

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 107 (1981)  
**Heft:** 4

## **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:** 13.01.2026

**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

107<sup>e</sup> année

N° 4/81

19 février 1981

Société des éditions  
des associations techniques  
universitaires (SEATU)

## Organe officiel

de la Société suisse des  
ingénieurs et des architectes (SIA),

de la Société vaudoise des  
ingénieurs et des architectes  
(SVIA),

des Sections genevoise,  
jurassienne et fribourgeoise de  
la 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

Les manuscrits ne seront rendus  
qu'après accord avec la  
rédaction

La reproduction même partielle  
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. 83.—  
Un an, étranger Fr. 89.—  
Prix du numéro, Suisse Fr. 5.—  
Prix du numéro, étranger Fr. 6.—

Abonnement à prix réduit pour  
les étudiants et les membres SIA,  
A<sup>3</sup>E<sup>2</sup>PL, GEP, ASIC, FAS et  
UTS.

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 5/81

125 Jahre ETH Zürich

Technik und Gesellschaft  
auf dem Weg in die Zu-  
kunft. Von Ralf Dahren-  
dorf, London

Freuen wir uns also! Von  
Heinrich Ursprung  
Streiflicht auf die Festver-  
anstaltungen. Von Claire  
Wüger

Ehrendoktoren  
Eine Professur für Technik-  
geschichte an der ETH.  
Von Fritz Scheidegger

59

64

65

66

68

### Numéro 6/81

Erdbebenbeanspruchung  
von Hochbauten nach ver-  
schiedenen Normen und  
Berechnungsverfahren. Von  
Walther Ammann und  
Hugo Bachmann, Zürich

Die Furka-Basislinie Ober-  
wald-Realp. Von Job Hüh-  
nerwadel und Walter Hä-  
berli, Sion

Die geologischen Verhält-  
nisse. Von Walter Huber,  
Zürich

87

94

96

## Sommaire

Tableau des concours B 17

Carnet des concours B 18

Congrès B 18

EPFL B 18

### Expositions

Swissbau 81 B 18, B 21

### Urbanisme

Le pragmatisme rai-  
sonné (III), par Slobodan M.  
Vasiljević 35

Industrie et technique 40

### Construction de machines

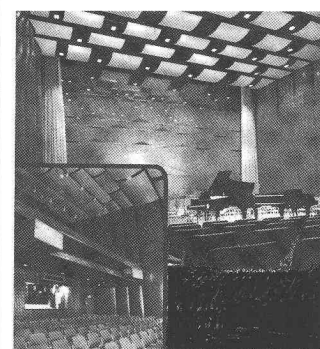
Phénomènes vibratoires  
dans un bras de robot indus-  
triel, par Olivier Bernasconi 41

Bibliographie 44

Actualité 46

Documentation générale B 24

## Couverture



### Duripanel, le panneau de parti- cules liées au ciment

Duripanel se compose en volume d'envi-  
ron 65 % de particules de bois et d'en-  
viron 35 % de liants minéraux, principa-  
lement de ciment. Tout comme ceux liés à  
la résine synthétique, ce panneau peut  
être cloué, percé, vissé et fraisé. Duripanel  
peut être recouvert de carreaux de céra-  
mique, plaqué, enduit, giclé au pistolet,  
peint ou tapissé.

Ce sont toutefois cinq qualités importan-  
tes qui confèrent à ce produit sa position  
particulière dans toute la gamme offerte  
sur le marché:

#### Comportement au feu

Sur la base des résultats de recherche et de  
contrôle du Laboratoire fédéral d'essai  
des matériaux et Institut de recherches  
(LFEM), le panneau Duripanel a été  
classé par l'Association des établissements  
cantonaux d'assurances contre l'incendie  
dans la meilleure catégorie (Vla) des élé-  
ments résistant au feu.

