

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 106 (1980)  
**Heft:** 15-16

## 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 15/16

31 juillet 1980

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. 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.

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

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 27-28/80

Klebearmierung — eine neue  
Technik zur Erhaltung von  
Bausubstanz. Von Ch. Rugg-  
li, P. Wyss und G. Zenobi, 653  
Das Bauen im Alten Peru.  
Von Armin Bollinger, Zürich 659  
Abbau der Energiever-  
schwendung : Anpassen der  
Kesselleistung mit der Be-  
messungsscheibe. Von René  
Weiersmüller, Schlieren 674

### Numéro 29/80

Wechselwirkung zwischen  
Siedlungsstruktur und Wärme-  
versorgungssystemen.  
Von Ueli Roth und Fritz  
Häubi, Zürich 679  
Bautätigkeit im Jahre 1979 685  
Zu «Stand- und Entglei-  
chungssicherheit bei Bergbah-  
nen», Ergänzungen von  
Gaston Borgeaud,  
Winterthur 688

## Sommaire

Concours B61

Congrès B62

### Energie solaire

Possibilités d'application  
de l'énergie solaire en  
Suisse, par Robert Hohl 203

Etude d'un aménagement  
capable de chauffer 18 000  
personnes par l'énergie  
solaire par  
Jean-Christophe Hadorn 210

Bibliographie 209, 220, 230

### Gestion de l'énergie

Taux minima d'aération  
dans les habitations et  
les ateliers, par  
Hans V. Wanner 219

### Gestion dans la construction

Arabie Saoudite : La nouvelle  
cité universitaire de  
Riyadh, par  
Jacques Paquet 221

Industrie et  
technique 224, 229, B63

### Urbanisme

Détruire ou recycler, par  
Slobodan M. Vasiljević 225

### Mécanique

Les critères de rupture en  
analyse des contraintes  
(4e partie), par  
Nicolas Xenophontidis 228

Vie de la SIA 229

EPFL B64

Carnet des concours B64

Documentation générale B64

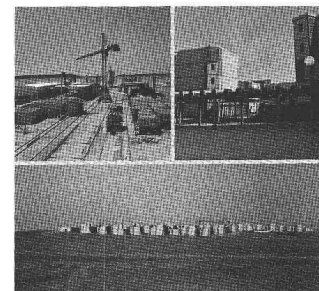
### Dans le prochain numéro :

Les ponts du raccordement  
ferroviaire de l'aéroport  
de Zurich

N.B. Le prochain numéro d'*In-  
génieurs et architectes suisses*  
paraîtra le 21 août 1980.  
Nous remercions nos lecteurs  
de leur compréhension.

La Rédaction

## Couverture



1. Vue partielle de l'usine de préfabri-  
cation lourde pour la réalisation de  
la cité universitaire de Riyadh.
2. Vue d'une des nombreuses places  
du projet, présentant quelques-uns  
des 34 buildings avec ses aménage-  
ments extérieurs.
3. Vue d'ensemble du projet de la cité  
universitaire.

La société suisse Blanchut & Bertrand  
SA a son siège à Genève. Elle est  
implantée en Extrême-Orient,  
Moyen-Orient, Afrique et Amérique  
du Sud. Elle réalise «clés en main»  
des bâtiments, complexes touristiques  
et des usines avec mise en route de la  
fabrication.

Blanchut & Bertrand SA, en Arabie  
Saoudite depuis 1976, compte à son  
actif divers bâtiments: le siège de la  
Banque Islamique de Développe-  
ment, des logements, un hôtel de 200  
chambres avec un complexe sportif,  
etc.

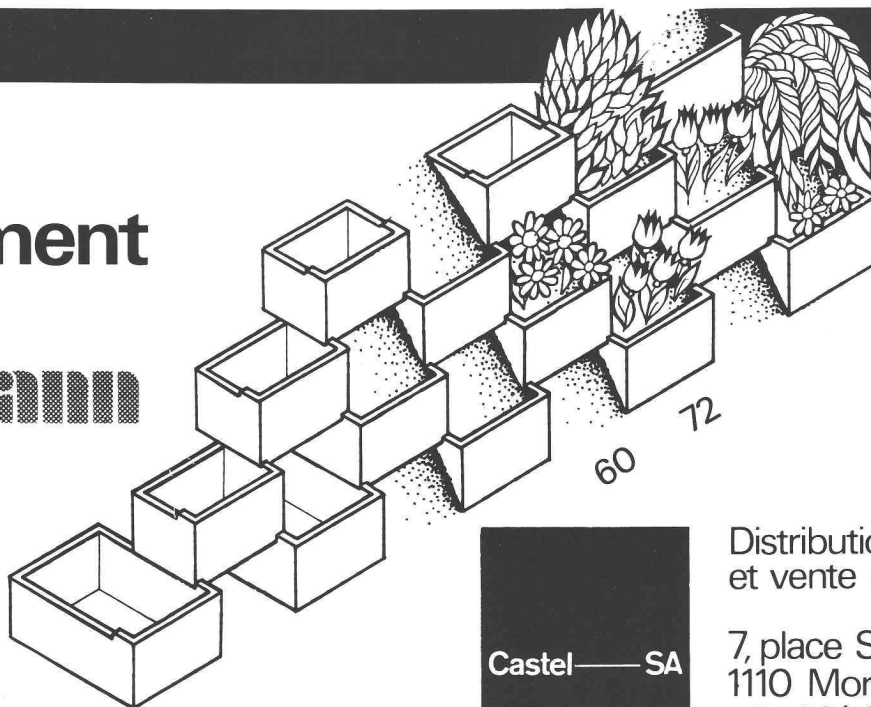
Le principal projet de Blanchut &  
Bertrand SA en cours de réalisation  
est la première phase de la cité uni-  
versitaire qui prévoit le logement de  
4000 étudiants avec tous les services  
annexes, tels que restaurants, salle de  
spectacles, magasins, bureaux.

