

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 113 (1987)  
**Heft:** 19

## 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

113<sup>e</sup> année

N° 19/87

10 septembre 1987

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: En Bassenges, 1024 Ecublens, tél. (021) 472098 (mardi et jeudi, 14 h. à 16 h. 30)

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

François Neyroud, arch. SIA, rédacteur

Impression:

Imprimerie Bron SA  
1001 Lausanne

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. 109.-

Un an, étranger Fr. 118.-

Prix du numéro, Suisse Fr. 6.50

Prix du numéro, étranger Fr. 7.50

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) 20115 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 880, 1001 Lausanne, tél. (021) 3299 44

## Régie des annonces

IWA

IWA SA de publicité internationale  
23, rue du Pré-du-Marché  
1004 Lausanne  
Tél. (021) 377272/73/74

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

# Schweizer Ingenieur und Architekt

Schweizerische Bauzeitung

Adresse: case postale 630  
CH-8021 Zürich  
Tel. (01) 201 55 36

Numéro 35/87

Zur Bedeutung des Fensters.

Von R. Sagelsdorff, Dübendorf 993

Kriterien für die Wahl der Fensterkonstruktionen.

Von R. Spörri, Altstätten 994

Gesamtenergie-durchlassgrad von Verglasungen.

Von R. Sagelsdorff, Dübendorf, und P. Bruggmann, Zürich 997

Wärmedurchgangskoeffizient von Fensterkonstruktionen.

Von T. Frank und H. Mühlebach, Dübendorf 1000

Energiebilanz von Fenstern.

Von J. B. Gay und N. Morel, Lausanne 1003

Haustechnik und Energiebilanz des Fensters.

Von T. W. Püntener und T. Frank, Dübendorf 1007

## Sommaire

Tableau des concours B 133

Actualité B 134

EPFL B 135

Vie de la SIA B 136, 341

Bibliographie B 136

FIDIC-ASIC

Les ingénieurs-conseils face à l'avenir

Passage inférieur de la Traversière à Sion, par Michel Andenmatten 299

Le collecteur de l'Ondine, par Auguste Barras 300

Le prix d'un ingénieur-conseil, par Jean-Marc Duvoisin 304

Galerie de l'Aire, par Fiala et Jean-Conrad Ott 304

Grand Casino de Genève, par Erricos Lygdopoulos 311

Bobst SA Prilly: nouvelle étape de construction à Mex, par Frédéric Matter 313

L'ingénieur-expert ou «Quand tout commence à aller de travers», par Jean-Pierre Marmier 316

Physique du bâtiment

La fenêtre, un élément de construction en pleine évolution, par Jean-Bernard Gay 317

Critères de choix dans la construction des fenêtres, par René Spörri 317

Transmission énergétique globale des vitrages, par Ralph Sagelsdorff et Peter Bruggmann 320

Coefficient de transmission thermique des fenêtres, par Thomas Frank et Hans Mühlebach 323

Type de bâtiment et comportement de l'occupant, par Jean-Bernard Gay et Nicolas Morel 326

Influence des installations techniques sur le bilan de la fenêtre, par Toni W. Püntener et Thomas Frank 330

Température de surface des vitrages, par Thomas Frank et Toni W. Püntener 333

La fenêtre et le confort thermique, par Toni W. Püntener, Thomas Frank et Rudolf Huber 336

Développement de systèmes de fenêtres, par Niklaus Kohler 338

Industrie et Technique 342

Expositions B 137

Manifestations B 139

Dans le prochain numéro:

FIDIC-ASIC

## Couverture



Gram SA

Le nombre d'ingénieurs et d'architectes ouverts aux nouvelles technologies ne cesse d'augmenter. Toutefois, les problèmes liés à la protection de l'environnement, à la rentabilité et à l'utilisation rationnelle des surfaces rendent leurs nombreuses tâches toujours plus complexes.

La colonne en béton armé centrifugé **Gram** a déjà révolutionné la construction des superstructures en Suisse grâce à ses très hautes performances statiques et ses faibles dimensions. Une structure réalisée à l'aide de colonnes **Gram** résiste «naturellement» au feu contrairement à l'acier qui doit être protégé, d'où augmentation des coûts.

En étroite collaboration avec le bureau d'ingénieurs Andreotti à Locarno (M. Rossi, ing. EPFL), **Gram** a développé une nouvelle application de sa célèbre colonne composite (Brevet n° 656415) pour réaliser un parking sous un bâtiment existant. Après avoir procédé aux forages jusqu'à la couche susceptible de reprendre les très hautes charges, les colonnes **Gram** terminées et prévues pour quatre étages ont été introduites, puis scellées au bâtiment existant.

Cette opération effectuée, les travaux d'excavation ont pu être réalisés au trax (voir photo impressionnante!).

La troisième étape prévoit le bétonnage des dalles du parking dans des conditions idéales de travail.

Puisque le béton est à la fois protecteur et porteur, l'ingénieur responsable procède à un choix judicieux et économique des matériaux.

Cette solution est restée très compétitive bien que la longueur de flambage soit égale (provisoirement) à la hauteur totale des quatre étages!

Une performance **Gram**.

**Gram SA**

1523 Villeneuve-près-Lucens  
Tél. 037/642021

# *Archi-Noé*



***Partenaires Prime pour la vente, les conseils et le service:***

---

*ITC, Informatique technique  
pour la construction  
1, rue Richard Wagner  
1202 Genève*

*LOCO-PROJETS SA  
16, place de Cornavin  
1211 Genève*

*RECHENZENTRUM  
WALDER AG  
Tannackerstrasse 2  
3073 Gümligen*

*DATASTATIC AG  
Reinhardstrasse 11  
8034 Zürich*

*Prime Computer (Schweiz) AG  
Geroldstrasse 20  
8023 Zürich  
tél. 01/42 44 44*



*Avec Prime, les architectes et les ingénieurs qui veulent rester à flot en toutes circonstances abordent l'avenir avec une solution avantageuse.*

*En collaboration avec des entreprises partenaires, compétentes en matière de construction, Prime propose des solutions informatiques qui sont déjà utilisées avec succès à plus de 250 postes de travail. Vous aussi pouvez donc envisager l'avenir avec confiance. Au cours de la phase d'élaboration et de construction, vous améliorez la qualité de vos plans. Les calculs de statique et de volumes s'effectuent plus vite et plus efficacement. Pour le traitement des plans, vous bénéficiez de la grande souplesse et intelligence du système. Tout comme vous maîtrisez parfaitement devis, contrôle des coûts et administration. Avantages que vos partenaires de planification et les maîtres d'œuvre apprécient à leur juste valeur.*

*Avec notre «Archi-Noé», vous garderez toujours la barre bien en main – même si le volume de travail augmente.*

 **Prime**<sup>TM</sup>

*Solutions complètes,  
made for Switzerland*

B 2712

## **Cap sur l'avenir.**

Je tiens à mieux connaître vos solutions informatiques conviviales parfaitement adaptées aux conditions suisses. Veuillez m'envoyer des informations sur  Administration du bâtiment  
 Solutions CAO  Solutions pour géomètres

Nom, prénom \_\_\_\_\_

Rue \_\_\_\_\_

NPA/Lieu \_\_\_\_\_

Coupon à: Prime Computer (Schweiz) AG, Geroldstrasse 20,  
8023 Zurich



# Quelques années après, plus aucun maître d'ouvrage ne parle du prix...

Qualité et prix doivent être en parfaite harmonie. Et, à juste titre, la qualité doit pouvoir encore être exigée après le temps de garantie. Pour les installations de volets roulants et de stores à lamelles, c'est dans les détails déjà que commence la qualité. Des matériaux soigneusement éprouvés, un montage méticuleux, des solutions bien réfléchies faites en collaboration avec d'autres entreprises de la branche «façades», caractérisent ces produits qui ont fait largement leur preuve. Cent ans de travaux de développement, d'amélioration et de raffinement sont à la base des produits GRIESSER. La judicieuse combinaison d'un solide métier et d'une production industrielle moderne a abouti à des produits de pointe. Les produits GRIESSER sont calculés sur une base réelle. Les prix comprennent en plus de nombreuses prestations. Discussions – conseils – documentation – aide en planification et dessin – prise en considération des désirs individuels – recherche d'adaptations esthétiques – réalisation. Après la livraison également, GRIESSER reste à votre disposition avec une organisation d'entretien et de réparation bien qualifiée. Qui peut, dans la construction, se

passer d'un tel service?

## ...mais bien de la bonne qualité!

GRIESSER SA 8355 AADORF  
Protection contre le soleil  
et les intempéries

052 / 47 05 21

B1307

Succursales et  
représentations  
dans toute la Suisse

La documentation GRIESSER, avec ses nombreux plans de montage, est devenue un instrument de travail très demandé par les architectes et les planificateurs.

Demandez-nous votre exemplaire! C'est bien volontiers que nous vous le ferons parvenir gratuitement.



# GRIESSER

**Pour jeter une idée sur le papier, les moyens les plus simples suffisent.**

**La transposition optimale exige pratiquement Nestler.**

Ils existent encore, bien entendu, les constructeurs qui font leur travail dans des locaux installés comme dans le temps. Même si ce n'est pas très rentable, parce que particulièrement peu rationnel.