#### Comportement aux intempéries

Sur le plan du panneau, Duripanel se  
comporte comme un panneau de parti-  
cules habituel; l'important reste cepen-  
dant le faible gonflement en épaisseur qui  
ne dépasse pas 2 % après 200 jours sous  
l'eau. Cette valeur expérimentale signifie  
que Duripanel, même non protégé et sans  
imprégnation supplémentaire ou traite-  
ment des chants, ne présente pratiquement  
aucun gonflement en épaisseur.

#### Stabilité au gel

De nombreuses recherches et épreuves  
concernant la stabilité au gel, 150 cycles  
gel/dégel (-20°C/+20°C) ont démontré  
l'absence totale de modifications visibles  
dans le matériau.

#### Résistance aux cryptogames et aux termites

La résistance du panneau Duripanel aux  
cryptogames, à la putréfaction ainsi  
qu'aux termites a été attestée; pour le  
dernier cas, lors d'applications dans des  
pays tropicaux.

#### Résistance aux chocs et à la flexion

Le panneau Duripanel trouve son do-  
maine d'application là où d'autres maté-  
riaux de bois ne peuvent résister aux  
influences de l'eau et des intempéries et là  
où les autorités compétentes prescrivent  
l'emploi de matériaux incombustibles et  
résistant à l'incendie.

Duripanel est un matériau moderne dont  
la mise en œuvre peut se faire avec les ma-  
chines et les outils utilisés habituellement  
pour le bois.

## Dans le prochain numéro:

Les étanchéités de ponts

Durisol, Matériaux de construc-  
tion légers SA, 1020 RENENS 1,  
Tél. (021) 34 74 64/65

# A Root, nous avons le feu vert pour vous servir encore mieux



Mais oui! Le centre de distribution suisse de la société européenne ABET a quitté le grand Zurich pour s'installer dans le Root (no ptal 6037) plus tranquille. C'est en pensant à vous que nous l'avons fait; il y avait trop d'avantages dont vous deviez absolument profiter.

D'abord, à Root, nous avons pu encore nous agrandir. Notre stock de panneaux stratifiés PRINT a pris des dimensions imposantes (en fait, il était déjà plutôt bien rempli). Nos dépositaires et clients sont donc sûrs et certains de trouver chez nous, très vite, le panneau dont ils ont besoin.

Notre but, nous l'avouons, c'est de vous en faire voir de toutes les couleurs; tout simplement. Pour cela, il vous suffira de regarder le prodigieux assortiment de nos panneaux stratifiés PRINT: un choix étonnant de couleurs, de considérables décors, des panneaux plats, lisses, avec structures, tridimensionnels.

Et des bordures, des panneaux stratifiés épais, des plaques pour le sol etc. Nous le reconnaissons, c'est étonnant.

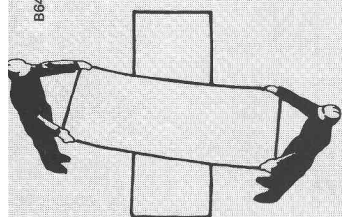
Le feu vert de Root, cher client, c'est l'assurance que ABET est encore et toujours sur la bonne voie. Vous vous en apercevrez très vite; au plus tard, en tout cas, lors de la prochaine livraison, quelles qu'en soient les couleurs, les formes ou les dimensions.

ABET: ce qu'il vous faut, là et quand il le faut. Vous aussi, vous apprécierez.

Les panneaux stratifiés  
**print**  
: un produit de ABET,  
en 48 heures – ou moins –  
chez vous.

ABET AG  
Oberfeld  
6037 Root / LU  
Tel. 041 91 25 35 Telex 72573

B648



## ABET

### Répertoire des dépositaires

Bariffi+Wuolschleger SA, Corso Elvezia 16, 6900 Lugano  
Comptoir du Bois, Chemin Paquis, 1008 Prilly-Lausanne  
Edilcentro SA, Via del Tiglio 6, 6512 Giubiasco  
Getaz Romang SA, Rue Dixence 33, 1950 Sion  
Getaz Romang SA, Lonzastrasse 2, 3930 Visp

