

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 106 (1980)  
**Heft:** 9

## **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:** 16.01.2026

**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

106e année

No 9/80 1er mai 1980

## 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

## Abonnements

Un an, Suisse Fr. 78.-  
Un an, étranger Fr. 84.-

Prix du numéro, Suisse Fr. 5.-  
Prix du numéro, étranger Fr. 6.-

Abonnement à prix réduit pour les étudiants et les membres SIA, A3E2PL, GEP, ASIC, FAS et UTS.

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.

CCP : Ingénieurs et architectes suisses (Bulletin technique de la Suisse romande),  
No 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 SA de publicité internationale  
19, av. de Beaulieu  
1004 Lausanne  
Tél. (021) 37 72 72

Siège central :  
Beckenhofstr. 16, 8035 Zurich  
Tél. (01) 26 97 40

# Schweizer Ingenieur und Architekt

Schweizerische Bauzeitung

Adresse : Postfach,  
CH-8021 Zürich  
Tel. (01) 201 55 36

## Numéro 15/80

- Die Hochleistungs-Zahnrad-hobelmaschine SH-1200.  
Von Peter Bloch, Zürich 355  
Das « Shot-peen » von Zahnräder. Von J. Horowitz, Zürich 359  
Die ausserordentliche Verformung der Staumauer Zeuzier 376  
Karl Rütschi zum 75. Geburtstag. Von M. Künzler, Nussbaumen 377

## Numéro 16/80

- Architekturformen im ländlichen Raum. Von Walter Zeh, Ostermundigen 379  
Bauprogramm 1980 für die Nationalstrassen 389  
Fertigungskontrolle im Bauwesen. Von Bert Romer, Beinwil a. S. 393  
Aluminiumbedampfung von Kunststoff im Hochvakuum 396

## 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).

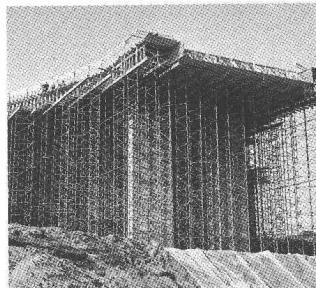
## Sommaire

Concours	B33
Carnet des concours	B34
Actualité	B34, 118
EPFL	B34
Installations hydro-électriques	
La Baie James : un gigantesque complexe hydro-électrique (suite et fin), par Pierre Joseph	111
Vie de la SIA	118, B35
Equipement des bâtiments	
Atténuation des ondes électromagnétiques de choc par l'acier des armatures de béton, par Hubert Sauvain et Chung Chi Lin	119
Industrie et technique	123, B35
Bibliographie	124
Expositions	B35
Documentation générale	B36

## Dans le prochain numéro:

Digues flottantes : conception et efficacité

## Couverture

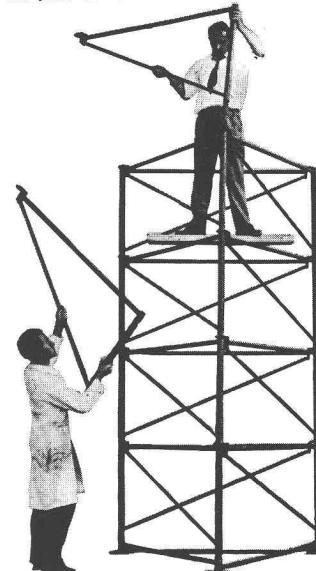


Eléments PAL. Tours d'étayage sur les chantiers modernes

Les tours d'étayage PAL conviennent tout spécialement pour la construction de ponts, de dalles à grande portée et autres constructions spéciales.

Créé en 1962, l'élément PAL a rencontré un succès toujours croissant, à tel point qu'il est actuellement utilisé sur un plan mondial et qu'il fait l'objet de brevets internationaux.

Les éléments PAL permettent de résoudre les problèmes d'étayage les plus difficiles.



## Caractéristiques techniques

PAL est le seul système constitué d'éléments triangulaires indéformables s'emboitant les uns dans les autres. Rigidité extrême due à la forme triangulaire. Résistance considérable : charge admissible à grande hauteur 12 tonnes avec tour triangulaire, resp. 16 tonnes avec tour carrée et coeff. sécurité au flambage 3. Charge admissible (coeff. de sécurité 3) :



Fabrication, vente et location :  
Siège social PAL SA  
1, avenue Rambert  
1005 Lausanne, Tél. 021/28 45 18



**BTR PREBETON S.A.**

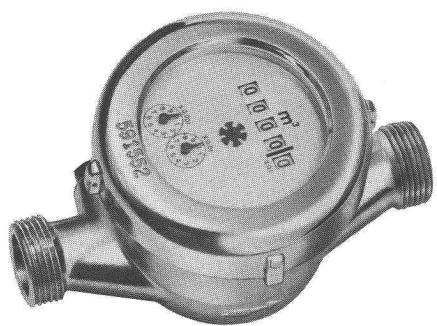
Matériaux de construction

Zone industr. de Bois-Genoud · 1023 Crissier · Télex 24 766 · Tél. (021) 34 97 21

B432

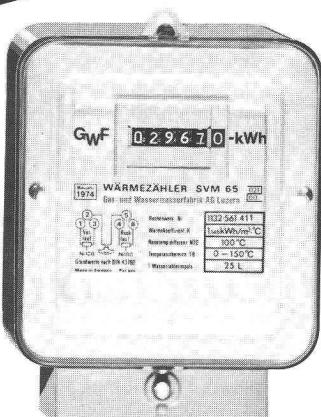
La grande expérience de notre bureau technique, de nos ateliers de production et de nos équipes de montage, nous permettent de résoudre tous les problèmes dans les domaines de la construction de ponts, tunnels et galeries, de halles industrielles, d'éléments de façades. Vous avez la créativité, nous pouvons la réaliser.