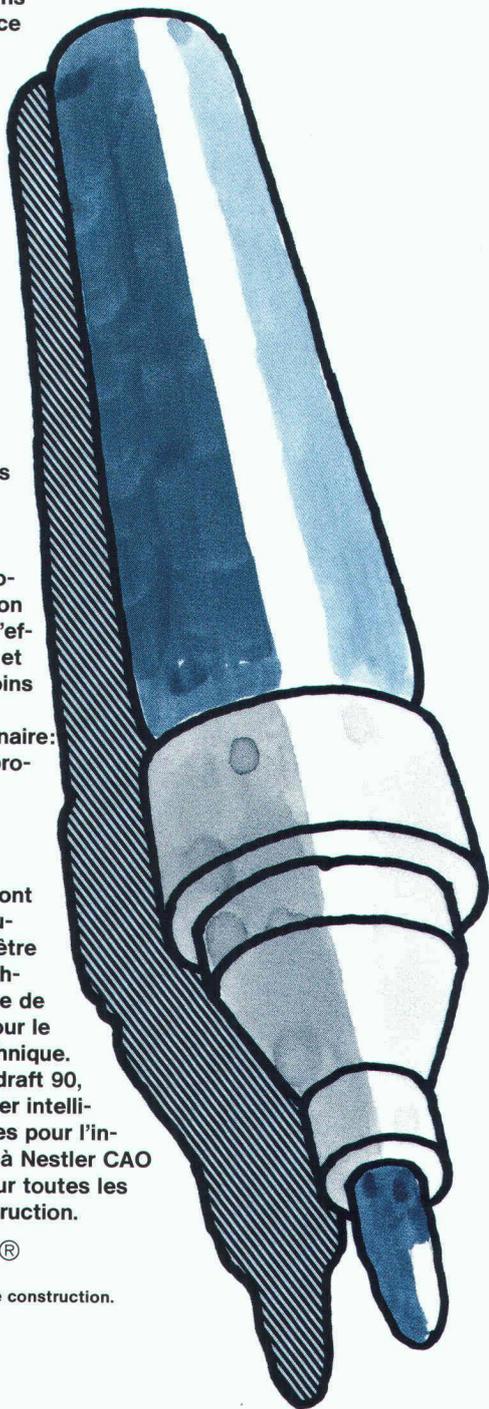
Par ailleurs, on entend aussi parler des bureaux d'études où cela ne «biche» pas pour d'autres raisons: parce que l'infrastructure moderne est ressentie un peu comme s'il s'agissait d'un corps étranger.

La solution? Un partenaire qui propose un programme non seulement axé sur l'efficacité, mais aussi et surtout sur les besoins des collaborateurs. Le nom de ce partenaire: Ozalid. Le nom du programme: Nestler.

Le «programme modulaire» Nestler comprend tout ce dont vous avez besoin aujourd'hui... et peut-être demain: Nestler Tech-Office, le programme de meubles complet pour le poste de travail technique. En passant par NC draft 90, la machine à dessiner intelligente avec interfaces pour l'informatique et jusqu'à Nestler CAO 7010, la centrale pour toutes les opérations de construction.

**Nestler®**

Technique de dessin et de construction.



## De vrais conseils pour la chaleur et l'eau chaude.



### La nouvelle centrale de chauffe au fuel compacte GP 120 unit calorimatic (PU)

- tout y est intégré: brûleur pulsé avec préchauffage, pompe de circulation à 3 vitesses, vase d'expansion, soupape de sûreté et régulation automatique agissant en fonction des conditions atmosphériques.  
- déballer, mettre en place, raccorder.
- éléments en fonte grise de haute qualité permettant un fonctionnement de la chaudière à basse température (38°).
- 4 gammes de puissance de 16-32 kW
- fiche de raccordement électrique pour accumulateur d'eau chaude VIH.

B 2684

S'il s'agit aujourd'hui de chaleur et d'eau chaude, Vaillant s'impose avec un programme complet pour le chauffage, la régulation et la production d'eau chaude.

Car tout ce que Vaillant élabore et produit n'a qu'un seul but: ne pas utiliser plus d'énergie qu'il n'en faut et, par là, de protéger notre environnement.

Ceci est valable pour nos chaudières murales à gaz et pour nos chaudières à mazout et à gaz.

C'est également valable pour nos producteurs d'eau chaude électriques et à gaz.

Il en va de même pour tout le programme de régulations de chauffage. Confortable et économique pour vos clients. Pour vous, installation simple et rapide.

C'est ainsi que des produits modernes et éprouvés, accompagnés d'un bon service ainsi que de pièces détachées disponibles à longue échéance, représentent les meilleurs arguments pour satisfaire la clientèle.

Vaillant S.à.r.l.  
8953 Dietikon, Tél. 01/740 29 29  
1814 La Tour-de-Peilz, Tél. 021/54 97 44

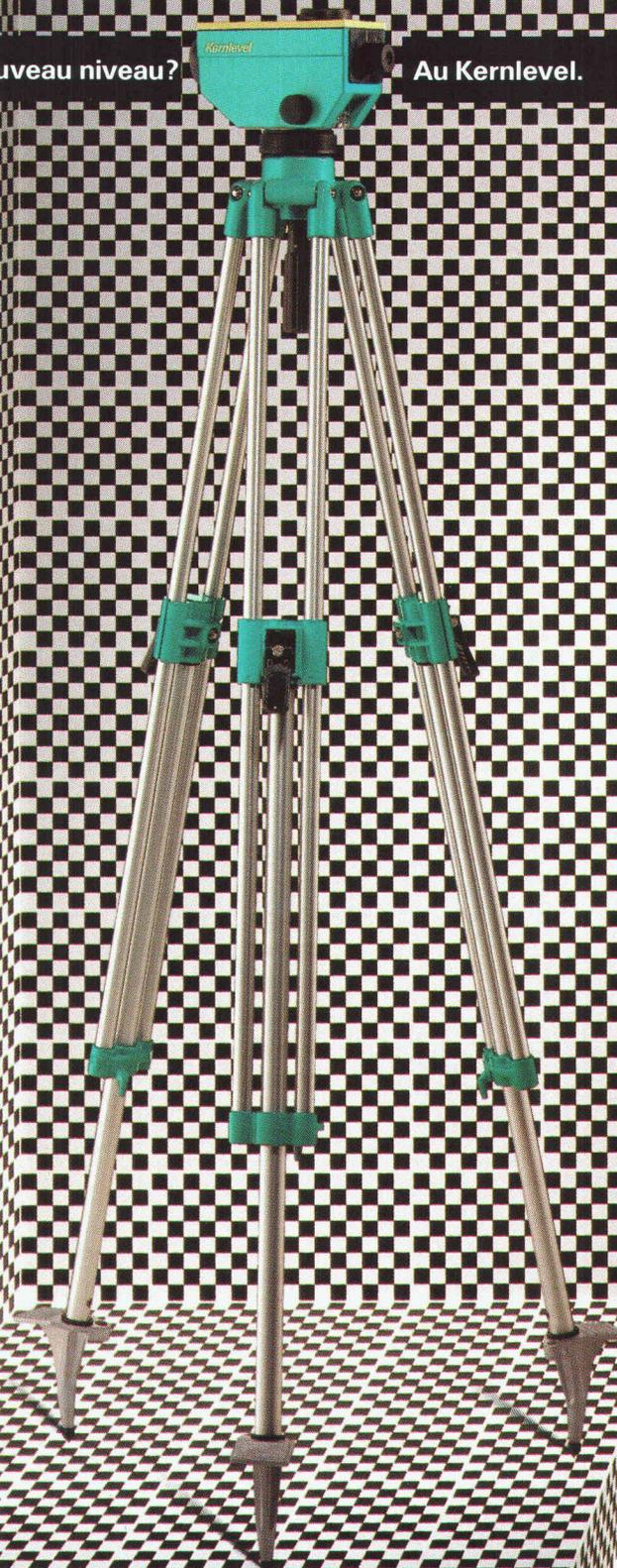


# Vaillant

Votre partenaire pour  
le chauffage, la régulation et l'eau chaude.

A quoi connaît-on le nouveau niveau?

Au Kernlevel.



