

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 108 (1982)  
**Heft:** 23

## 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:** 15.04.2026

**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

108<sup>e</sup> année

N° 23/82 11 novembre 1982

Société des éditions  
des associations techniques  
universitaires (SEATU)

Organe officiel

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

de l'Association amicale  
des anciens élèves de l'EPFL  
(Ecole polytechnique fédérale  
de Lausanne),

des Groupes romands des  
anciens élèves de l'EPFZ (Ecole  
polytechnique fédérale de  
Zurich)

et de l'Association suisse des  
ingénieurs-conseils (ASIC)

## Rédaction

Rédaction de « Ingénieurs et  
architectes suisses », tirés à part,  
renseignements:

Av. de Cour 27,  
CH-1007 Lausanne  
Tél. (021) 47 20 98 (mardi et  
jeudi, 14 h. à 16 h. 30)

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

Walter Peter, ing. EPFL-SIA,  
rédacteur

Impression:

Imprimerie La Concorde  
1066 Epalinges

Photolitho:

Polygravia, Borde 28 bis  
1018 Lausanne

Les manuscrits seront rendus  
selon accord avec la rédaction

Toute reproduction de texte et  
des illustrations n'est autorisée  
qu'avec l'accord de la rédaction  
et l'indication de la source

## Abonnements

Un an, Suisse Fr. 92.—  
Un an, étranger Fr. 98.—

Prix du numéro, Suisse Fr. 5.50  
Prix du numéro, étranger Fr. 6.50

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

Membres SIA: toutes 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 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 43/82

Integraler baulicher Erd-  
bebenschutz IV: Räumlich  
Schwimmende Lagerung  
und Seismische-Masse-  
Analogie. Von Konrad  
Staudacher, Zürich 921  
Belüftungsquerschnitte  
und Winddichtung bei  
zweischaligen, flachen  
Kaltdächern. Von Heinz  
Bangarter, Zürich 932

Numéro 44/82

Elektrische Zugförderung/  
Eisenbahnbetrieb  
Die Prototyplokomotiven  
der Serie Re4/4IV der  
Schweizerischen Bundes-  
bahnen. Von Martin  
Gerber, Fritz Kobel, Max  
Müller und Adrian  
Schneeberger, Bern 947  
Mechanischer Teil 948  
Elektrischer Teil 954  
Disposition 965  
Ausblick 966

## Sommaire

Tableau des concours B 125

Carnet des concours B 126

Congrès B 126

EPFZ B 126

Génie civil

Gradients de température  
dans les ponts, par  
Jean-Paul Jaccoud 315

Turbines hydrauliques

Petites installations  
hydrauliques, par  
Jean-Emile Graeser 323

Industrie et technique 328, B 127

Bibliographie 328

Actualité

Reconstruire la ville en  
ville 329

Carnet des concours

Ecole professionnelle à  
l'avenue Gindroz, à  
Lausanne 330

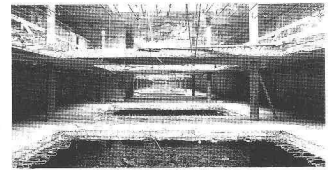
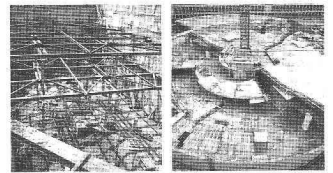
Vie de la SIA 339

EPFL B 128

Produits nouveaux B 128

Documentation générale B 128

## Couverture



1. Parking souterrain, rue des  
Rois, Genève.  
Parois moulées dans le sol et  
étagage.

2. Parking souterrain « Nord » de  
l'Hôpital cantonal de Genève.  
Parois moulées ancrées, béton  
armé (dalles en spirale).

3. Parking souterrain « Lombard »,  
Genève.  
Environ 10 000 m<sup>2</sup> de parois  
moulées, 70 colonnes métal-  
liques fondées sur pieux  
Ø 150 cm, longueur jusqu'à  
34 m.  
Construction des dalles de haut  
en bas, coulées sur le terrain.

Pourquoi des parkings ?

Le problème du stationnement est  
né presque en même temps que  
l'automobile et ils ont grandi en-  
semble, au milieu du développe-  
ment des grandes villes. Cet équi-  
libre s'est rompu progressivement  
devant l'accroissement démogra-  
phique jusqu'à atteindre mainte-  
nant la saturation.

Pour parer à cette évolution, il  
s'avère nécessaire de restreindre au  
maximum la pénétration des véhi-  
cules dans les centres urbains.  
Toutefois, cette disposition ne va  
pas sans défavoriser certains sec-  
teurs et non des moindres. De  
plus, ceci n'est acceptable que dans  
le cas où serait créé un complexe  
de transports en commun parfai-  
tement adapté aux besoins de cha-  
cun. Quand pourra être remplie  
cette condition ?