## Compteurs GWF de Lucerne pour répartir les frais de chauffage et épargner de l'énergie

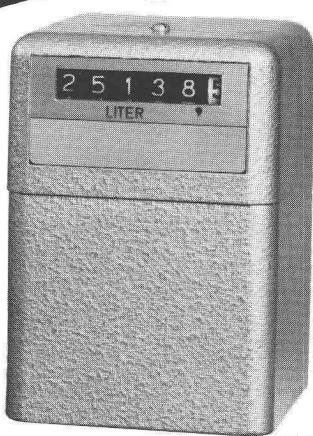


Compteurs d'eau chaude ETRM  
carter du mécanisme sous vide  
d'air, donc pas d'entartrage pour  
le mesurage de la consommation  
d'eau chaude

B427



Compteurs de chaleur SVM  
électroniques  
Alimentation en courant par  
batterie ou du réseau pour  
raccordement aux compteurs  
d'eau surchauffée



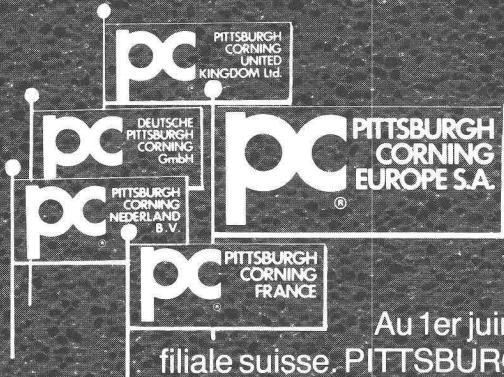
Compteurs à mazout HZ 4  
montage dans les brûleurs de  
toutes marques entre la pompe à  
huile et l'injecteur  
plage de mesure de 1 à 50 l/h  
exactitude ± 1%

802 f

**GWF**

Fabrique de compteurs à gaz et à eau SA  
Lucerne  
Atelier de Lausanne  
4, rue de l'Ancienne Douane, 1000 Lausanne  
Téléphone 021-23 90 70

# au 1er Juin **FOAMGLAS®** est suisse



Au 1er juin 1980, PITTSBURGH CORNING ouvre une nouvelle filiale suisse. PITTSBURGH CORNING SUISSE, cela signifie, pour tous les professionnels du bâtiment, un nouvel interlocuteur valable. Vous le savez, l'isolant FOAMGLAS® est beaucoup plus qu'un simple matériau d'isolation thermique.

Ses propriétés physiques exceptionnelles permettent la mise au point de systèmes d'isolation également exceptionnels. Vous présenter les possibilités de cette technologie avancée est notre premier objectif. Un service commercial attentif entouré de techniciens expérimentés est dès à présent à votre service en Suisse.

Désirez-vous documentation, échantillon ou information particulière? Appelez-le. Dès maintenant.