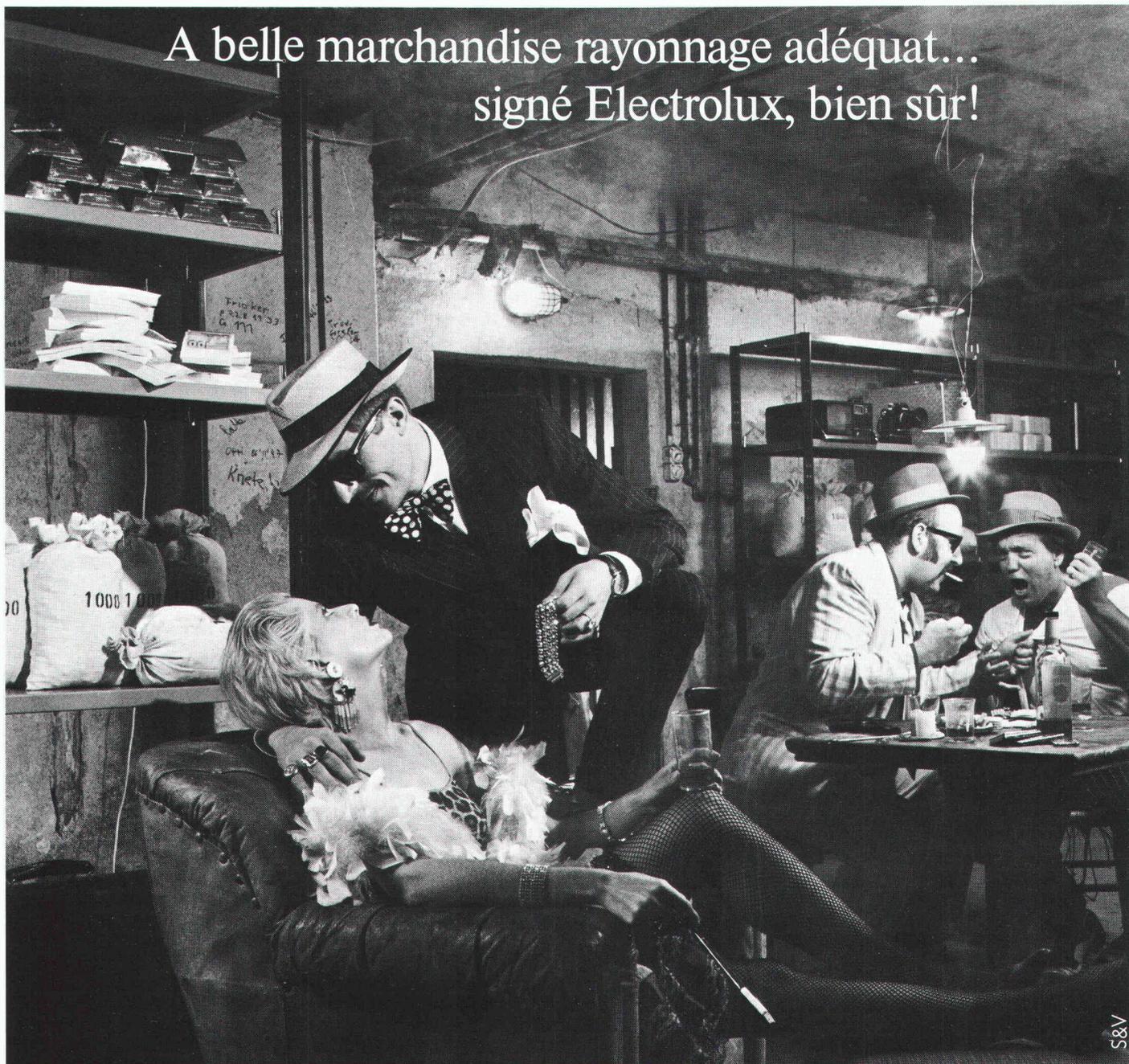
*Avec le Kernlevel, Kern a développé un niveau d'un nouveau genre offrant davantage de possibilités que d'autres. Un niveau si robuste qu'il vous suit à travers tout, et si polyvalent que tout peut se faire en un tournemain. Grâce à un nouveau trépied muni de fermetures ultra-rapides et d'une tête articulée brevetée, le Kernlevel se monte et se cale avec une rapidité et une simplicité inégalables. Le compensateur pendulaire éprouvé pour l'horizontalisation fine automatique et un signal avertisseur assurent un fonctionnement exempt d'entretien dans les conditions les plus difficiles. Et le plus beau, c'est que le prix du Kernlevel vous surprendra agréablement lui aussi. Renseignez-vous auprès du commerce spécialisé.*

**Kern & Cie S. A.**  
**CH-5001 Aarau, Suisse**  
 Optique, électronique,  
 mécanique de précision  
 Téléphone 064 26 44 44  
 Téléfax II/III 064 24 80 22  
 Téllex 981106

**KERN**

B 2771

A belle marchandise rayonnage adéquat...  
signé Electrolux, bien sûr!



## Non, ce n'est pas un «casse». Un achat avantageux.

Quels que soient vos besoins en matière de stockage, Electrolux Constructor propose le rayonnage à leur mesure. Doit-il être adaptable vite et aisément à des volumes variables de stockage ou de classement? C'est alors la solution Combivite 202 qui s'impose. Vous faut-il un rayon-

nage se distinguant par une construction aussi robuste que simple? Rayonnage à montants ELUX. Exigez-vous un rayonnage sûr pour palettisation, avec charge jusqu'à 28000 kg par cadre? Choisissez dans la gamme LUX 83. Ou votre équipement de stockage doit-il être polyvalent

et extensible en hauteur? Nous livrons du stock le système de rayonnage le plus vendu d'Europe: le système HI-170. Notre vaste capital-expérience dans ce secteur est la garantie que vos précieux matériels - petits ou grands - seront parfaitement entreposés.

B2737

Nous voudrions savoir concrètement ce que vous pouvez proposer du stock:

- Rayonnage Combivite 202
- Rayonnage à montants ELUX
- Rayonnage pour palettes LUX 83
- Système de rayonnage HI-170

- Veuillez nous renseigner sur l'assortiment complet d'équipements de stockage et exploitation d'Electrolux Constructor.

Nom \_\_\_\_\_

Téléphone \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Responsable \_\_\_\_\_

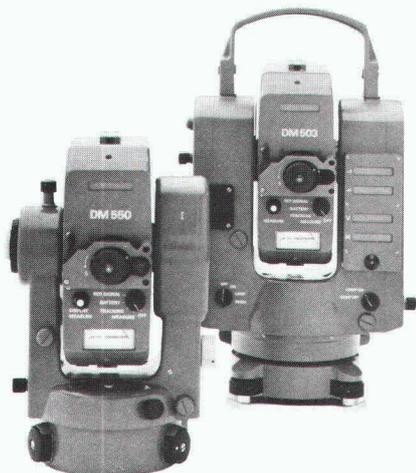


Electrolux Constructor S.A.  
Equipements de stockage  
et exploitation  
CH-8362 Balterswil. Tél. 073/43 13 13

IAS

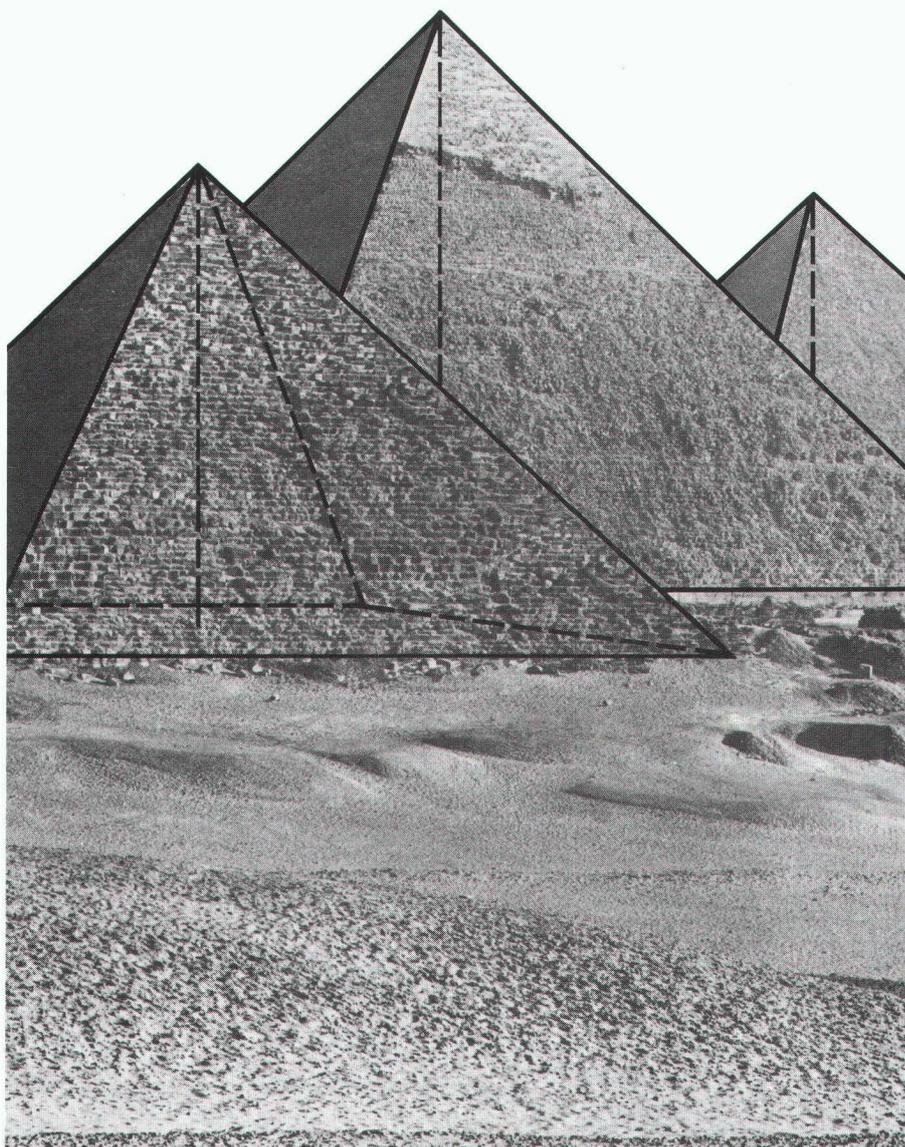
# Il a fallu des générations d'ingénieurs pour mesurer les Pyramides. Un télémètre Kern de la série 500 s'en charge en quelques secondes!