Getaz Romang SA, Rue des Uttins 29, 1400 Yverdon  
Glasson E. + Cie. SA, Route de Riaz 29, 1630 Bulle  
Grob Holz AG, Röntgenstrasse 25, 8005 Zürich  
Herzog-Elmiger AG, Langsägestrasse 9, 6010 Kriens/LU  
Matériaux Cressier SA, Ch. des Malpieres 1, 2088 Cressier  
Matériaux SABAG SA, Route de Moutier 15, 2800 Delémont

May + Cie. SA, Rue Baylon 15, 1227 Carouge-Genève  
Michel SA, Route des Arsenaux 18, 1700 Fribourg  
Michel + Saugy AG, Hühnerhubelstrasse, 3123 Belp  
Michel + Saugy AG, Ch. du Closalet 15, 1023 Crissier  
Plattenvertriebs AG, vorm. Schuler + Co., 8640 Rapperswil  
K. F. Roser AG, Bruderholzstrasse 60/62, 4000 Basel

SABAG AG/SA, Zentralstr./R. Central 89a, 2501 Biel-Bienne  
Schreinereibedarf Marti+Caspani, Brückenweg 22, 4528 Zuchwil  
SPA Sperrholz-Platten AG, Neumattstr. 6, 5000 Aarau  
Sperrholz+Isolierplatten AG, Zürcherstr. 335, 8500 Frauenfeld  
Stark AG, beim Bahnhof, 9450 Altstätten  
Steimle+Grob AG, Freiburgerstrasse 616, 3172 Niederwangen



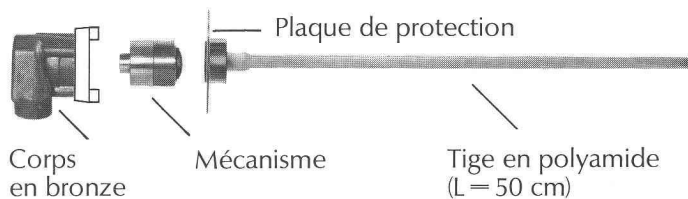
# kuglopress

**Vanne hydraulique  
à tige actionnée par le genou ou le bras (N° 2732)**

Pour une meilleure hygiène dans les cliniques, les hôpitaux, les asiles pour personnes âgées, l'industrie alimentaire (produits carnés, boulangeries, etc.), les abattoirs et toute autre installation publique.

Economisez jusqu'à 50% d'eau et d'énergie, grâce au KUGLOPRESS N° 2732.

Nous exposons  
à la SWISSBAU  
Halle 26, stand 363



- usage simple et hygiénique
- commande individuelle
- mécanisme interchangeable
- tige de commande en polyamide (souple et robuste)

B652

# kugler



**L**a crise de l'énergie touche, entre autres besoins vitaux, le chauffage qui représente à lui seul près de la moitié de la consommation totale d'énergie en Suisse. L'économie est donc impérative. Or elle ne peut être réalisée qu'en limitant les déperditions thermiques, essentiellement en veillant à une meilleure isolation.

Fibriver, le plus grand fabricant suisse d'isolants de marque ISOVER/VETROFLEX, introduit aujourd'hui en Suisse, avec sa nouvelle gamme, une notion destinée à simplifier radicalement toutes les données de l'isolation. Cette notion, c'est la résistance thermique «R».

**IBR**

avec pare-  
vapeur

**1** Rolle  
rouleau

**R**

B676





# Résistance thermique: une notion d'avenir pour un problème d'aujourd'hui.

Typ 125
eur/mit Dampfbremse
m x 0,80 = 4,0 m <sup>2</sup>
3,0 No 008120

## Qu'est-ce que la résistance thermique?

La résistance thermique est l'aptitude d'un matériau isolant à faire obstacle à la fuite de chaleur, donc la mesure de son efficacité. Jusqu'à présent, pour caractériser le pouvoir isolant d'un produit, il fallait donner son épaisseur «d» et son coefficient de conductibilité thermique «λ» (lambda) puis se livrer à un calcul ( $R = \frac{d}{\lambda}$ ). Désormais il suffira d'indiquer le «R» du matériau pour exprimer son pouvoir isolant.