**pc**  
PITTSBURGH  
CORNING  
(SUISSE)  
S.A.  
®

36, Quai du Haut, 2503 Biel  
Téléphone 032 / 23 55 55 / 23 55 56  
Telex 349436

**FOAMGLAS®**

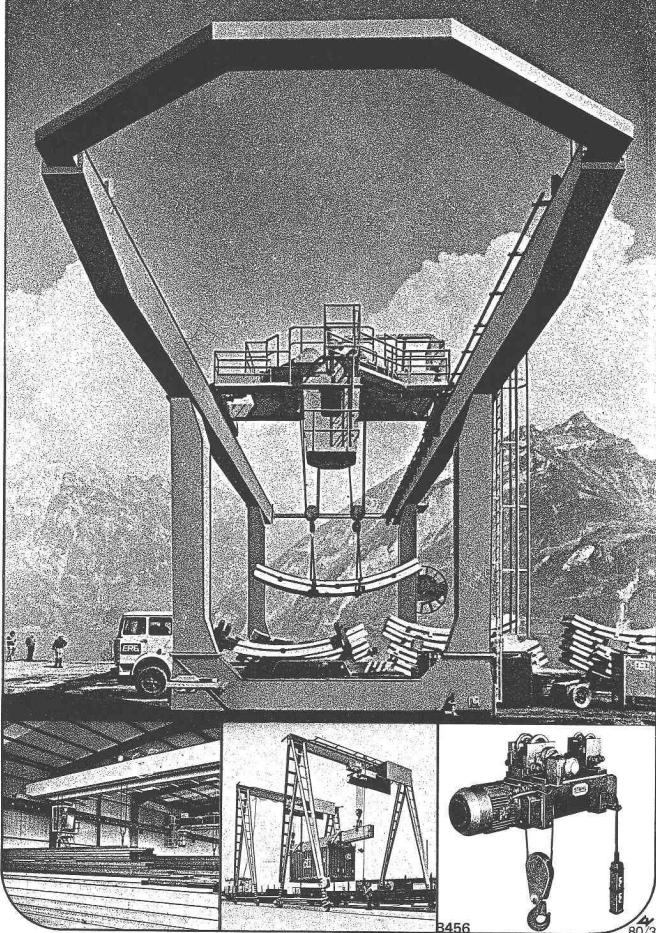
# MERK

## UN PONT ROULANT... N'IMPORTE LEQUEL?

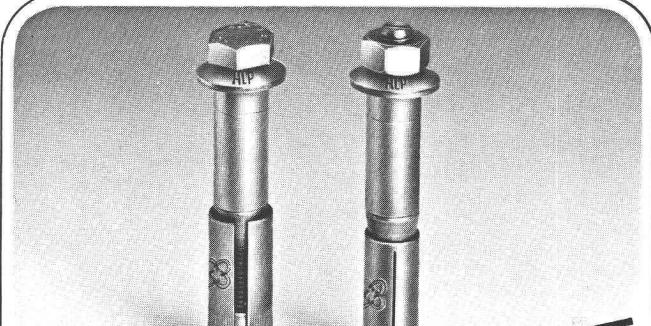
Un pont roulant, cela ne s'achète pas comme des petits pains. Pour un investissement pareil, il vaut la peine de bien réfléchir aux points suivants:  
 ● Le concept est-il adapté aux conditions d'emploi? Tient-il compte des impératifs techniques prévus? ● Le pont roulant est-il conçu et fait pour durer selon les dernières techniques appliquées aux engins de levage? ● Le problème de l'entretien et du service après-vente est-il bien résolu? (Savez-vous qu'un arrêt de service prolongé peut revenir plus cher que toute l'installation?) ● Le rapport prix/qualité est-il intéressant? Il faut pouvoir répondre objectivement à toutes ces questions et ne l'oubliez pas:

**Les ponts roulants se suivent et ne se ressemblent pas,** mais un pont roulant de MERK – ça se remarque!

**MERK SA,** Fabrique de machines, 8953 Dietikon,  
Tél. 01/740 48 05



Suisse romande et Tessin: Oscar Mettler, ingénieur  
43, av. du Grey, 1018 Lausanne, Tél. 021/36 99 20



expérience  
fixations rationnelles



La sécurité dans  
la fixation de charge

**LIEBIG®**

### tampon de sécurité

Brevet suisse et étranger

... maximum de sécurité pour les personnes et les installations. Des bases de calcul claires pour les praticiens et ingénieurs sur les charges admises. Téléphonez-nous, car de nos jours, la sécurité peut se calculer!

### Egli, Fischer Zurich

Egli, Fischer & Cie SA, Dépt technique de fixations  
Gotthardstrasse 6, 8022 Zurich, téléphone 01/202 02 93

Bureau de vente Genève  
18, rue Caroubiers, 1227 Carouge, téléphone 022/4212 55

**Soba®  
Produkte**

- Soba-Naissances et accessoires Typ GS
- Soba-Ventilation Type GS
- Soba-Manchons Type GS
- Soba-Bande de recouvrement
- Soba-Rail d'ancre Type GS
- Soba Dilatation Type GS (Néoprène)  
1-tête, 2-têtes, continue
- Soba-Dilatation pour chéneaux Type GS
  - Soba-Clôtures de rive Type GS
  - Soba-Allège en tôle pliée Type Lock
  - Bande d'étanchéité Soba Type Europa M et Type Europa G
- Naissance Optima Type GS
- Tôles de Construction

**Une marque déposée  
à une garantie  
qui équivaut  
de qualité et de sécurité**



Les produits Soba sont en vente  
chez les marchands de fer et de fournitures  
pour la construction.  
Demandez notre documentation détaillée.  
Tél. 056/83 23 83 Schoop & Cie SA, 5401 Baden

C'est le ton qui  
fait la musique -  
c'est la bordure  
qui fait la route!



Bordures  
pour routes  
et îlots,  
en béton dur



**CIMSA-SILIDUR SA**

1604 PUIDOUX TEL. VENTE : 021/28 85 65  
FABRIQUE : 021/56 19 33

B323

**Les professionnels  
des toits plats  
choisissent Sarnafil.**

*Et cela pour de bonnes raisons:*



B488 Port-franc, Genève – Architecte: Koechlin René et Mozer Marc, Genève 7'000 m<sup>2</sup> fixés mécaniquement

Lorsque les professionnels des toits plats testent Sarnafil et le considèrent comme satisfaisant, cela veut déjà dire beaucoup. Si de tels spécialistes avec autant d'expérience utilisent Sarnafil depuis des années, cela veut tout dire.

Ce que les professionnels des toits plats constatent unanimement, c'est l'enthousiasme des collaborateurs Sarna pour leur produit. La véritable passion qu'ils vouent à chaque objet fait que tout l'étanchement Sarnafil joue exactement de A à Z.

Chez Sarna, nous appelons cela: Etanchement des toits plats avec système.



**Sarna**

**Sarna Plastiques SA**

Service technique et vente  
pour la Suisse Romande  
35, Chemin de Bonne Espérance  
1006 Lausanne/Suisse  
Téléphone 021 29 54 13