Pour le présent, il semble donc  
raisonnable d'accepter, comme la  
mieux adaptée, la solution de créer  
des parkings souterrains aux  
abords des centres vitaux.

En effet, une ville sans accès est  
une ville morte.

Il est primordial de développer son  
potentiel économique et de main-  
tenir son activité touristique car  
ces deux facteurs sont indispensa-  
bles pour son développement.

Conrad Zschokke SA  
42, rue du XXXI Décembre  
1211 Genève 6

## Dans le prochain numéro:

Etude du couple produit par une  
roue Pelton à plusieurs injecteurs

# ***SarnaRoof: afin que les combles deviennent habitables.***



Veuillez me faire parvenir votre documentation détaillée concernant SarnaRoof, le système de sous-toiture pour toits en pente.  
 Appelez, ou envoyez ce coupon à Sarna Plastiques SA, 1052 Le Mont-sur-Lausanne, En Budron D, tél. 021-33 50 53/54

Nom:

Adresse:

NPA/Localité:

Téléphone:

*Permettez-nous de vous présenter – non sans quelque fierté – l'un de nos plus récents développements: la sous-toiture SarnaRoof. Un progrès décisif dans la construction comme dans la rénovation des toits en pente. Il s'agit d'une combinaison de matériaux éprouvés et de techniques de pose appropriées, de conception exclusive. Le système SarnaRoof nous permet de rendre parfaitement étanche, à la pluie comme au vent, n'importe quel toit en pente à tuiles imbriquées, de conserver l'onéreuse chaleur à l'intérieur des constructions et de gagner ainsi des espaces supplémentaires en faveur de l'habitation.*

*Si vous pensez que le système de sous-toiture SarnaRoof présente des avantages pour vous et souhaitez en connaître exactement toutes les applications, demandez notre documentation complète. C'est le premier geste pour devenir spécialiste SarnaRoof.*



B1118

## Par absorption acoustique...

...nous voulons dire que nos hourdis caissons Durisol permettent d'atténuer efficacement le bruit dans les salles de gymnastique et les halles de sport. Cette absorption acoustique élevée est due avant tout au matériau Durisol se composant de matières premières naturelles – particules de bois et ciment –, mais également à sa surface poreuse. L'effet absorbant du Durisol est en outre renforcé par

la forme des éléments, c'est-à-dire par l'augmentation de la surface d'absorption procurée par les hourdis caissons. Le son se perd dans la surface poreuse et les formes des hourdis.

L'absorption acoustique – et donc nos hourdis caissons – est toujours d'actualité dans les hôpitaux, les écoles, les halles de fabrication, les entrepôts et les supermarchés. Donc dans des bâtiments où beaucoup de per-

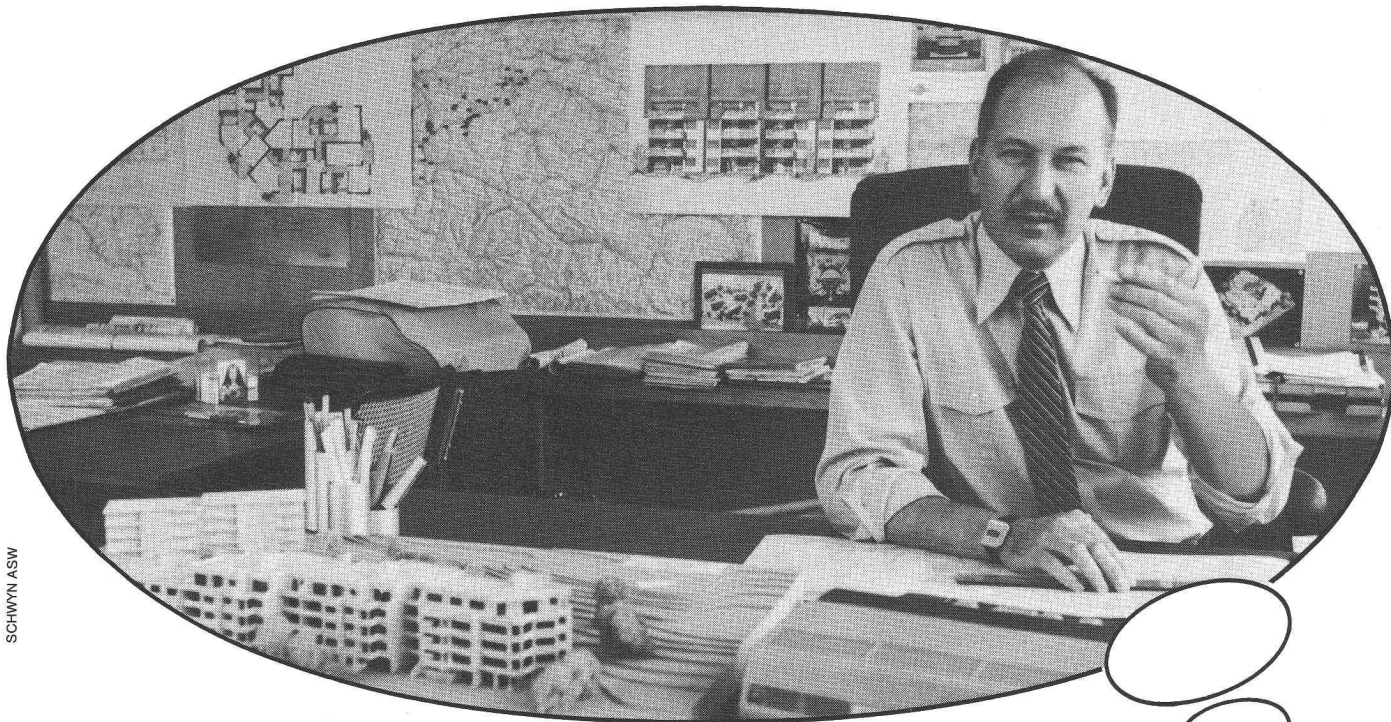
sonnes s'activent, occasionnant un bruit important qu'il faut atténuer dans l'intérêt de chacun. Outre ses atouts physiques, le Durisol plaît par sa structure esthétiquement attrayante.