A l'heure où la recommandation SIA 180/1 (1980) devient impérative dans plusieurs cantons, Fibriver permet ainsi de représenter concrètement la réalité thermique.

## Un progrès dans l'isolation en Suisse.

En Suisse, les matériaux d'isolation se sont beaucoup diversifiés pour convenir le mieux possible à chaque type d'utilisation. Grâce à l'initiative de Fibriver, on aura désormais un moyen de caractériser leurs valeurs thermiques sans ambiguïté.

La notion de résistance thermique «R» est en effet le moyen idéal pour clarifier les choses une fois pour toutes. Elle offre plusieurs avantages:

### Facilité de comparaison.

Plus un produit est isolant, plus son «R» est élevé. Il apparaît donc clairement qu'un produit de  $R = 2,5$  est plus isolant qu'un produit de  $R = 2,0$ . Les chiffres parlent d'eux-mêmes. «R» permet de comparer directement les produits entre eux quant à leur capacité d'économiser l'énergie.

### Aisance dans les calculs.

Un des autres avantages de «R», c'est son caractère additif. En effet, pour calculer la résistance thermique d'un mur, par exemple, il suffit d'additionner les résistances de chacun de ses constituants (sans oublier les résistances superficielles). La somme de ces résistances est égale à la résistance du mur.

**Clarté dans le choix.** La sélection de l'isolant se fait en fonction du «R», les autres critères (prix, durabilité, aspect, etc.) devenant secondaires. L'avantage de «R» est évident: il caractérise non pas le matériau en général mais le produit précis à utiliser.

On le voit, la nouvelle unité de résistance thermique introduite par FIBRIVER/VETROFLEX représente un progrès certain pour tous les professionnels de l'isolation.

# ISOVER VETROFLEX

B676

FIBRIVER, case postale, 1001 Lausanne



# BON

Si vous désirez en savoir plus sur la nouvelle notion de résistance thermique, retournez-nous ce coupon. Nous vous adresserons gratuitement notre brochure. Vous pouvez aussi nous appeler au 021/20 42 01.

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

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

No et rue: \_\_\_\_\_

Code postal: \_\_\_\_\_ Lieu: \_\_\_\_\_



# Lettre ouverte aux visiteurs de la «Swissbau»

**protherm**  
Heizkessel · Heizsysteme · Energiesysteme  
Chaudières · Systèmes de chauffage · Systèmes d'énergie



**PROTHERM AG/SA**  
Butzenstrasse 39  
8038 Zürich  
Tel. 01/45 80 30  
Telex 54 393 proagch  
(ab 18.11.81: 01/482 80 30)

Postcheck:  
Chèque postal: 80-12 091

Bank: Schweiz. Kreditanstalt, Zürich, Rathausplatz  
Banque: Crédit Suisse Zurich, Rathausplatz

Zürich, Février 1981

Chers visiteurs et clients,

L'évolution de la situation énergétique ne permet plus de choisir une installation de chauffage simplement en fonction de son aspect extérieur. Au contraire, tous les facteurs d'économie doivent être pris en considération, et plus spécialement les générateurs de chaleur ainsi que la distribution de cette dernière, au travers des corps de chauffe ou serpentins de rayonnement afin d'assurer un rendement et un confort optimal.

Il est évident que les différentes sources d'énergie doivent être prises en considération et appliquées selon les lieux topographiques. Seule une installation de haute qualité peut prétendre satisfaire vos exigences pour autant que cette dernière soit assistée d'un service après-vente efficace.

PROTHERM vous offre les deux.

Vous ne nous trouverez pas à l'exposition Swiss-Bau à Bâle, mais au cas où vous désirez obtenir les conseils d'un fournisseur jouissant d'une grande expérience et se situant depuis 25 ans à l'avant-garde des technologies de chauffage, il vous suffit de nous retourner le talon ci-joint pour recevoir une documentation de notre programme qui complètera utilement votre information dans ce domaine.