**Sarnafil® :**  
*Etanchements des toits plats avec système.*

# Kern DM 502

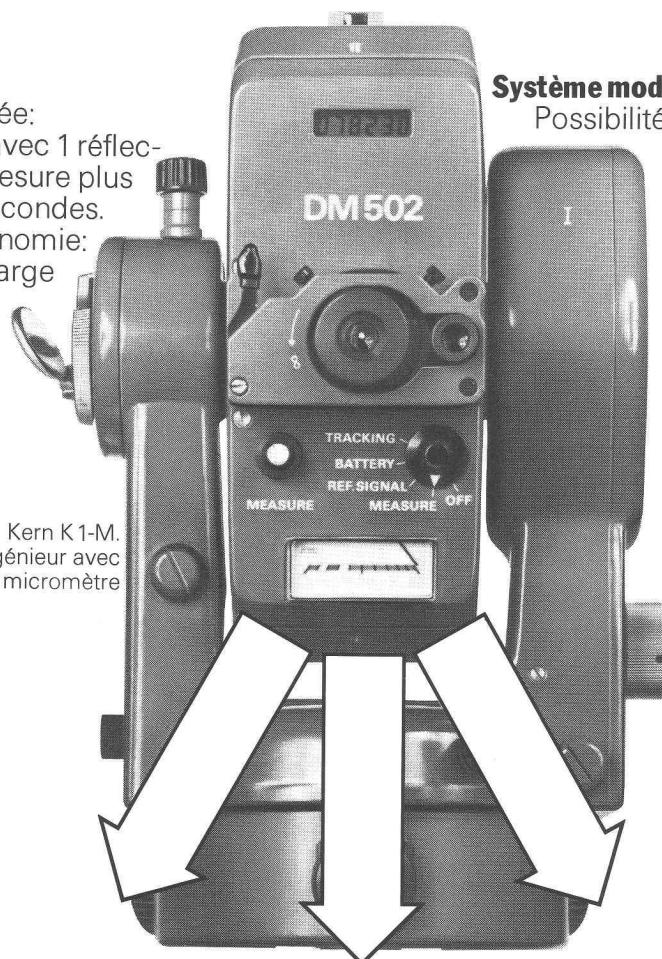
## Télémètre électro-optique

### Nouveau:

Plus grande portée:  
plus de 1200 m avec 1 réflecteur. Durée de mesure plus  
courte: 8 ou 4 secondes.

Plus longue autonomie:  
10 heures par charge  
de batterie. Affichage à cristaux  
liquides (LCD).

Kern K 1-M.  
Théodolite d'ingénieur avec  
lecture sur micromètre



### Système modulaire d'appareils Kern:

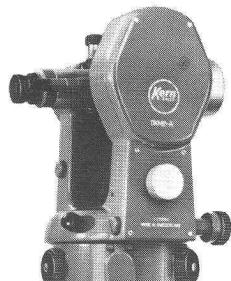
Possibilités universelles de combinaison du DM 502  
avec les théodolites optiques et électroniques Kern. Possibilité  
d'extension avec enregistreur électronique  
pour la mémorisation  
des données avec  
compatibilité  
d'ordinateur.

Système  
modulaire  
d'appareils Kern

Kern K 1-S. Théodolite d'ingénieur  
avec lecture sur échelles



Kern DKM 2-A.  
Théodolite à secondes



Kern E 1. Théodolite électronique  
avec enregistreur



Kern & Cie S.A.  
Usines de mécanique de précision,  
d'optique et d'électronique  
5001 Aarau  
Téléphone 064-25 1111

### Coupon

Le nouveau DM 502 m'intéresse. Je désire le prospectus détaillé en couleurs , une offre , une démonstration .

Nom \_\_\_\_\_

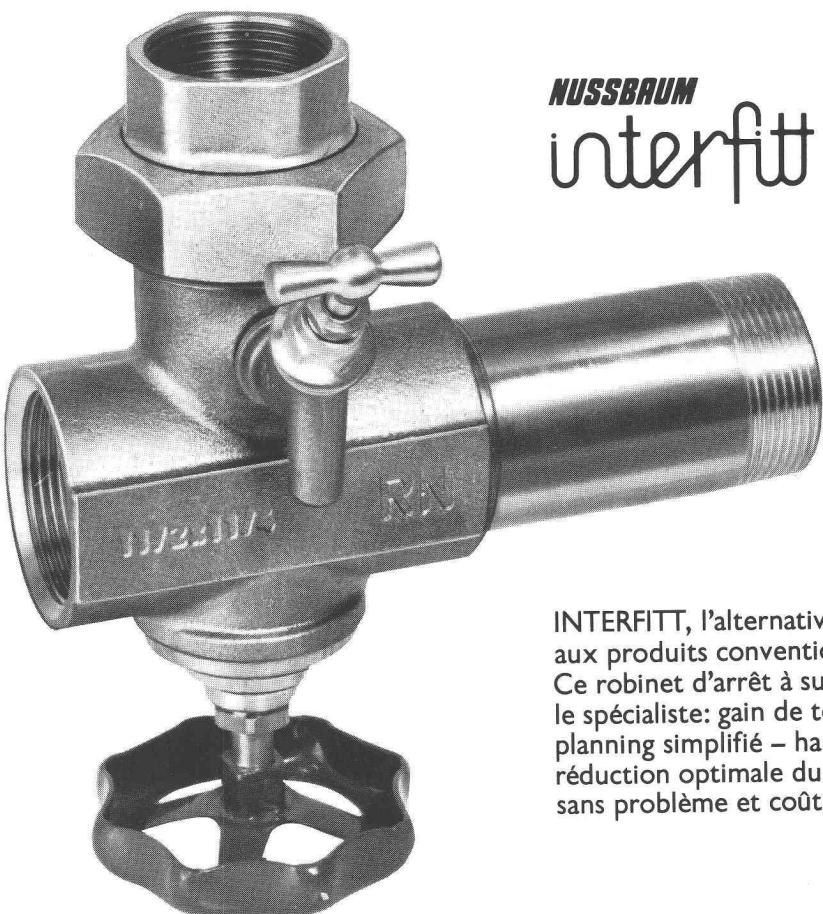
Profession \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Téléphone \_\_\_\_\_

# Des décennies de succès dans la fabrication de robinetterie sanitaire - voilà la meilleure preuve d'efficacité.

NUSSBAUM fabrique depuis 75 ans de la robinetterie sanitaire pour réduire la pression, régler le débit, arrêter et distribuer de l'eau. Par exemple:



**NUSSBAUM**  
*interfitt*



INTERFITT, l'alternative intéressante face aux produits conventionnels. Ce robinet d'arrêt à succès signifie pour le spécialiste: gain de temps lors du montage – planning simplifié – haute performance avec réduction optimale du bruit – stockage sans problème et coût réduit.