# Durisol

Durisol Villmergen SA, 1020 Renens  
60, rue de Lausanne, (021) 34 74 64/65

# Cuisinière Bosch

L'architecte R. A. Fehr du bureau Fehr + Bosshard la préconise ainsi:  
«La cuisinière Bosch avec four multifonctionnel est vraiment une cuisinière magique!»



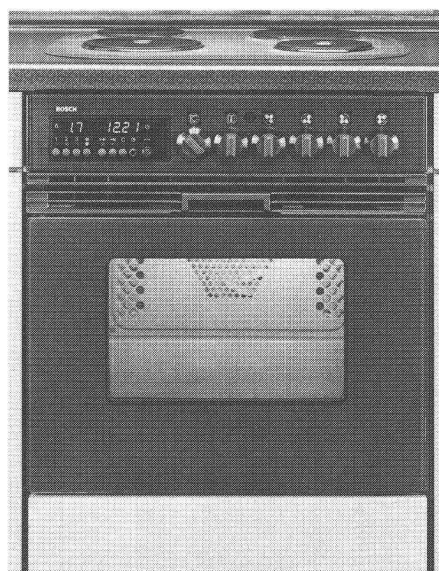
SCHWYN ASW

Lorsque je fais des plans, je pense aux futurs utilisateurs de l'appartement. Je voudrais qu'ils obtiennent beaucoup de confort pour un prix raisonnable. Depuis que je connais les cuisinières Bosch avec four multifonctionnel, je les recommande à mes commettants. Car Bosch offre le confort et de nombreux avantages qui contribuent largement à la qualité de l'habitat d'un immeuble.

L'utilisateur d'une cuisinière Bosch à four multifonctionnel choisit le mode de cuisson qu'il juge le plus avantageux pour la préparation d'un plat. Qu'il désire cuisiner avec chaleur inférieure ou supérieure, ou avec l'air chaud pulsé, un simple tour de commutateur lui permet de sélectionner la méthode adéquate. S'il veut faire des grillades à l'infrarouge et à la chaleur tournante – et ceci avec la porte du four fermée – il n'a besoin ni de broche ni de tournebroche automatique, et il économise même jusqu'à 50% d'énergie.

Les cuisinières Bosch à four multifonctionnel sont encastrables dans chaque cuisine. Je recommande ce nouvel appareil à tous les maîtres d'œuvre et aussi aux autres architectes.

**Bosch – égale sûreté**



# BOSCH

## COUPON

Veillez nous envoyer une documentation détaillée pour les

- fours multifonctionnels
- lave-vaisselle
- réfrigérateurs/congélateurs
- lave-linge/séchoirs à linge