Avec nos meilleures salutations

PROTHERM SA

P.S. Savez-vous qu'en choisissant une installation réalisée entièrement avec du matériel PROTHERM, vous bénéficiez de 5 ans de garantie?

Zentrallager/Dépôt central  
5623 Boswil  
Industriestrasse  
Tel. 057/748 76

Filialen/Succursales:  
7000 Chur  
Lürlibadstrasse 26  
Tel. 081/22 55 82

1023 Crissier  
Rue du centre 16  
Tel. 021/34 33 12

6593 Cadenazzo  
Via Monte Ceneri  
Tel. 092/62 15 55

3053 Münchenbuchsee  
Bernerstrasse 101  
Tel. 031/86 22 13

9500 Wil  
Ilgenstrasse 7  
Tel. 073/23 55 40

**PROTHERM SA**  
Rue du centre 16  
1023 Crissier

Tél. 021/34 33 12

## Coupon

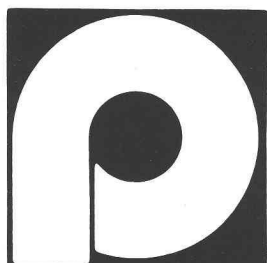
Envoyez-moi votre  
documentation détaillée  
A découper et envoyer à:  
**PROTHERM SA**  
Butzenstrasse 39  
8038 Zürich

Nom \_\_\_\_\_

Rue \_\_\_\_\_

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

Chaudières · Systèmes de chauffage · Systèmes d'énergie



**protherm**

B682

# Des mesures précises qui économisent du temps

Une mesure exacte contribue à la qualité de la construction; une mesure rapide est un facteur d'économie. Celui qui utilise les nouveaux instruments Wild peut faire l'une et l'autre.

Le nouveau **théodolite de chantier Wild T05** permet de lire et d'implanter d'une manière simple les angles et les directions. L'éclairage interne des cercles assure sans réglage une luminosité constante. Le nouveau **niveau de chantier Wild NK05** résout vos problèmes de nivellement même sur des chantiers exigus et encombrés car il permet de voir déjà à 80 cm. Certaines caractéristiques sont communes au T05 et au NK05: trois vis calantes pour une mise à l'horizontale rapide, lunette à image droite grossie 19 fois, miroir rabattable pour

l'observation de la nivelle tubulaire, couleur rouge bien visible et étui en Makrolon résistant aux chocs. La mire en éléments Wild est d'un emploi multiple sous un encombrement réduit; les éléments de un mètre sont combinables à volonté. Ces nouveaux instruments complètent un assortiment déjà mondialement réputé: niveaux N01/NK01, N1/NK1, NA0/NAK0, NA1/NAK1, oculaire laser GLO, distancemètre infra-rouge Distomat, plombs optiques ZNL/ZBL/ZL/NL. Demandez la documentation G 1 149.

#### Commande du prospectus G 1 149

Envoyez le coupon à la maison Wild Heerbrugg SA, CH - 9435 Heerbrugg, Suisse ou directement au représentant Wild de votre pays.