## Pour tous vos problèmes de robinetterie, consultez NUSSBAUM!

# NUSSBAUM

**R. Nussbaum SA**  
Fonderie et  
robinetterie

**8045 Zurich**  
Eichstrasse 23  
Téléphone 01/35 33 93

**4600 Olten I**  
Martin-Disteli-Strasse 26  
Téléphone 062/21 33 33

**4005 Bâle**  
Hammerstrasse 174  
Téléphone 061/32 96 06

**1000 Lausanne 7**  
12, chemin des Avelines  
Téléphone 021/36 61 47

## Coupon

A adresser à:  
R. NUSSBAUM SA, Robinetterie  
Martin-Disteli-Strasse 26, 4600 Olten

Veuillez nous remettre votre documentation sur les robinets d'arrêt *interfitt*

Nous désirons recevoir la visite de votre représentant sans engagement de notre part

Maison:

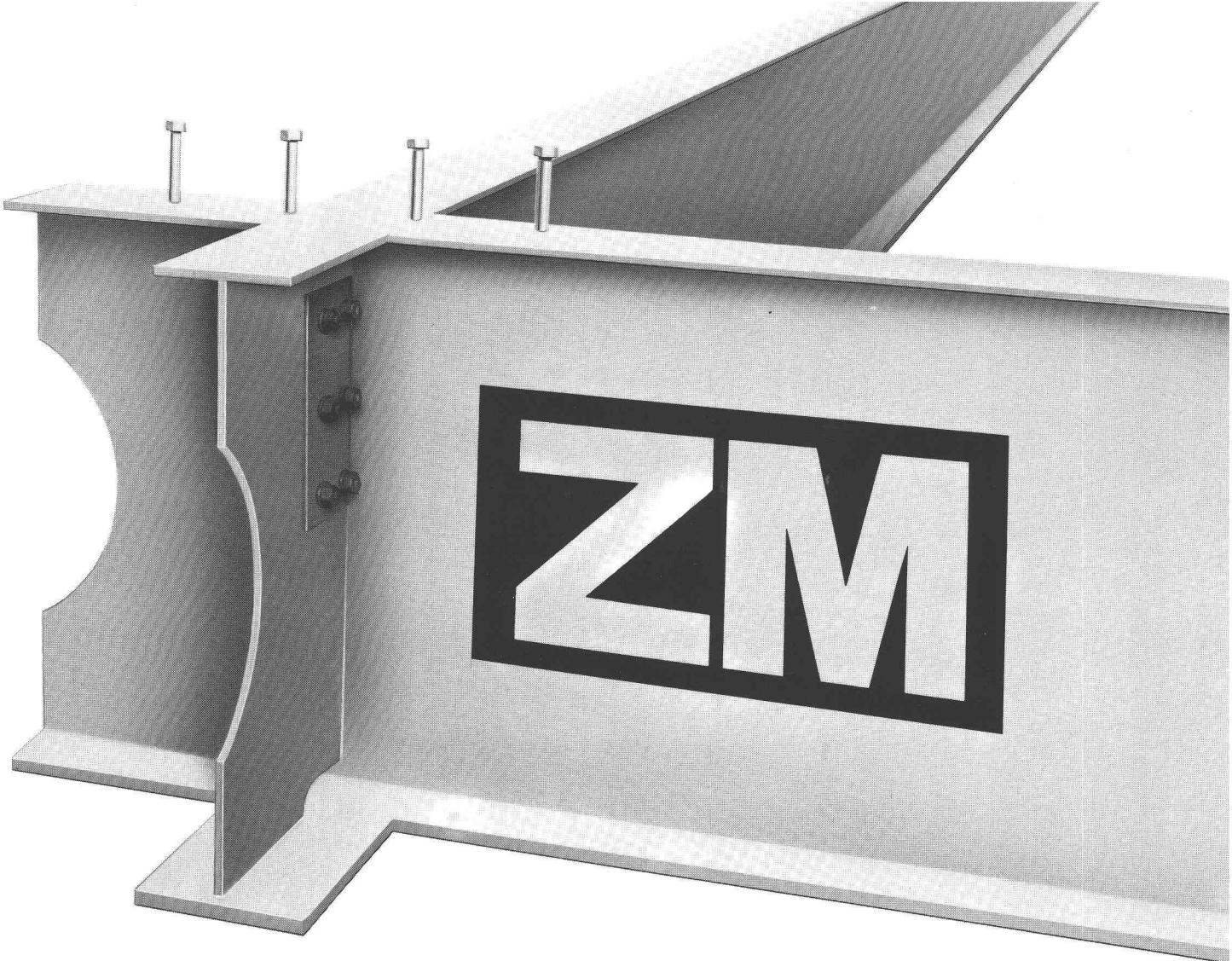
Adresse:

Personne compétente:

Date:

Signature:

IAS 80

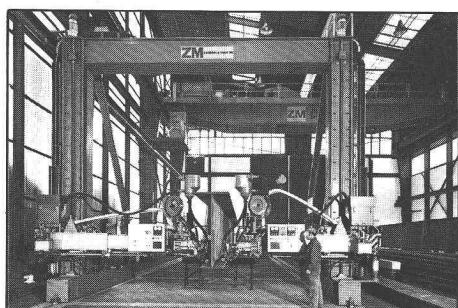


## à l'heure de l'évolution technique et économique...

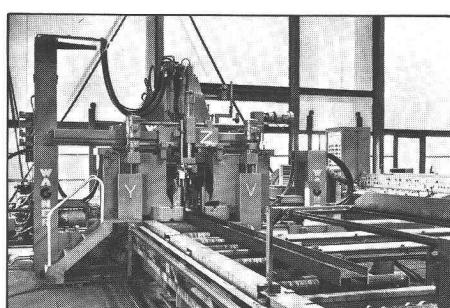
Zwahlen & Mayr a su imposer dans son pays l'image d'une entreprise de constructions métalliques à la pointe du progrès technique. De nombreuses et spectaculaires réalisations lui ont permis, depuis quelques années, de se lancer à la conquête des marchés extérieurs – surtout en Afrique et au Moyen-Orient.

Zwahlen & Mayr a su adapter ses installations de production ultra-modernes aux impératifs de l'exportation et faire bénéficier ses clients d'une vaste expérience en matière de transports et de montages. Résultats: d'importants contrats en Arabie Séoudite, en Algérie, au Maroc, au Gabon, au Nigeria et

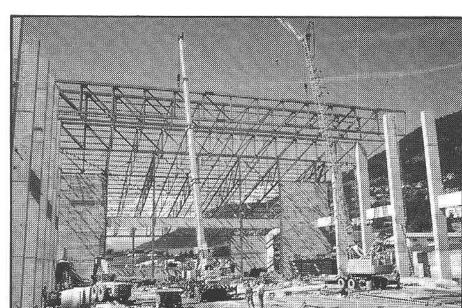
en Irak. Prévisions: de nouvelles extensions en Suisse et à l'étranger. Conséquences: cette entreprise suisse est désormais en mesure de faire face, sur les difficiles marchés nationaux et internationaux, à une concurrence redoutable.



Portique de soudure automatique pour fabrication de poutres jusqu'à 4,50 m de hauteur.



Banc de sciage et de perçage automatique.



Organisation de montage apte à travailler avec notre personnel et notre équipement sur les chantiers étrangers.



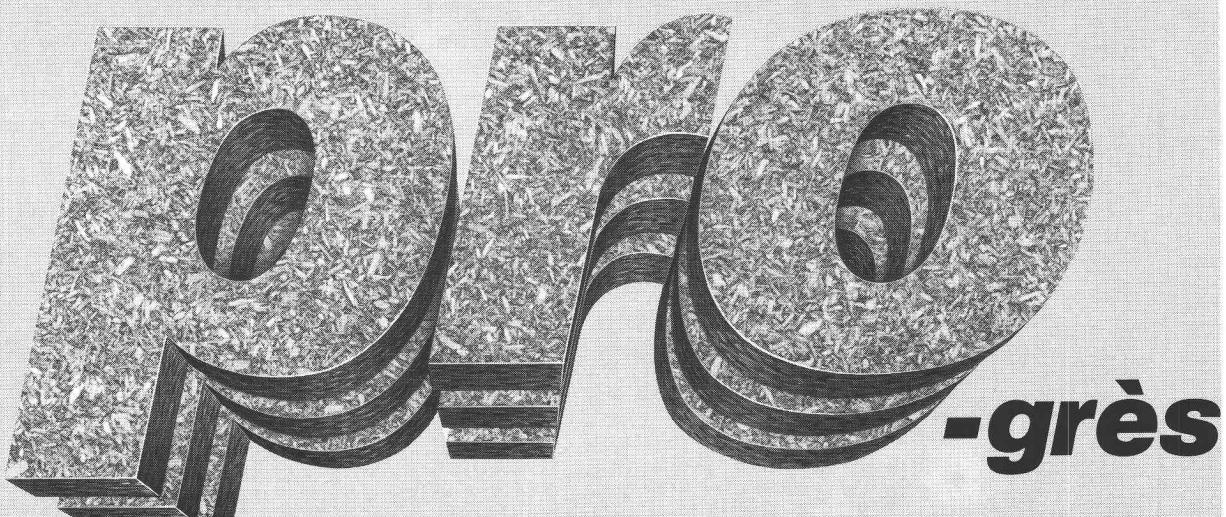
# zwahlen & mayr sa

CH-1860 Aigle/VD · Tél. 025/26 19 91 · Téléx 24 710

Entreprise associée au Groupe Giovanola Frères SA, Monthey/VS

# **HOMOGEN ISO-PH\*V100**

## **apporte un**



## **multiple et décisif**

### **HOMOGEN ISO-PH\*V100**

est le premier panneau suisse de particules avec un encollage isocyanate dépourvu de formaldéhyde en couche médiane et avec un liant phénolique pauvre en alcali en surface: c'est là un nouveau développement du panneau HOMOGEN PH éprouvé depuis plus de treize ans.

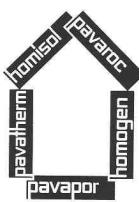
HOMOGEN ISO-PH\*V100 est et reste sans odeur. Il révèle une résistance optimale face à

l'humidité de l'air. Les limites d'application précédemment définies pour un tel matériau et un tel élément de construction se trouvent aujourd'hui élargies. C'est là vraiment un support idéal pour peintures, crépis, tapisseries, stratifiés, etc.