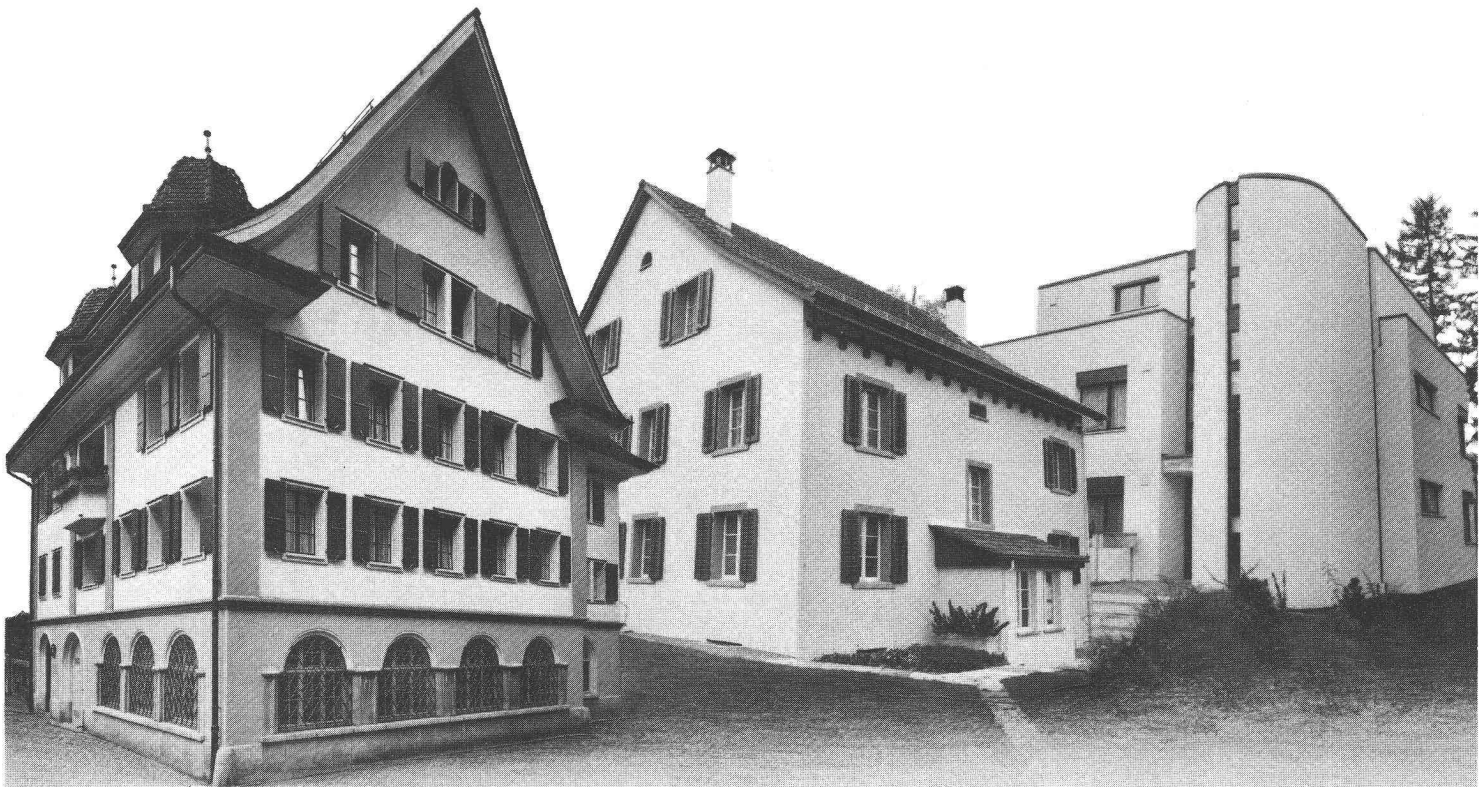
Nom: \_\_\_\_\_

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

NPA/localité: \_\_\_\_\_

B1045

**Robert Bosch SA, Département électroménager, Case postale 29, 1211 Genève 21, Tél. 022/32 26 04**



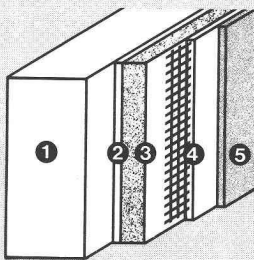
**Des frais d'énergie toujours plus élevés...**  
**Nous avons la solution pour**  
**le frein aux frais de chauffage:**  
**LAMITHERM®**

**Le système d'isolation extérieure parfait pour rénovations et nouvelles constructions**

Avec le système d'isolation extérieure LAMITHERM vous économisez sensiblement les frais de chauffage. Des décomptes de frais de chauffage favorables effectués sur plusieurs années le prouvent. C'est pour cette raison que notre système s'est implanté sur le marché suisse de la construction. Les années d'expériences parlent en sa faveur.

