage d'une toiture à deux pans.

Pour ce type de construction, l'isolation thermique est exposée à des charges statiques considérables. La disposition de la fibre et le liant spécial des panneaux isolants Flumroc Igloo en laine de pierre, avec leur haut degré de résistance, répondent parfaitement aux exigences demandées en matière de compression et piétinement. De plus, les panneaux isolants Igloo restent stables de forme et de dimensions sous l'effet des variations extrêmes de températures auxquelles les toitures sont soumises et évitent, ainsi, tous ponts thermiques. En outre, ils assurent une entrave importante à la propagation du feu en cas d'incendie.

Ce qui est tiré de la pierre est durable comme la pierre. C'est pourquoi les produits isolants Flumroc sont en laine de pierre. Plus de 25 produits différents en diverses dimensions permettent une isolation optimale et rationnelle de chaque élément de construction, à l'intérieur comme à l'extérieur et de la cave au grenier.

**Une maison prend de la valeur avec une isolation**

Produits isolants  
en laine de pierre



Le seul fabricant suisse  
de produits isolants en laine de pierre

Si vous désirez obtenir une documentation ou un conseil concernant les questions d'isolation, n'hésitez pas à vous adresser à notre département «Applications techniques». Flumroc SA, 1000 Lausanne 9, tél. 021 36 99 91.