Les panneaux HOMOGEN ISO-PH\*V100 sont disponibles par le canal du négoce en épaisseurs de 13 à 80 mm et en formats de 523 x 203, 261 x 203 et 260 x 100 cm.

Le service technique de Bois Homogène SA se tient gratuitement et sans engagement à la disposition des utilisateurs.

**HOMOGEN ISO-PH\*V100  
apporte un progrès décisif  
sans renchérissement et  
satisfait la nouvelle norme  
allemande E1.**

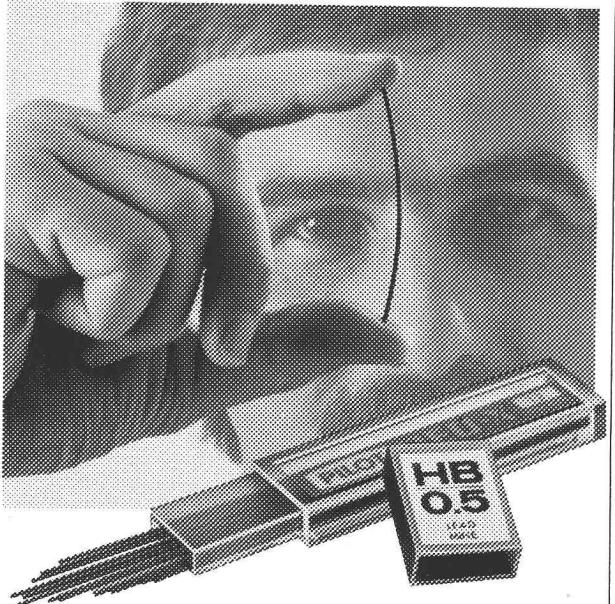


**HOMOGEN**  
— Le panneau  
de particules  
à usages multiples.

**homogen**®

Bois Homogène SA  
1890 St-Maurice  
Tel. 025/651771

## Mines **NOUVEAU!** PILOT NEO-X 0,5 pour porte-mines



**Plus souples, plus stables à la pression et plus résistantes au bris que toute autre mine !**

Les porte-mines sont l'idéal, pour écrire et pour dessiner. Si seulement on ne s'énervait pas tout le temps contre les mines cassées et le temps perdu. Mais cet inconvénient est maintenant éliminé. Des tests sérieux le prouvent: les mines PILOT NEO-X sont les plus solides; celles qui ont l'élasticité, la stabilité à la pression et la résistance au bris les plus grandes.

En vente dans tous les degrés de dureté. Pour les professionnels, les graphistes, les designers, les ingénieurs, les architectes, les écoliers, etc.

1 petit étui de 12 mines Fr. 2.90

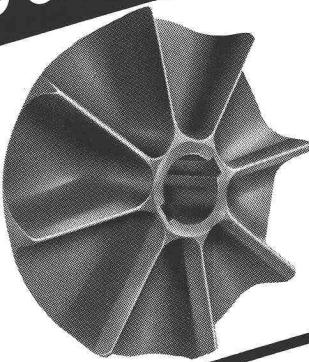
B505



**PILOT** **NEO-X**  
Les mines PILOT NEO-X 0,5  
sont les plus solides.

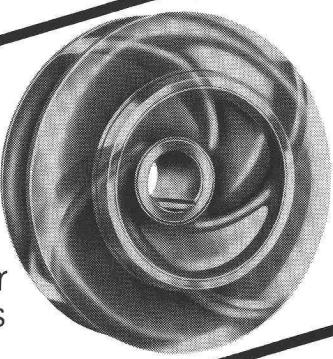
Représentant général: Plumier SA, St-Gall

**Nous sommes spécialisés en matière de pompage difficile.**



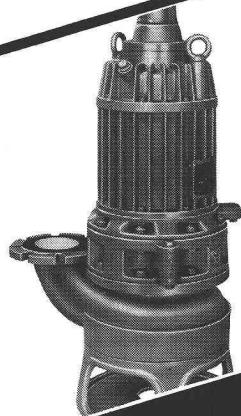
### Pompe-TURO

Avec passage libre, pour suspensions délicates, non engorgeable.



### Pompe-EGGER

A haut rendement. Pour suspensions cristallines et liquides aérés. Effet de mélange.



### Pompe submersible

résistant à l'abrasion, protégé contre la marche à sec, non engorgeable.

**EGGER**

Cressier  
Mannheim  
Mailand

Emile Egger & Cie SA  
Fabrique de pompes et de machines  
2088 Cressier NE/Suisse  
Tél. 038 481122, Téléx 35207

Nos ingénieurs connaissent la solution à vos problèmes



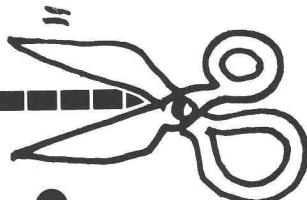
**SIEMENS**

# Avis à tous les architectes: Nous avons du nouveau pour vous.

Il vous faut absolument voir les 32 visages du nouveau catalogue Siemens sur les appareils ménagers à encastrer. Car Siemens présente, sur ces 32 pages, tout ce qu'il faut pour réaliser une cuisine de rêve. Une gamme complète d'appareils en normes CH ou EURO, pour les petits et les grands budgets, pour la cuisine rustique ou de style 2001. Siemens a vraiment tout ce qu'il faut: des cuisinières, fours, fours à micro-ondes, hottes de ventilation, réfrigérateurs, congélateurs, machine à laver la vaisselle.