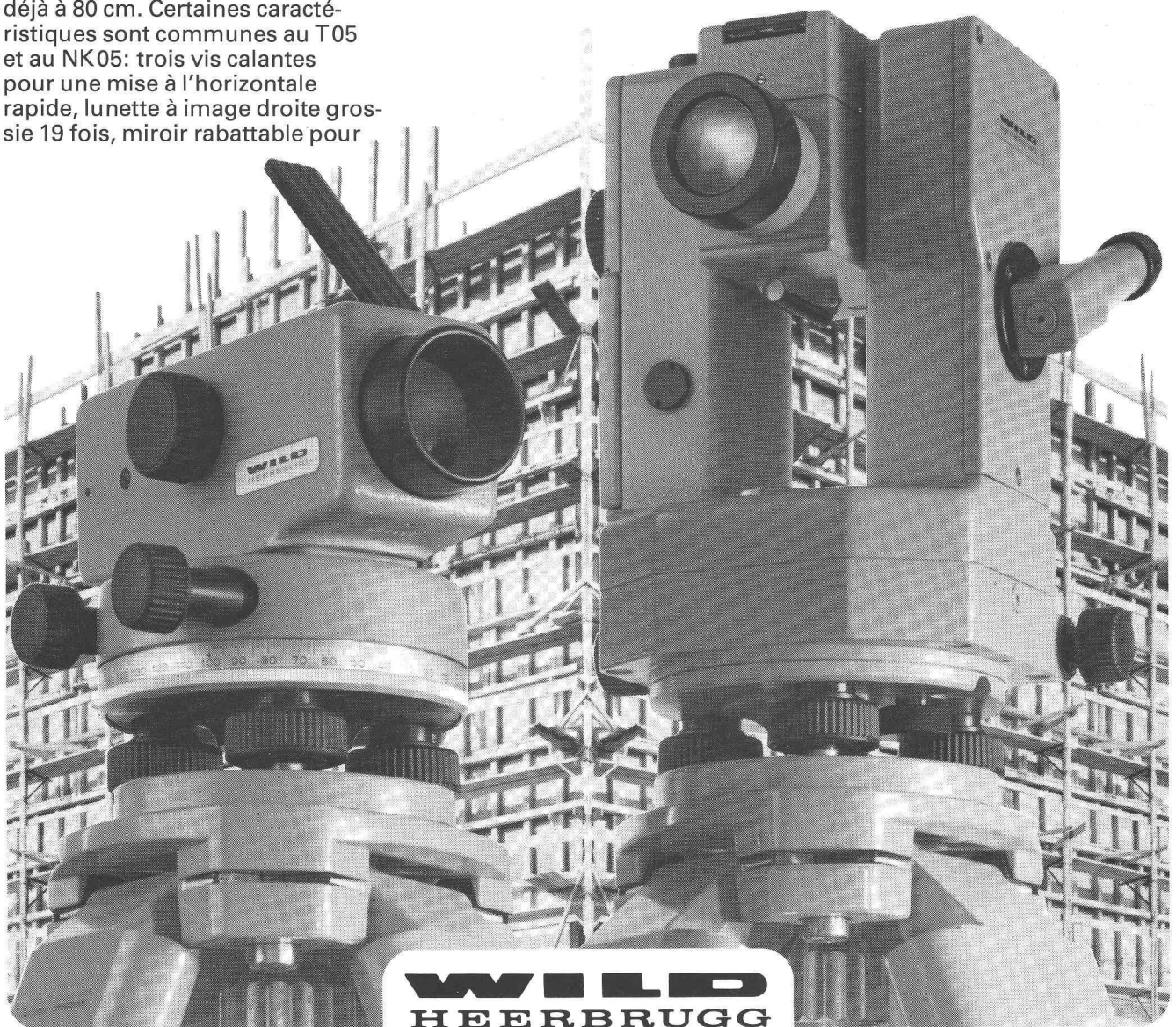
Nom \_\_\_\_\_

Maison \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

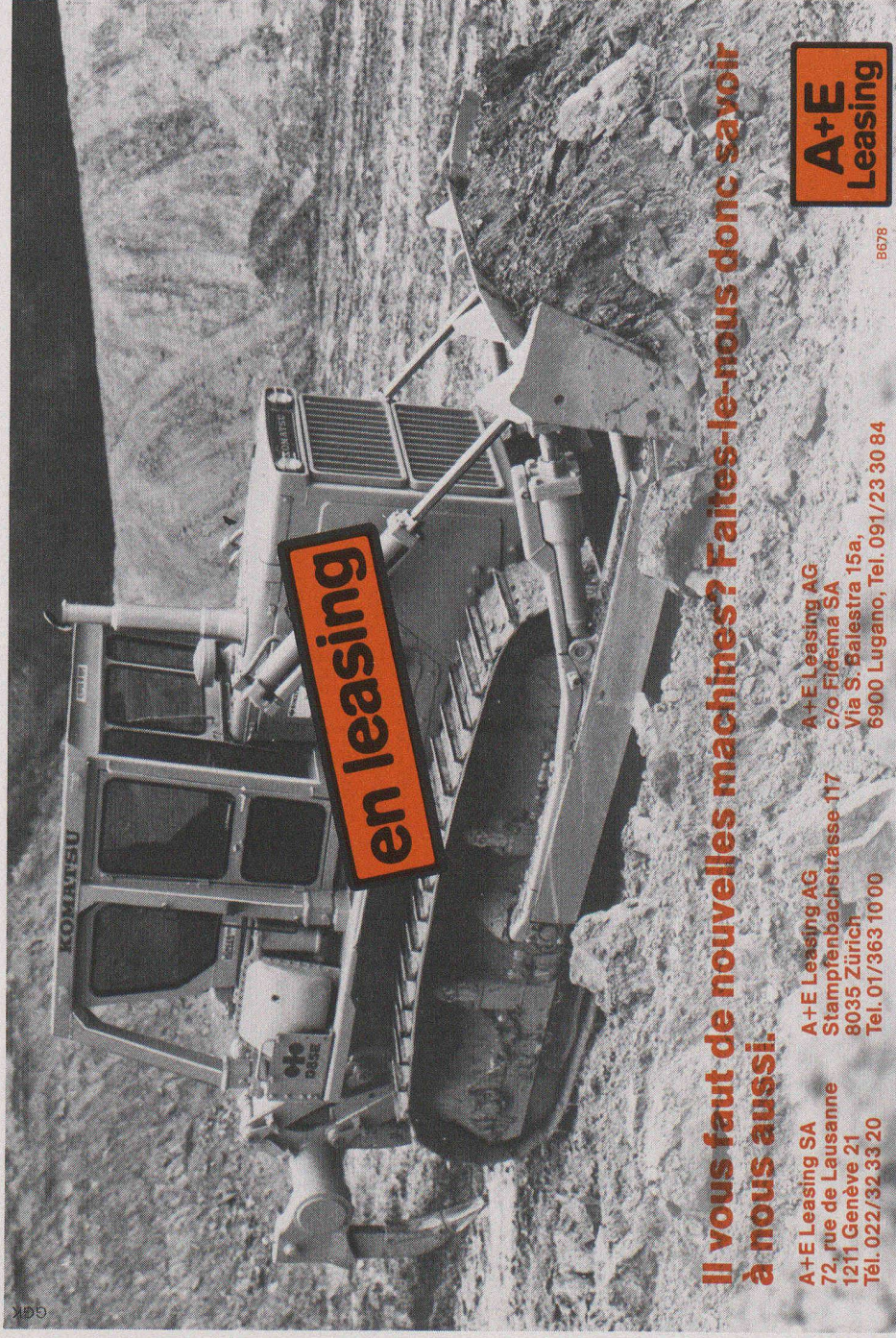
IAS 2-1

**Wild Heerbrugg SA**  
**CH - 9435 Heerbrugg, Suisse**



B663