Il est peu de monuments qui aient été mesurés aussi souvent que les Pyramides de Gizeh. Quelle perte de temps, pourrait-on dire actuellement, car les techniciens de Kern ont développé toute une série de télémètres permettant d'effectuer n'importe quelle mesure en un temps minime, avec une précision maximale. Les appareils électrooptiques de la série 500 sont si petits, légers et maniables qu'ils n'influencent aucunement les manipulations au théodolite. Ils fournissent leurs résultats de mesure avec une **précision de millimètres** et sont équipés, pour la transmission des valeurs de mesure, d'un raccord pour Kern Tele-reading (interface RS 232). Les télémètres Kern DM 503 et DM 550 disposent de trois programmes de mesure et peuvent mesurer jusqu'à une distance de 5 kilomètres.



Le DM 550 mesure l'angle vertical et réduit **automatiquement** la distance mesurée à la distance horizontale.

Quant à savoir pourquoi les dimensions connues des Pyramides sont ce qu'elles sont et pas autrement, c'est là encore en partie un mystère. Mais une chose est sûre: les télémètres de Kern mesurent les Pyramides - et d'ailleurs aussi les bâtiments modernes - d'une manière plus rapide et plus précise que jamais.



Toujours plus précis

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

## Veillez m'envoyer:

- La documentation sur toute la gamme Kern.
- La documentation sur télémètres Kern de la série 500.

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

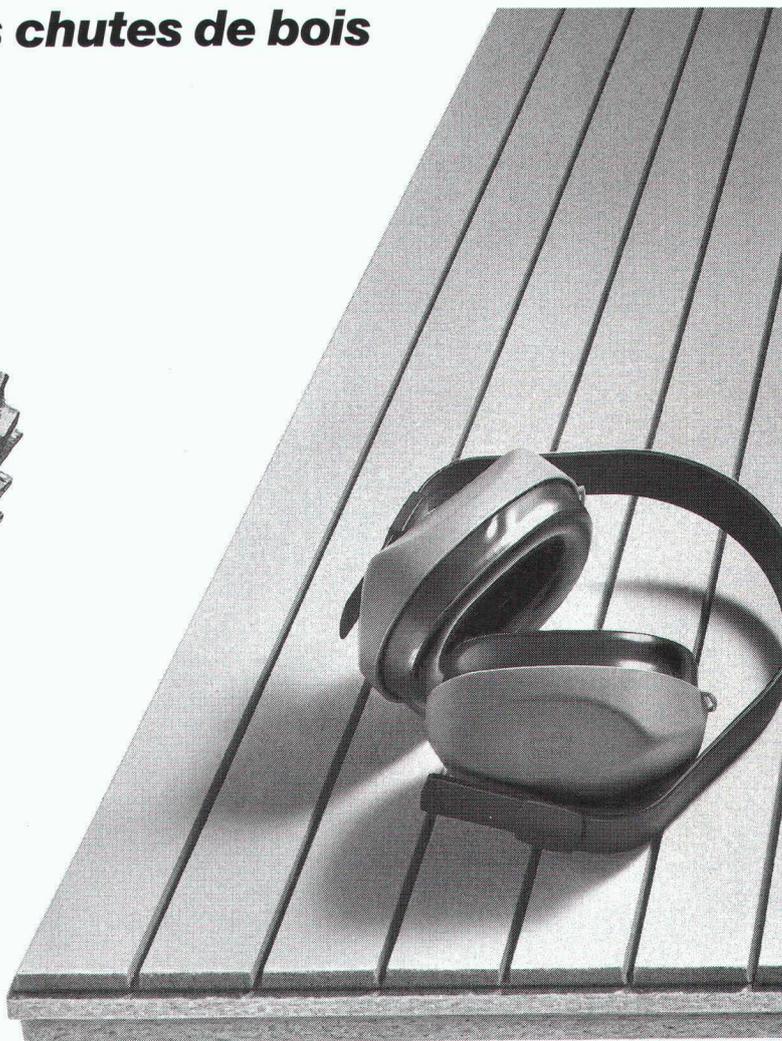
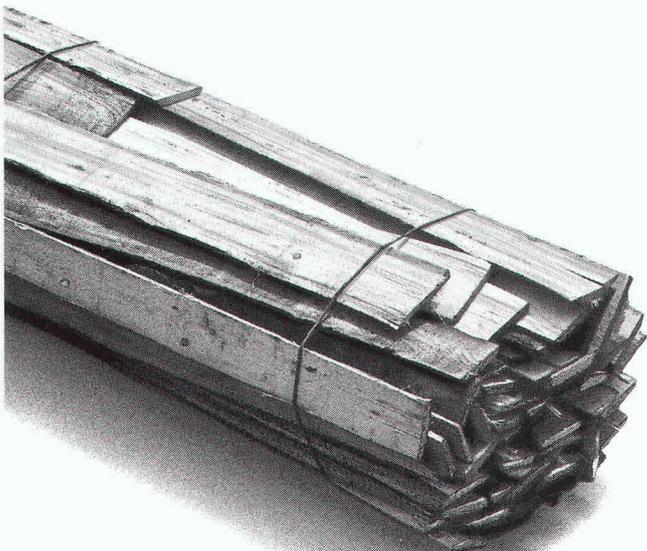
Maison: \_\_\_\_\_

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

NPA/Lieu: \_\_\_\_\_

B 2439

## L'utilisation complète des chutes de bois



B2741

**Par ex. pour  
la protection acoustique**

# Les responsables de la construction devraient «dresser l'oreille».

Le bruit n'est pas forcément mélodieux. Il peut aussi être très gênant, à l'extérieur autant qu'à l'intérieur, sur le lieu de travail ou chez soi. C'est pourquoi nous fabriquons des matériaux de construction palliant à tous les genres de bruits: des panneaux de fibres de bois provenant des chutes de scieries, des bois de nos forêts. Pour les planchers, les parois, les plafonds et les toits.

Grâce à leurs bonnes qualités d'absorption, les panneaux de fibres de bois poreux amortissent les bruits les plus forts. Le bruit des pas est réduit et les sons aériens sont amortis de façon très appréciable. Pavatex nous procure ainsi un calme certain, de meilleures conditions de travail et un habitat très confortable.

Les panneaux de fibres de bois isolants Pavatex sont formés de part en part de bois naturel, le matériau de construction idéal, répondant parfaitement aux exigences de notre époque: économique, éprouvé et sans nuire à l'environnement. Il est intéressant de connaître ses applications en détail. Demandez notre documentation, ou des conseils personnels.