Avantages LAMITHERM:

- isolation thermique maximale – frein aux frais de chauffage
- résistance aux intempéries et à la pluie battante – protection des bâtiments
- pas de fissures dues aux contraintes thermiques – obstacle aux dégâts
- adhérence parfaite sur tous supports – assurance accrue



Description du système:

1. support
2. couche adhésive LAMITHERM
3. plaque d'isolation
4. mortier d'enduit LAMITHERM avec armature voile de verre
5. crêpi synthétique de parement LAMITHERM

5. crêpi synthétique de parement LAMITHERM

- résiste aux chocs par apport supplémentaire d'un treillis-cuirasse – évite les frais de réparations
- 5 ans de garantie-système

Il existe beaucoup d'isolations extérieures. Très peu toutefois méritent le nom «Système» avec tout ce qu'il représente comme

solutions de détails optimales et adaptées à la pratique. C'est ici que réside la force du système d'isolation extérieure LAMITHERM, car il a été développé par des spécialistes qui accordent une grande importance à l'isolation thermique!

**En résumé: LAMITHERM, garant d'un long avenir**

Vous en saurez d'avantage sur le système LAMITHERM en consultant vos architectes et entrepreneurs ou en nous appelant directement. Ces spécialistes sont à même de vous conseiller avec compétence pour tous vos problèmes de détails.

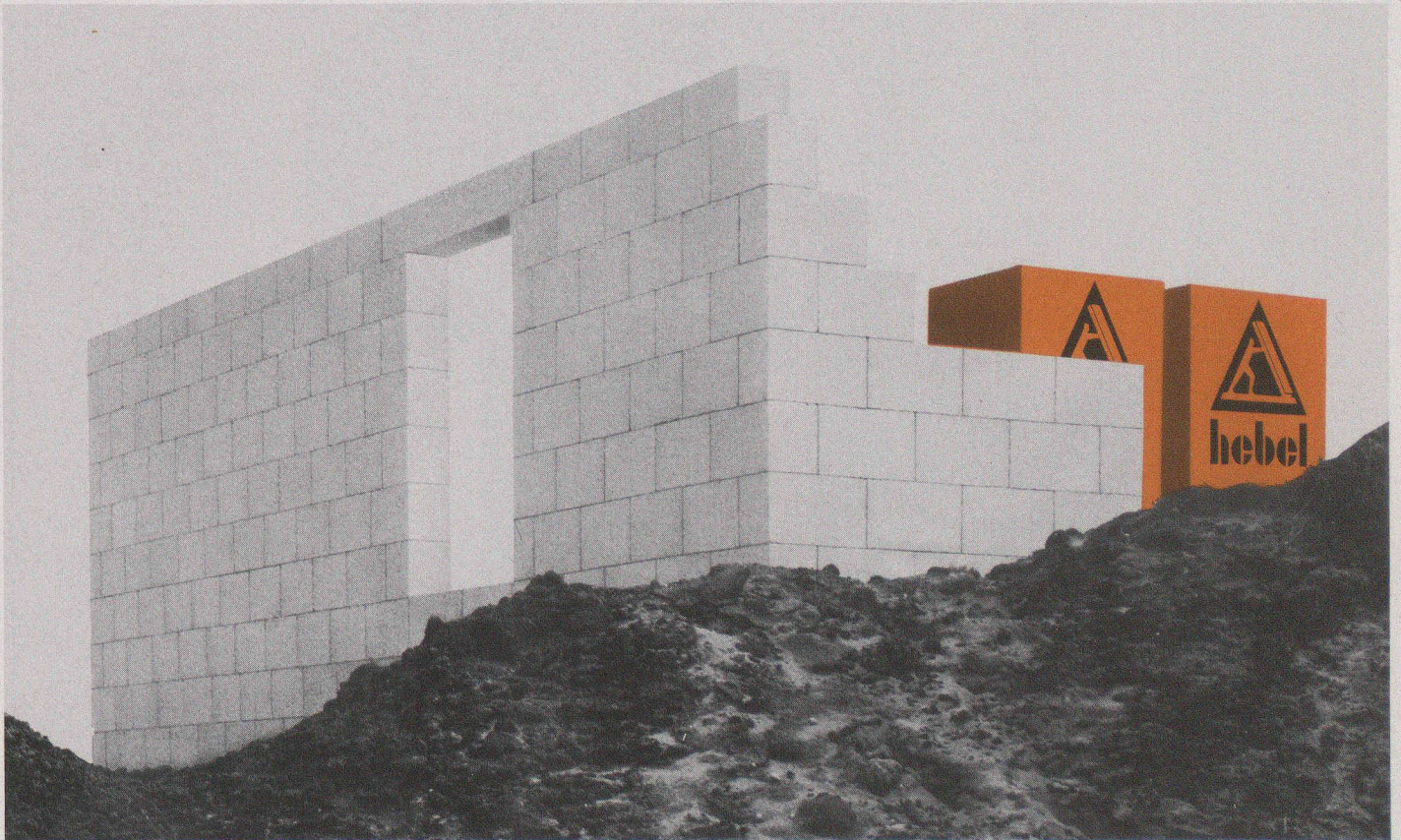
**Est primordiale la coopération de partenaires spécialisés qui offrent au maître de l'ouvrage la sécurité qu'il attend!**