Les appareils Siemens se distinguent par une conception de classe qui ne craint pas la comparaison internationale. Ils sont pratiques jusque dans les moindres détails, même pour le constructeur de cuisines. Et ils sont connus pour leur qualité déjà presque proverbiale. Le mieux est de jeter un coup d'œil sur les 32 pages du catalogue Siemens. Nous vous l'enverrons volontiers.

**Siemens: Pour une cuisine de rêve qui dure.**



## Très bien

Veuillez m'envoyer votre catalogue. J'aimerais voir les 32 visages des appareils de cuisine Siemens.

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

Société: \_\_\_\_\_

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

NPA/lieu: \_\_\_\_\_

Téléphone: \_\_\_\_\_

B502

A découper et à envoyer à  
Siemens-Albis SA, Dépt. Appareils ménagers  
8953 Dietikon/Fahrweid

2. IAS

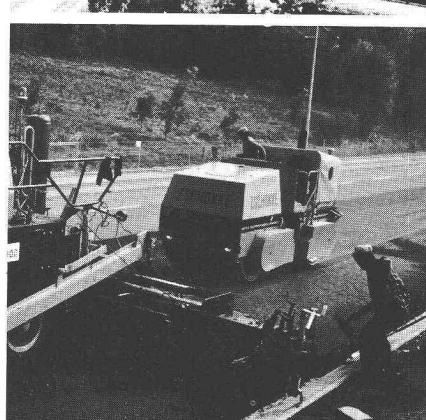
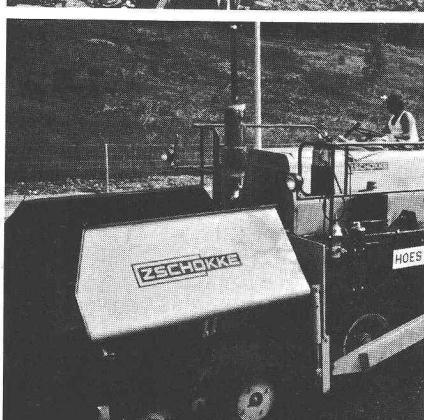
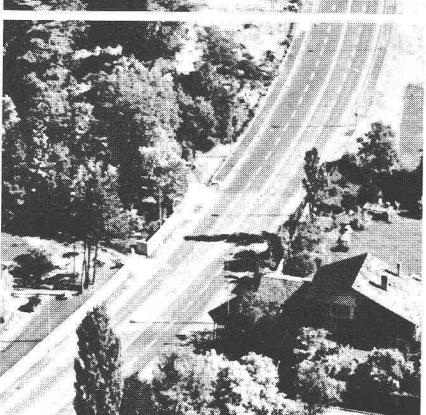
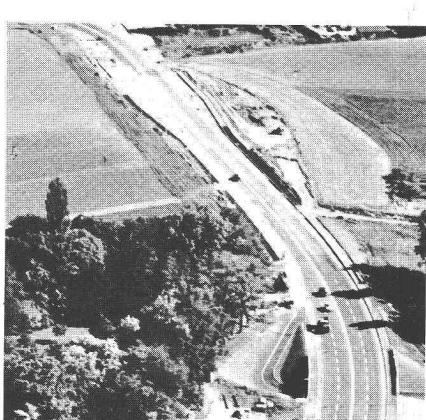
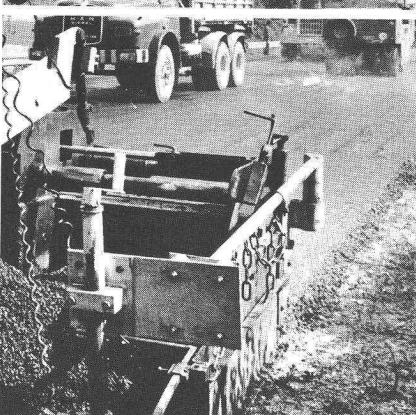
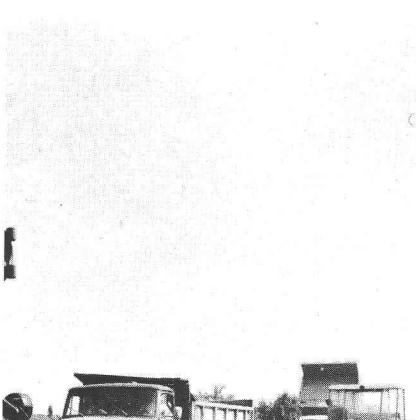
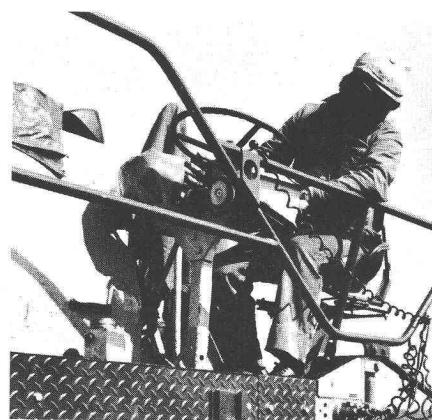
# ZSCHOKKE

42, rue du 31-Décembre  
Case postale  
CH-1211 Genève 6  
Téléphone 022/35 12 20

GENIE CIVIL  
BATIMENT  
ACTIVITES SPECIALES  
BUREAU D'ETUDE

Räffelstrasse 11  
Postfach 212  
CH-8045 Zürich  
Telefon 01/35 52 35

## Entretien des routes



8531