**Tél. 042-36 55 66. Pavatex y arrive!**

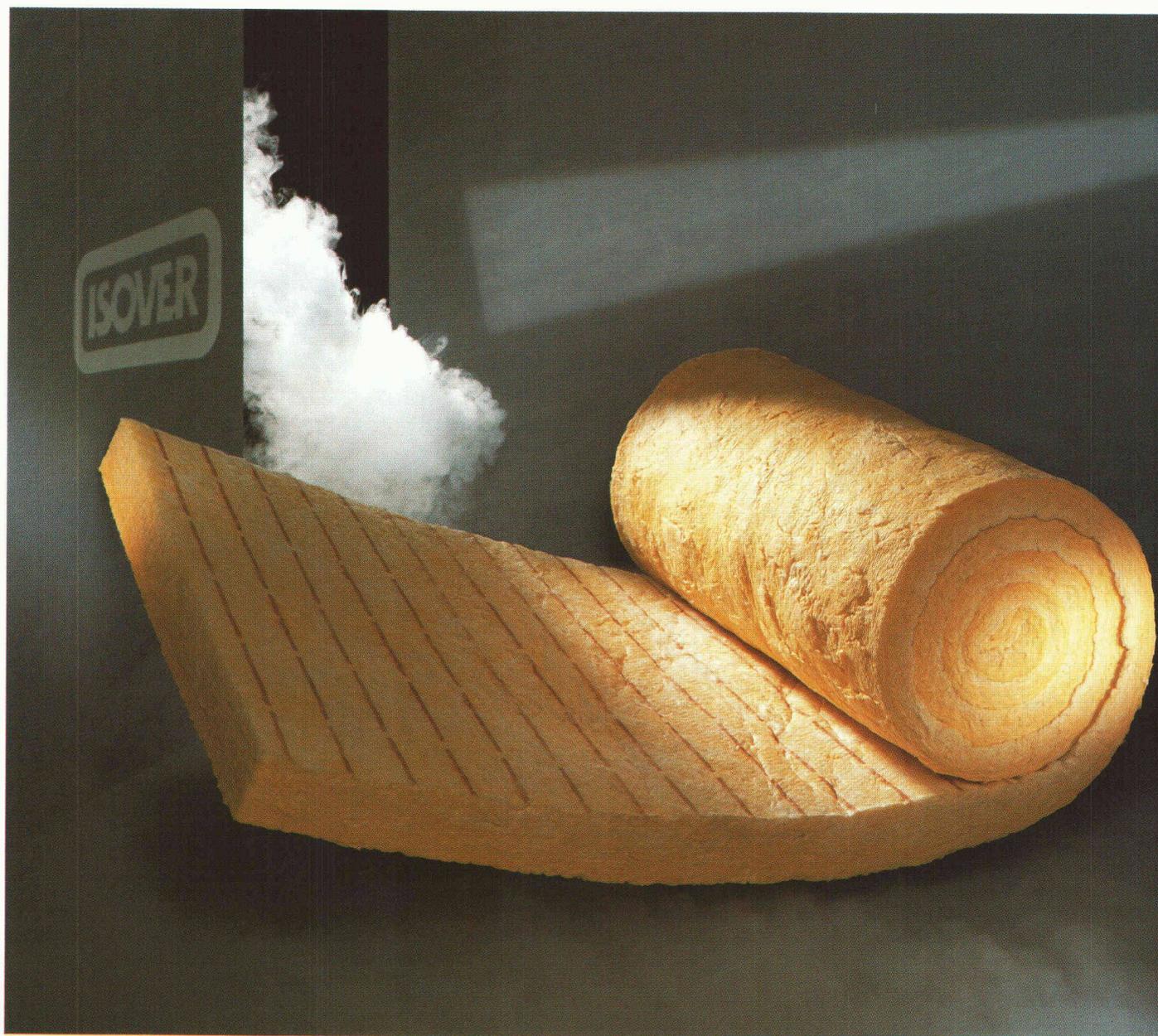


**Panneaux de  
fibres suisses  
de qualité**

**pavatex®**

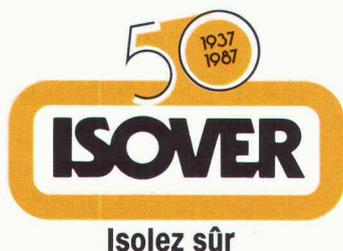
Pavatex SA, 6330 Cham

**Le bois sous  
son meilleur aspect.**



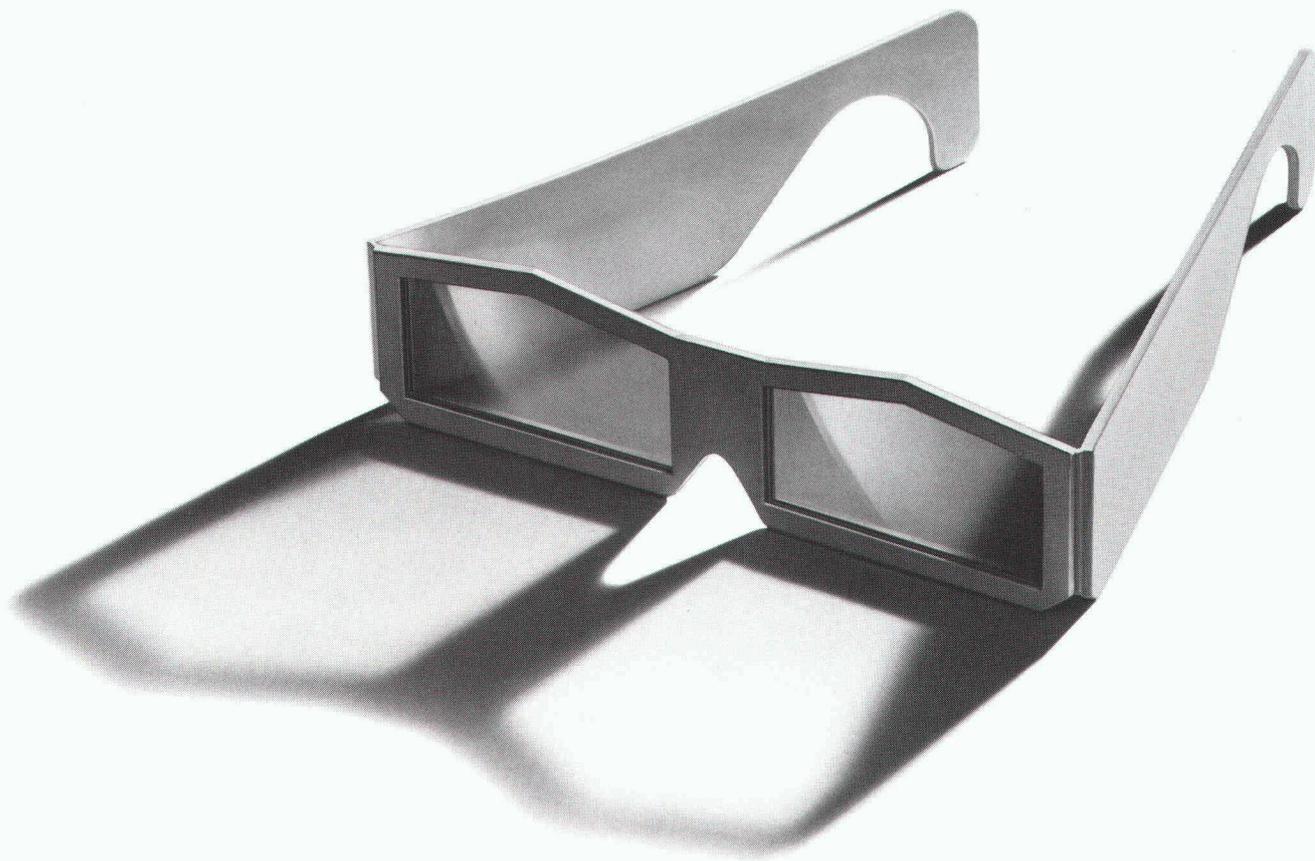
Isolation thermique et phonique

## Cinquante ans d'expérience pour plus de sécurité.



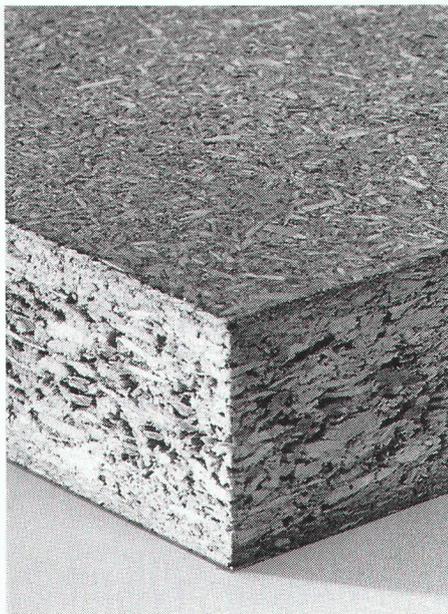
Pour isoler de façon sûre et économique, le savoir-faire compte autant que le produit. Leader incontesté de la branche depuis un demi-siècle, ISOVER vous offre tant l'un que l'autre. Ainsi, les propriétés isolantes exceptionnelles de la fibre de verre ISOVER et la compétence technique des conseillers ISOVER vous assurent toujours la solution optimale. Garanti.

ISOVER SA. Chemin de Mornex 3, 1001 Lausanne, tél. 021/20 42 01.

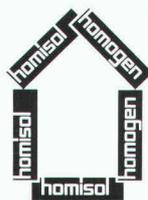


## La nouvelle dimension qui révèle des visions constructives: **HOMOGEN 80**

La liberté de modeler est prioritaire chez les architectes. Et les idées doivent pouvoir passer sans difficulté de la planche à dessin à la réalité du chantier. De manière personnelle, fonctionnelle et esthétique. En respectant l'environnement par une utilisation accrue de matériaux naturels. En imprimant de nouveaux accents à l'architecture moderne et en rendant l'habitat plus agréable. HOMOGEN 80: la paroi de l'avenir. Multiple et en bois. Pour maisons individuelles, bungalows, etc. Les possibilités illimitées d'application et le pouvoir d'adaptation incomparable de l'HOMOGEN 80 confèrent aux architectes une liberté fascinante de conception. Vers des visions constructives et des constructions visionnaires...



HOMOGEN 80: des panneaux de bois de 80 mm d'épaisseur collés sans formaldéhyde de manière à être utilisés comme parois porteuses intérieures ou extérieures, propres à l'application immédiate d'une isolation externe et d'un revêtement de façade. Hydrofuges et «respirants», ils suscitent un climat sain d'habitation et de hautes valeurs d'isolation. Ils sont mis en place rapidement et supportent toutes les variétés d'ennoblissement. Ce faisant, les propriétés biologiques essentielles du bois restent sauvegardées. Réalisez vos idées avec HOMOGEN 80. Nous vous livrons volontiers à ce propos des informations détaillées. Prenez contact avec nous.