Farnsburgerstrasse, 4132 Muttenz  
 Tél. 061/61 23 00

**w|a|n|c|o|r**

Zikadenweg 27, 3006 Berne  
 Tél. 031/41 47 41

Wancor SA  
 Matériaux d'isolation et d'étanchéité  
 Watterstrasse 214, 8105 Regensdorf  
 Tél. 01/840 51 71



Systeme complet de construction Hebel: parpaings pour murs extérieurs et intérieurs, linteaux, mortier et crépis préfabriqués, outillage. Avec dalles Hebel et toit massif Hebel.

## Etudier et construire avec système: Hebel

Il est de plus en plus nécessaire d'améliorer et de rationaliser toutes les étapes de l'étude et de la réalisation par des mesures systématiques et progressistes.

Grâce à des parpaings et éléments de construction pour parois, dalles et toits, une technique de mise en œuvre simple, des produits auxiliaires tels que mortiers et crépis préfabriqués ainsi qu'un outillage approprié, le système Hebel permet d'accélérer la réalisation de tout projet de construction.



Informez-vous sur le système de construction Hebel. Nous vous conseillons de manière détaillée.



**Construire  
avec  
compétence**

B1116

**Hebel Sempach · 6204 Sempach-Stadt · Telefon 041 – 99 15 48 · Telex 78 477**

Beton Christen AG  
Baustoffe Muttenz  
Postfach 71  
4020 Basel  
Tel. 061417830

BMH Baumaterial  
Hägendorf AG  
Oltenerstrasse 217  
4614 Hägendorf  
Tel. 062462525

Baubedarf AG  
Mühleweg  
3360 Herzogenbuchsee  
Tel. 063611561

Sponagel AG  
Zürcherstrasse 125  
8952 Schlieren  
Tel. 017 301881

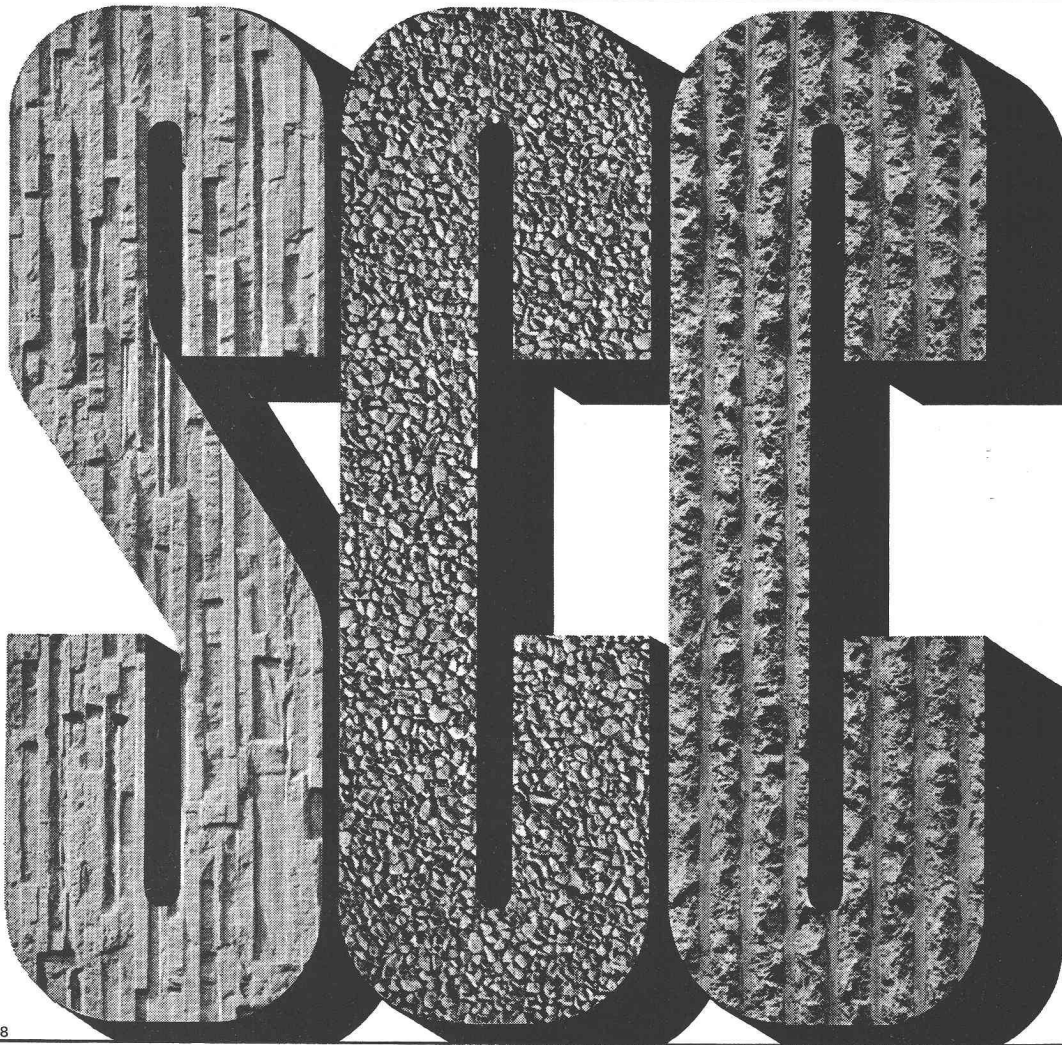
Barit AG  
Baumaterialien  
7204 Untervaz  
Tel. 081513656