**en leasing**

**Il vous faut de nouvelles machines? Faites-le-nous donc savoir à nous aussi.**

**A+E Leasing SA**  
72, rue de Lausanne  
1211 Genève 21  
Tél. 022/32 33 20

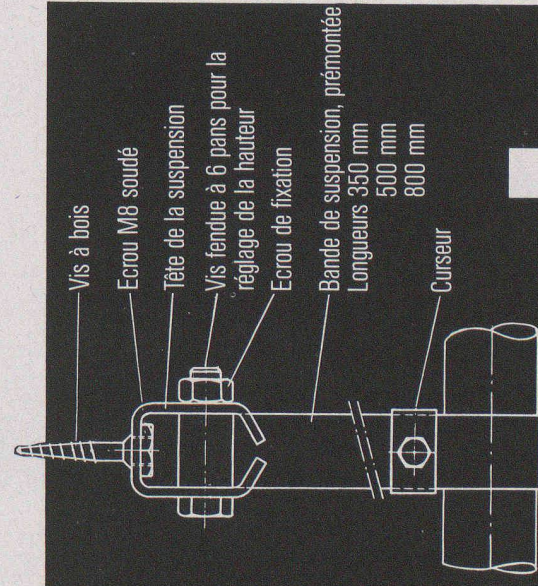
**A+E Leasing AG**  
Stampfenbachstrasse 117  
8035 Zürich  
Tel. 01/363 10'00