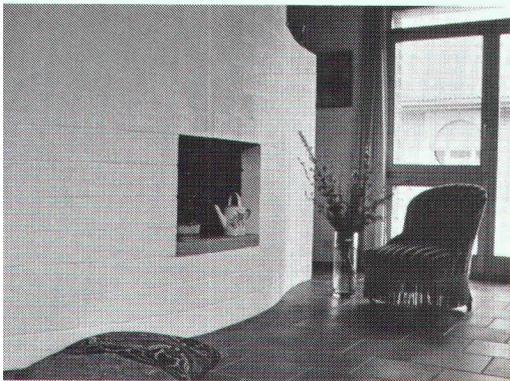


**HOMOGEN 80**  
Aussi naturel  
que du bois

**homogen**®

Bois Homogène SA  
1890 St-Maurice  
Téléphone 025/65 17 71  
Télex 456 140 boho ch  
Téléfax 025/65 15 19

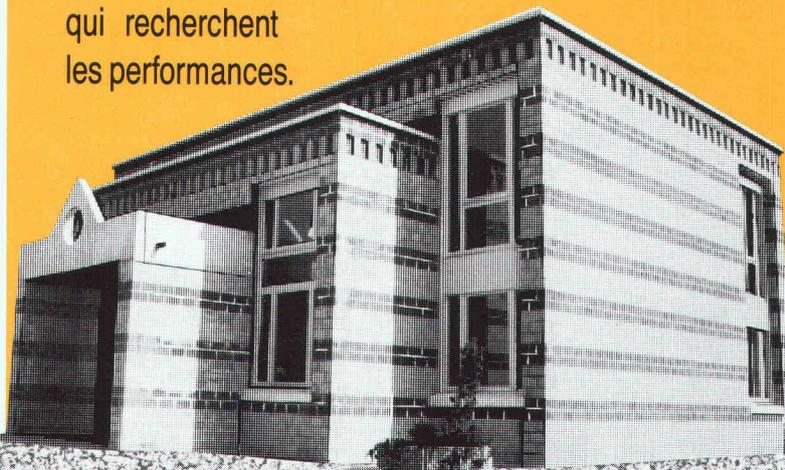
B 2780  
K



# B / B / A. LA BRIQUE A IDEES

Enfin un concept intelligent.

La B/B/A, Brique en Béton Apparent, des idées pour mettre en valeur les talents des créateurs et les exigences des constructeurs. Pour ceux qui osent les couleurs et jouent sur les formes. Et surtout, pour les professionnels qui recherchent les performances.



VEUILLEZ M'ENVOYER  
VOTRE DOSSIER TECHNIQUE ET  
VOTRE LISTE DE RÉFÉRENCES.

NOM \_\_\_\_\_

PRÉNOM \_\_\_\_\_

RUE \_\_\_\_\_

NP/LOCALITÉ \_\_\_\_\_

À RETOURNER À PROCIM SA,  
FABRIQUE DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION  
1870 MONTHEY - TÉL. 025 / 71 25 96

B 2738

DES IDÉES POUR CRÉER





# «L'utilisation en pose apparente du panneau aggloméré novopan Standard combiné avec du bois massif, confère à une salle de classe une atmosphère particulière.»

W. Röthlisberger  
Menuiserie Röthlisberger  
3535 Schüpbach  
Utilisateur de  
novopan Standard  
depuis 1960

Novopan Standard s'emploie toujours plus en pose apparente dans les hôpitaux, cliniques, écoles et autres bâtiments publics. Les grands copeaux floconneux de surface donnent aux panneaux novopan Standard une présentation des plus décoratives dans l'agencement d'intérieurs. Novopan Standard est agréable au toucher et rayonne une ambiance chaleureuse.

D'un standard sans équivoque

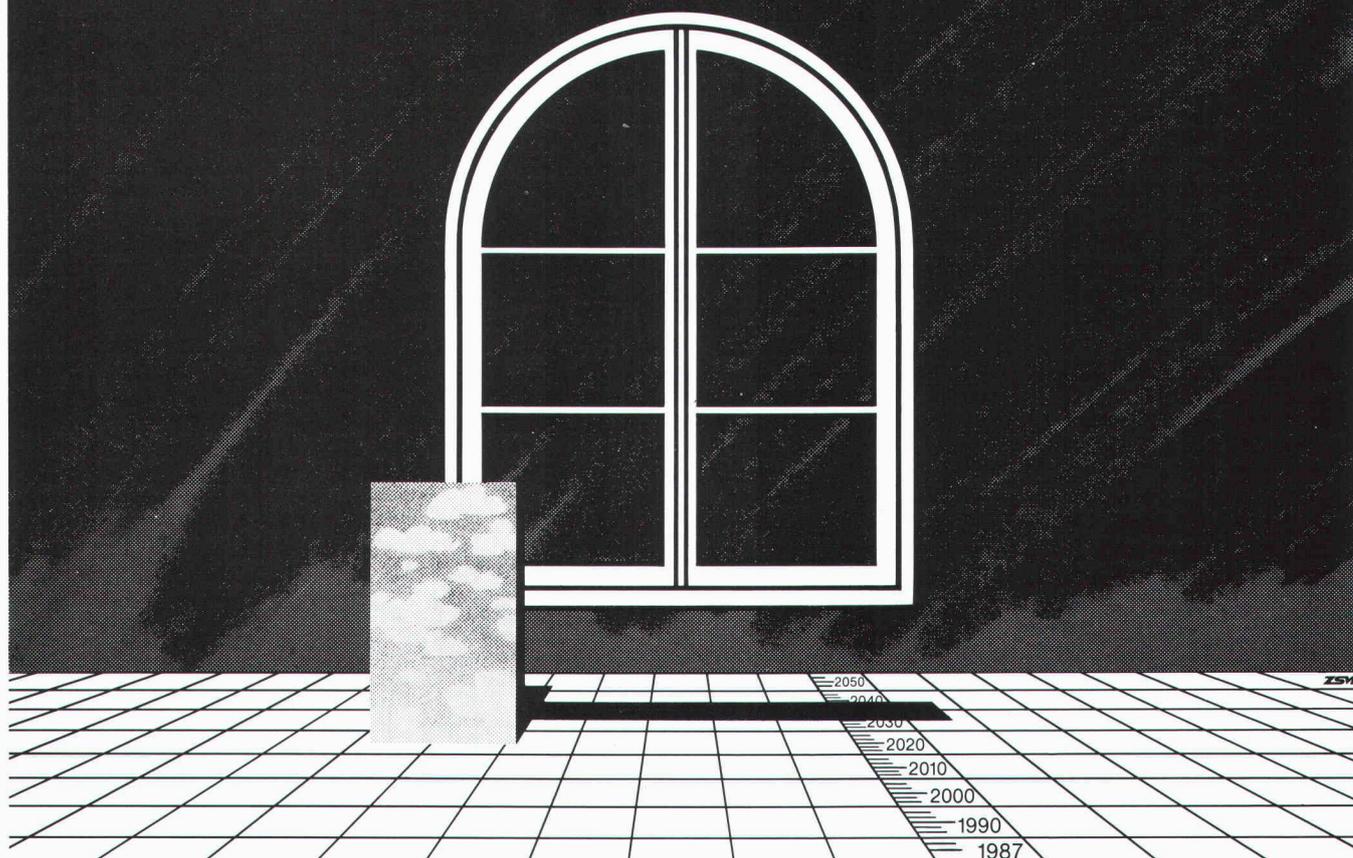
**novopan<sup>®</sup> Standard** *★LIGNUM CH10★*

le panneau de copeaux

B2677 novopan-keller sa Böttstein  
5314 Kleindöttingen

EgoKiefer

# Fenêtres en plastique



## Rénover pour longtemps.

Rénover intelligemment signifie conserver le cachet tout en adoptant des solutions économiques et d'avenir.

EgoKiefer, premier fabricant suisse de fenêtres met sa longue expérience à votre service et vous offre de telles solutions: il vous propose outre la fenêtre en plastique, la fenêtre en bois et en bois/aluminium. Elles sont fabriquées dans de nombreuses formes et coloris. La qualité des matériaux, une fabrication et un montage impeccables vous garantissent un parfait fonctionnement durant de nombreuses années. Pour vous conseiller rapidement de manière compétente, EgoKiefer dispose de neuf succursales de vente et d'un réseau de revendeurs concessionnaires.

Les rénovations avec des fenêtres EgoKiefer «longue durée» représentent un investissement judicieux avec un gain calculable.

N'hésitez pas à nous écrire ou à nous téléphoner, nous vous conseillerons volontiers.

**EgoKiefer SA, Case Postale, 1844 Villeneuve**  
**Téléphone 021/60 12 92**

B 2764

Je désire obtenir une documentation gratuite sur les fenêtres «longue durée».

- fenêtres en plastique  fenêtres en bois  fenêtres en bois/alu  
 villa individuelle  bâtiment d'habitation

Nom/prénom: \_\_\_\_\_

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

NPA/localité: \_\_\_\_\_

Envoyer à:

EgoKiefer SA, Service de documentation, Case Postale, 9450 Altstätten

IAS

**EgoKiefer**



**La technique de pointe pour fenêtres  
et portes. Dans toute la Suisse.**

# Ordinateurs personnels Olivetti. Logique pour le génie civil.

B2778

Quand il s'agit de planifier, calculer, construire et analyser, les systèmes Olivetti assument un rôle porteur.