Baumaterial AG  
Glärnichstrasse  
9500 Wil  
Tel. 073235454

Ganz & Co. AG  
Lagerstrasse 12  
9001 St. Gallen  
Tel. 071277676

Ganz AG  
Baumaterialien  
FL – 9494 Schaan  
Tel. 07521197

Ganz & Co. AG  
Baumaterialien  
9202 Gossau  
Tel. 071857070



ÉCLÉPENS-ROCHE

**NOUVEAU**

**gabotherm**<sup>®</sup> de THYSSEN

**Le nouveau système de chauffage par le sol avec une technique rationnelle de pose**

▶▶▶ **réduit vos frais de montage!**

**Seulement 2 phases de travail!**



**1. Pose des plaques**

Plaques avec isolation thermique et phonique, barre vapeur et supports de tubes intégrés



**2. Pose des tubes**

Les tubes GABOTHERM à votre choix, en polypropylène, en polybutène ou en polyéthylène réticulé

**Procalor**

Vernand Canarès  
1032 Romanel-sur-Lausanne  
Tél. 021/91 31 91

**Coupon d'information**

Demandez-nous des informations détaillées sur le système de chauffage par le sol GABOTHERM!

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

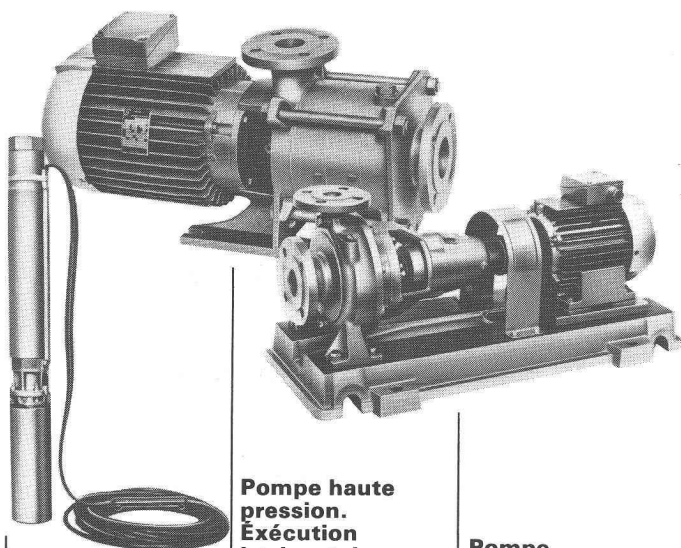
NPA, Localité \_\_\_\_\_

# somo

Tuyaux en plastique

1262 EYSINS Tél. 022/ 61 91 61  
Télex 23 195

## || Pompes centrifuges pour eau ou liquides purs ||



**Pompe haute  
pression.  
Exécution  
horizontale  
ou verticale**  
Pour aduction d'eau  
lavage et l'industrie

**Pompe  
monocellulaire  
normalisée  
DIN 24255  
sur plaque  
ou monobloc.**  
Pour circulation  
d'eau jusqu'à 140° C  
pour chauffage  
et l'industrie

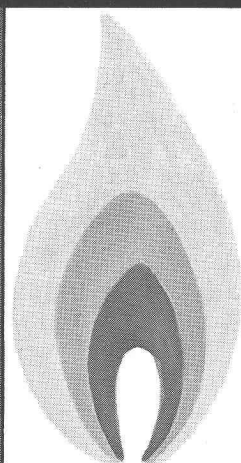
**Pompe haute  
pression  
exécution  
submersible**  
Pour aduction d'eau  
arrosage de cultures  
et l'industrie