**A+E Leasing AG**  
c/o Fidema SA  
Via S. Balestra 15a,  
6900 Lugano, Tel. 091/23 30 84

**A+E Leasing**

5678

**Nouveau dans le programme FALU**



# Suspension à rouler avec une bande

**En vente dans le commerce de la branche.**

K. Fassbind-Ludwig + Cie  
Rickenstrasse  
8646 Wagen près Jona SG  
Tél. 055 27 50 16/  
27 83 93





B609

## MARCHER SUR UN SOL FERME

Le béton est réellement un matériau merveilleux, cependant certains points faibles ne doivent pas être ignorés. Les effets dus à la circulation, aux piétinements, à l'abrasion, aux coups et aux chocs, à l'humidité, aux diversités de température et aux influences chimiques agressives ne lui conviennent souvent pas.

Par bonheur, le béton peut être protégé de manière efficace. La bonne solution s'appelle ICOSIT®. Cette gamme de matières plastiques et plastiques liquides est adaptée aux exigences de nombreuses industries telles que l'industrie chimique, électronique, du textile, du travail des métaux ainsi qu'à l'industrie alimentaire.

Et ce qui est épatant: Lorsque les délais sont courts, les matières plastiques ICOSIT® peuvent être appliquées avec une rapidité surprenante. Lors de rénovations, même pendant le weekend, si nécessaire. Pour ne pas devoir interrompre le travail de l'usine.

Nous avons développé dernièrement la matière plastique ICOSIT 360. Elle est flexible, recouvre les fissures et fait preuve d'une haute résistance aux effets mécaniques; c'est le revêtement pour sols industriels que vous cherchiez peut-être déjà depuis longtemps.

### COUPON

Veuillez m'informer au sujet des tous nouveaux revêtements de sol ICOSIT® pour l'industrie.

Maison et adresse exacte:

---

Personne responsable:

---

**INERTOL AG**

Produits anticorrosifs, Service technique à la clientèle  
Hegmattenstrasse 15, 8404 Winterthur, Tél. 052/27 77 77





**Mettez de la  
fantaisie  
dans le béton!**

**ÉCLÉPENS-ROCHE**

B68

# PROCEQ SA à la SWISSBAU

**SWISS  
BAU 81**

du 24 février au  
1<sup>er</sup> mars 1981  
stand 325  
hall 22

## **Contrôle du béton sur des constructions existantes**

- essai non-destructif de la qualité du béton avec le scléromètre à béton SCHMIDT
- contrôle non-destructif des armatures en acier avec le détecteur de métaux et d'armatures PROFOMETER
- détermination de la largeur de fissures avec la loupe de mesure et la règle de mesure de fissures
- prélèvement de petites carottes avec la machine de carottage M 50

## **Béton de qualité grâce au contrôle de matériaux**

- détermination des courbes granulométriques
- consistance du béton frais, rapport eau/ciment
- teneur en air du béton frais
- résistance à la compression sur cubes

## **Contre la fissuration des bâtiments**

- appuis pour le bâtiment LASTO-STRIP, comprenant appuis de déformation, appuis glissants temporaires et permanents pour compenser les mouvements entre la dalle en béton et les murs porteurs
- les appuis LASTO-STRIP sont prêts à poser, en pièces de 1 m de long

PROCEQ SA  
Riesbachstrasse 57  
CH-8034 Zurich, Tél. 01/47 78 00

**proceq**

B666