D'une part en raison des performances élevées de la famille étendue des ordinateurs Olivetti. Et de l'autre grâce à la bibliothèque de logiciels sans faille pour le génie civil :

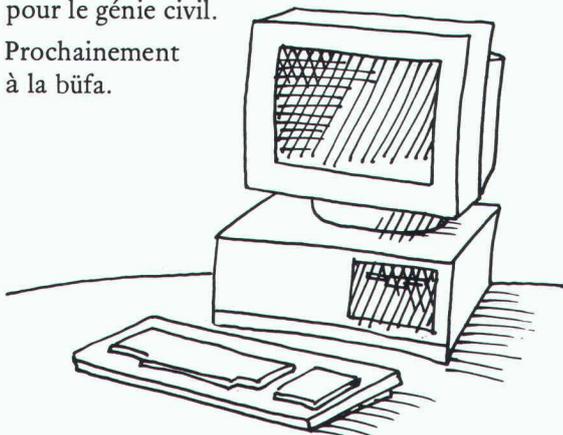
Systèmes de dalles, structures planes et spatiales, poutres continues, dimensionnement, caractéristiques de sections, abris atomiques selon ITO/ITAP/ITAS, blindage de fouilles, murs de soutènement, stabilité générale de talus, analyses de tassement, calcul hydraulique des égouts, mensuration, calcul de sinuosité et de profil en long des routes, listes de fer selon SIA, physique du bâtiment, soumissions selon CRB/VSS ; ainsi que - bien entendu - tous les progiciels administratifs.

ALLPLOT, un logiciel de CAO, permet à l'ingénieur civil de dessiner ses plans directement sur un écran haute résolution.

Élément nouveau : ALLPLOT est maintenant supporté par ALLFEM, un logiciel intégré pour éléments finis.

Les ordinateurs personnels Olivetti, logiques pour le génie civil.

Prochainement à la büfa.



## olivetti

Olivetti Vente-SA, département ST,  
8304 Wallisellen, Industriestr. 50, tél. 01 830 66 77

## Büfa 87

Bâle, 29. 9. - 3. 10.,  
halle 321, stand 37

# Les aventures du sapeur sans peur.

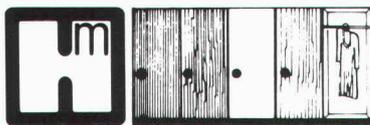
B 2556



Blague à part: si toutes les maisons étaient isolées 100% Flumroc, tout le monde y trouverait son compte – y compris les sapeurs-pompiers. Pourquoi Flumroc? Parce que c'est le seul matériau isolant suisse en laine de pierre. Un produit constitué d'un mélange de roches judicieusement dosées. Matériau calorifuge et isolant phonique par excellence, Flumroc est de surcroît le coupe-feu qui s'impose: en cas d'incendie, les flammes sont stoppées net. Produit suisse de haute qualité, Flumroc est vivement recommandé.



Flumroc SA, 1000 Lausanne 9, tél. 021/36 99 91 **Nous isolons tout. Même le feu.**



## Economisez!

Nos exécutions sont faites sur mesure, au gré du client. La conception de notre chaîne de fabrication nous permet de pratiquer des prix avantageux. Devis sans engagement.

**Häusermann SA – Armoires et portes normalisées**  
La normalisation au service du sur-mesure

**Häusermann SA, 2003 Neuchâtel**  
Tél. 038/24 33 00

B 2493

# ENCORE PLUS COMPACT: la centrale chauffante DOMOMATIC KT

L'unité chaudière-brûleur avec système à 2 circuits. Peu de bruit, bien à entretenir, favorable à l'environnement, grande efficacité.

Notre documentation vous convaincra. Demandez-la gratuitement.

## protherm

**Protherm SA**  
16, rue du Centre 1023 Crissier  
Tél. 021/34 33 12  
Wil - Dübendorf - Rapperswil -  
Münchenbuchsee - Visp - Cadenazzo

Veillez m'adresser votre documentation concernant la centrale chauffante DOMOMATIC KT

Nom: \_\_\_\_\_  
Rue/No: \_\_\_\_\_  
NPA/Lieu: \_\_\_\_\_  
Téléphone: \_\_\_\_\_

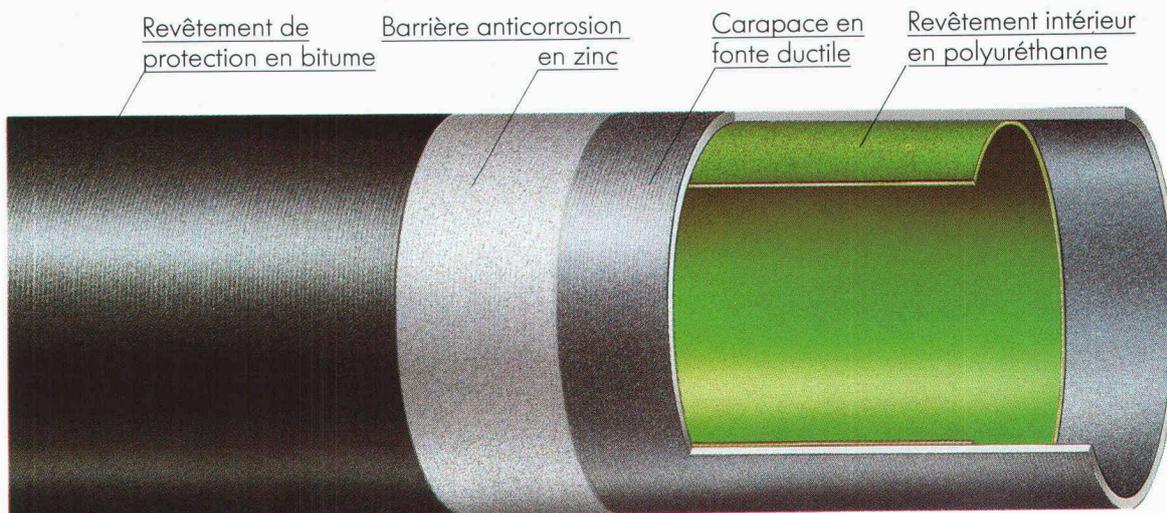
SIA

B 2641

KRE-ATV

# Chaque moyen de transport moderne dispose de plusieurs systèmes de sécurité.

## Pourquoi devrait-il en être différemment pour les conduites à pression ?



### Nouvelle norme technologique pour la construction de conduites

Le planificateur et le constructeur sont de plus en plus confrontés à des attentes considérables sur le plan de la qualité.

Dans la construction des conduites aussi, ce revêtement en faveur de l'optimisation des produits est très sensible. Ainsi on exige :

- Plus de protection pour le fluide à transporter. (P. ex. l'hygiène et le goût dans le cas de l'eau potable.)
- L'augmentation des performances de transport, resp. la réduction des frais énergétiques.

(Par des coefficients de friction minimales et en évitant les dépôts et incrustations.)

- La protection longue durée du tuyau. (Résistance contre les contraintes mécaniques et la corrosion intérieure et extérieure.)
- Chaque matériau pour tuyaux a ses avantages spécifiques, mais aucun d'entre eux ne réunit tous les avantages nécessaires. Il fallait s'engager dans des voies nouvelles.

### Le concept du «tuyau dans le tuyau», ou le mariage des matériaux pour assurer la qualité

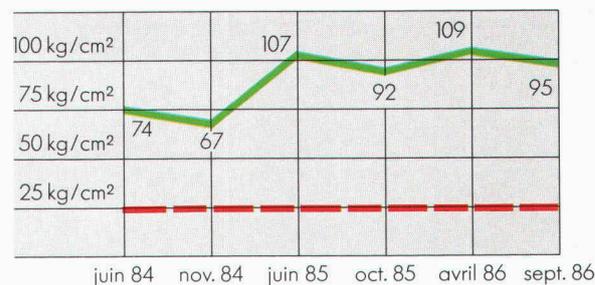
Chez Von Roll vous obtenez sous la marque ducpur un tuyau en matériaux composés qui réunit tous les avantages.

La fonte ductile offre la résistance à la pression et la résistance à l'éclatement. Le polyuréthane (PUR) garantit la protection anticorrosion, l'hygiène, les performances de transport élevées et la sécurité contre les incrustations. Le zinc et le bitume assurent la protection contre les attaques extérieures.

### La norme de qualité qui introduit de nouvelles normes

Les tuyaux à pression ducpur sont soumis aux contrôles les plus rigoureux. L'adhérence du revêtement PUR par exemple est contrôlée quotidiennement et journalisée. Le LFEM contrôle périodiquement ces résultats. Et voici ce que le LFEM a constaté :

### Adhérence PUR sur la fonte ductile



--- norme d'usine (Von Roll)  
 — résultats des contrôles d'échantillons Von Roll par le LFEM (valeurs moyennes)

B2582  
**ducpur**®

**Treillis d'armature inoxydables à nervures  
allié au Cr Ni (V 2A) et Cr Ni Mo (V 4A) –  
Ø 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm**

- armature et assainissement de parapets
- recouvrement de canaux pour câbles dans des tunnels
- éléments de construction élancés faible recouvrement de béton
- travaux de bétonnage en reprise
- armature de rapiécages en béton

**PFLÜGER + PARTNER AG**

Korrosionssichere Stähle für das Baugewerbe

Kirchlindachstrasse 98 3052 Zollikofen  
Telefon 031 57 62 12 Telefax 031 57 52 87

**RIPINOX®**



15/F B2721

PHOTOLITHOS  
CLICHÉS  
J.M. LOETSCHER

Pl. Centrale 1 1003 Lausanne Tél. 021 23 64 40

**Demain  
Demain  
Demain**

vos succès dépendra  
de l'impact de votre  
publicité d'aujourd'hui



**La technique d'évacuation des eaux usées  
40 ans**

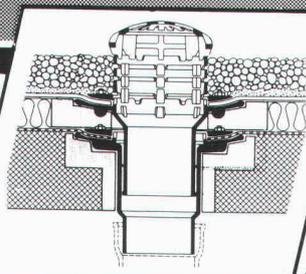
**WERNER MAAG SA**

Zeltweg 44  
8032 Zürich  
Tél. 01 / 251 75 80  
Télex 58675

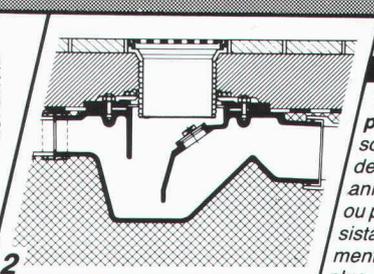
Nos points forts ...