# EGGER

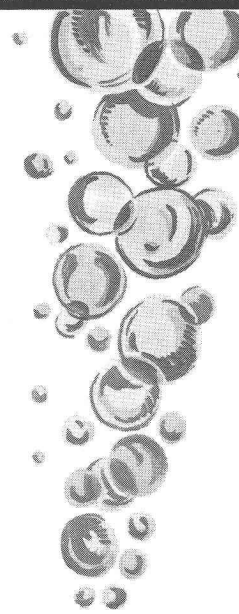
Emile Egger & Cie SA  
Fabrique de pompes et de machines  
2088 Cressier NE/Suisse  
Tél. 038 48 11 22, Télex 35 207

|| Nos ingénieurs connaissent la  
solution à vos problèmes ||

B737

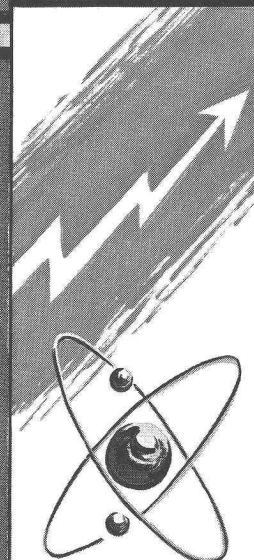


gaz



eau

B992



énergie

**Nouveau  
pour le Valais  
et la Suisse romande**

**Nous fabriquons  
des fenêtres  
et des portes  
en PVC rigide  
à Martigny**

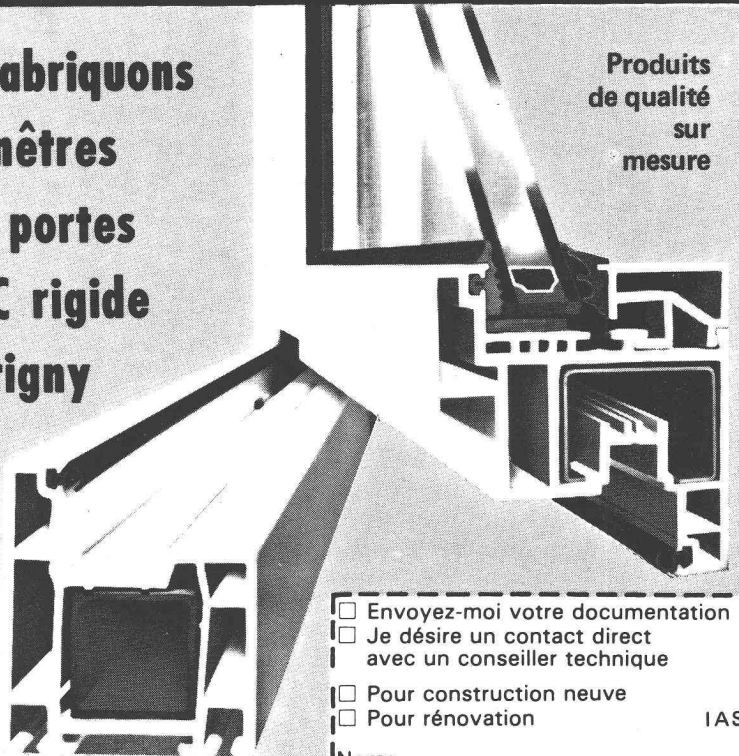
**Produits  
de qualité  
sur  
mesure**

- Excellente isolation thermique et phonique
- Facile à l'entretien
- Inaltérable aux rayons UV et au temps
- Résistant au choc
- Pas de corrosion
- Remplacement des vieilles fenêtres sans démonter l'ancien cadre



Case postale 448  
**CH-1920 MARTIGNY 1**

Route du Simplon 61  
☎ (026) 2 80 83



- Envoyez-moi votre documentation
- Je désire un contact direct avec un conseiller technique

- Pour construction neuve
- Pour rénovation

IAS

Nom: .....  
Rue: .....  
Lieu: .....  
☎

B1037

# Le gaz naturel, une énergie propre pour un avenir meilleur

Par un choix judicieux de l'énergie, vous pouvez contribuer efficacement à la protection de l'environnement.

Le gaz, qui brûle sans dégagement de suie, de cendres ou d'imbrûlés, est une énergie propre. De sa production jusqu'à sa consommation, il protège l'environnement: transport par voie souterraine, ne mettant pas les moyens de surface à

contribution, livraison à domicile, utilisation du gaz en l'état.

La flamme du gaz peut être réglée rapidement et exactement. Avec la dépense minimum d'énergie, on obtient en tout temps la quantité de chaleur désirée. Ces avantages contribuent aussi à la protection de l'environnement.

Les spécialistes des entreprises gazières connaissent les meilleures solutions à vos problèmes de chauffage et sont à votre disposition pour vous renseigner.



B843

**Chauffage au gaz**  
**Chaleur sur mesure**