*conseil  
+ service  
+ qualité*

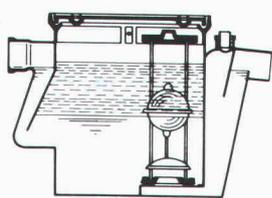
= ... votre satisfaction.



1



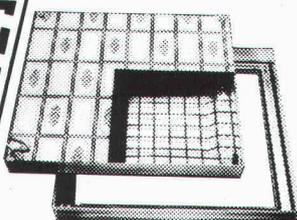
2



4



3



5

**1 Garniture d'écoulement en fonte pour toiture, PASSAVANT,** sorties verticale et latérale en une ou deux parties, réglable en hauteur avec anneaux de surélévation, grille sphérique, ou plate, ronde ou carrée, praticable, ou résistant au trafic lourd. Pourvue, non seulement d'une surface de collage, mais avec en plus, d'une bride de fixation assurant une liaison très résistante. Approuvé **ASPEE**.

**2 Siphon de sol PASSAVANT** en 2 parties, ajustable latéralement et en hauteur, grille en Cr-Ni. Approuvé **ASPEE**. Sorties verticale et latérale.

**3 Séparateur à graisse PASSAVANT** approuvé **ASPEE**. Livrable en fonte, en acier inoxydable, en acier, en béton armé, capacité de 2 à 40 l/s. Egalement livrable avec dispositif de rinçage et de vidange automatique.

**4 Séparateur à huile et à essence PASSAVANT** Capacité de 0,5 à 500 l/s, approuvé **ASPEE**. Livrable en fonte, en acier, en béton armé, dispositif d'alarme contre le débordement. Epuration ultérieure par un filtre à base de charbon actif.

**5 Recouvrement «FI» en ALUMINIUM en ACIER INOXYDABLE et en ACIER PROFILÉ GALVANISÉ** pour regards ou puits de contrôle avec revêtement supérieur à choix, belle apparence, faible poids, prix avantageux. Exécution normale, ou étanche à l'eau et aux gaz. Egalement livrable avec couvercle en forte tôle de fer striée. Charge: 50 KN-400 KN.

Adresse

IAS

B 2495

Salle de conférences, 11.00 heures:

**CONFIDENTIEL**

Foyer, 11.00 heures:



Chacun a droit à l'information. Et chacun a droit à la discrétion. Ce n'est pas uniquement une question de confiance. C'est une question d'isolation phonique: dans les sols, les parois, les portes. Une fonction typique du

HAWAPHON. La plaque de recouvrement pratique: 5 mm d'épaisseur seulement, mais pourvue d'excellentes propriétés d'isolation phonique. Un jeu d'enfant pour le menuisier et un résultat concluant. Il existe également un ouvrage

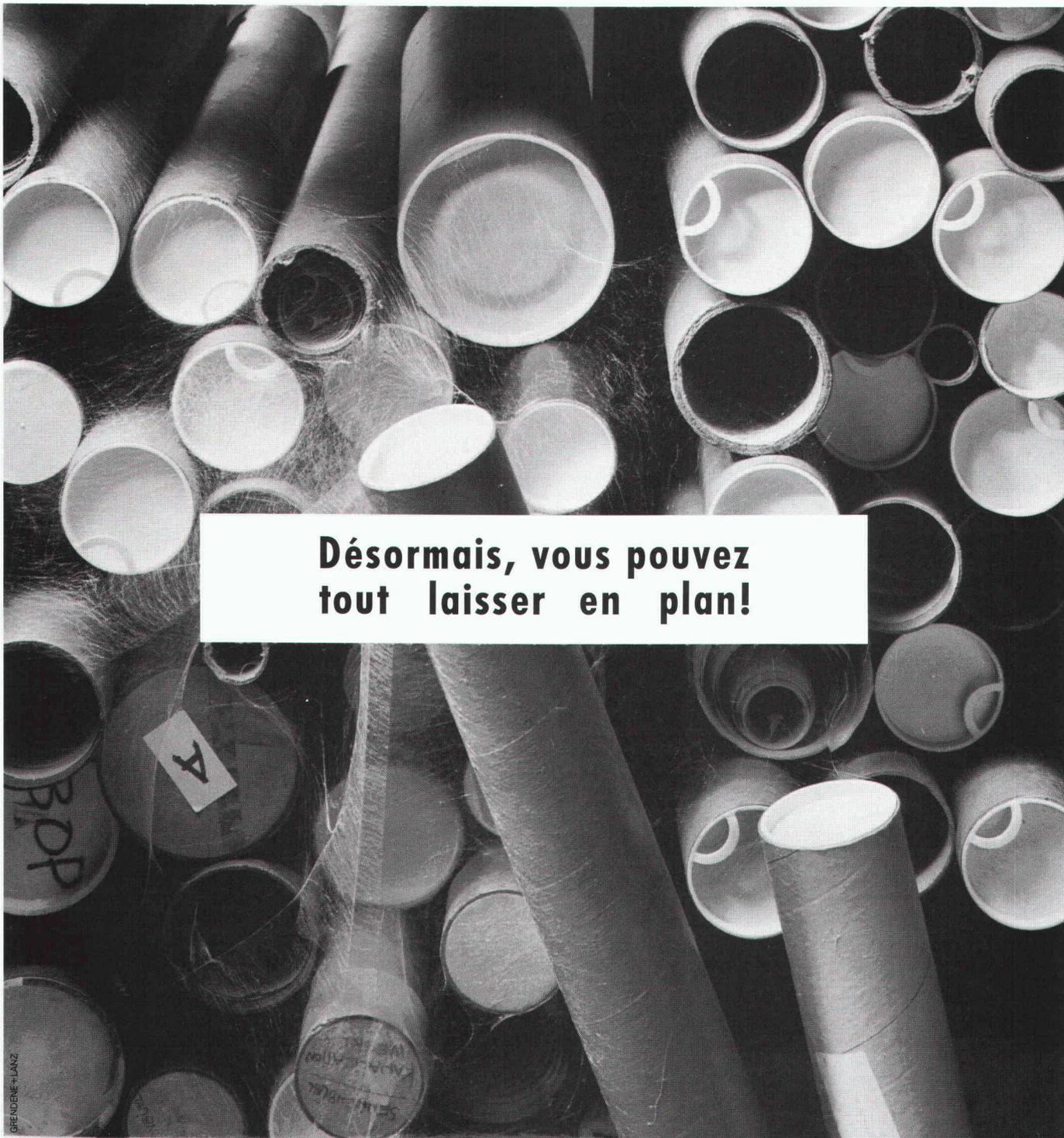
spécialisé: «Isolation phonique», plus de 200 pages et plus de 100 plans de construction et calculs pour tous les domaines d'application. Tout savoir sur l'isolation phonique: à votre disposition pour Fr. 45.- seulement.

HAWA AG  
8932 Mettmenstetten  
Tél. 01 767 14 71

**HAWAPHON. L'isolation phonique dont vous pouvez être sûr.**

B 2754

**Hawa** SWISS



**Désormais, vous pouvez  
tout laisser en plan!**

GRENDENE+LANZ  
B 2668

## Microfilms Messerli.

Les plans et les projets, c'est bien. Mais aujourd'hui, on a plus besoin de perdre un temps précieux à classer et rechercher ses plans et dessins techniques encombrants. Car les systèmes de microfilms mis au point par Messerli pour traiter les grands formats jusqu'à A0 permet-

tent de classer vos rouleaux dans un espace minimal. C'est rapide, sûr, propre et clair. Et, au moment voulu, vous pouvez les retrouver en quelques secondes pour les restituer grandeur nature. Mais vous pouvez aussi les faire traiter à notre Service Microfilms spécialement attaché

aux petites entreprises. Il vous suffira alors de posséder un appareil de restitution. Donc, si vos plans vous tiennent vraiment à cœur, renvoyez ce coupon aujourd'hui encore! Nous ne vous laisserons pas en plan, mais au contraire, vous expliquerons tout en détail.

**A. Messerli SA. Le technicien du bureau et de l'information.**



# Messerli

A. Messerli SA, Plaines du Loup 20, 1018 Lausanne, Tél. 021 / 3742 31, 9, rue de la Gabelle, 1227 Genève-Acacias, Tél. 022 / 42 31 30, Sägereistrasse 29, 8152 Glattbrugg, Tél. 01 / 829 11 11. Succursales à: Bâle, Berne, Coire, Lugano, Lucerne, Sion et St-Gall.

J'aimerais savoir comment classer sans problèmes mes plans et dessins dans un espace minimal.

Votre Service Microfilms m'intéresse.

IAS

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

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

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