La conception et la réalisation «clés  
en main» du projet ont été faites par  
Blanchut & Bertrand SA dans les  
délais extrêmement courts de 20  
mois.

Pour répondre à la très forte  
demande de logements à caractère  
social dans les pays en voie de déve-  
loppement, un procédé de préfabri-  
cation à 3 dimensions, permettant la  
réalisation de villas et petits bâti-  
ments à étages, a été mis au point par  
le bureau d'études de Blanchut & Ber-  
trand SA. Grâce au prix de construc-  
tion bas et à la rapidité d'exécution,  
ce système prend un très grand essor.  
Le département Energie de la société  
participe au développement de la  
technologie de désintégration de la  
matière qui aura une grande  
influence sur les matériaux de  
construction.

# mur de soutènement

système  
**heinzmann**



Castel — SA

Distribution  
et vente exclusive

7, place St-Louis  
1110 Morges  
tél : 021-71 88 52

B381



B264

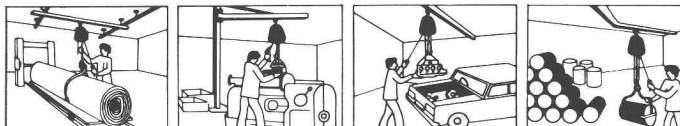
## le spécialiste

se doit de tenir compte  
des désirs spéciaux.  
Notre savoir-faire, notre  
expérience et  
nos possibilités techniques  
ont fait de nous des spécialistes  
de la construction métallique

Constructions métalliques  
Épuration des eaux  
Génie chimique et chaudronnerie  
Electromécanique

# Alpha

ALPHA SA  
CH-2560 Nidau  
032 5154 54  
Télex 34 692



notre force, les problèmes de hauteur perdus réduits

## SPONTA SA

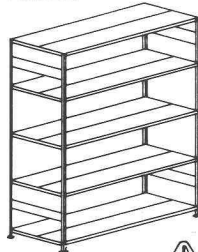
Suisse française  
2016 Cortaillod  
Tél. (038) 42 14 31

notre fabrication est 100 % suisse  
80 à 2500 kg palans **GIS** suisse

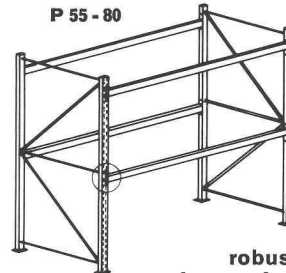
monorail, poutre roulante, potence murale, colonne



ERREX



P 55 - 80



robuste  
économique  
sans visserie  
toutes dimensions



qualité

rayonnage léger, lourd, stockage et palettisation

B372

Le 61<sup>e</sup> Comptoir Suisse de Lausanne (13-28 septembre 1980) réunit pour la deuxième fois, sous le thème « **ENERGIES AUJOURD'HUI ET DEMAIN** », neuf firmes susceptibles d'apporter des solutions nouvelles.

Chapeautée par la *Société suisse pour l'énergie solaire (SSES)*, l'exposition, d'une surface de 149 m<sup>2</sup>, s'adresse au public en présentant les principales catégories utilisant les techniques courantes d'exploitation de l'énergie solaire:

- chauffe-eau solaires
- chauffage solaire
- cellules photovoltaïques
- accumulateurs
- pompes à chaleur

**Le stand de la SSES** propose aux visiteurs la signalisation de treize panneaux explicatifs sur diverses réalisations dans le monde et en Suisse, regroupant les différentes formes d'applications de l'énergie solaire.

Par cette information, la SSES porte tout son effort pour sensibiliser le public afin qu'il puisse se rendre compte, au travers des installations décrites, de l'étendue des possibilités actuelles de l'utilisation de l'énergie solaire.

1030 Bussigny	021/89 04 41	FÉLIX André SA
1055 Froideville	021/81 23 16	SAMBUC Jean-Frédéric
1196 Gland	022/64 21 72	SOLAREX SA
1260 Nyon	022/61 66 31	PHOTONETICS SA
1800 Vevey	021/51 94 94	CIPAG SA
1961 Salins/Sion	027/22 61 74	APPLITECHNA SA
2500 Bienne	032/23 20 92	LEROY-SOMER « SUISSE » SA
8902 Urdorf	01/734 15 84	ALCA-SOL SA
		HASLER SA

**SSES**  
**SSES**

Secrétariat central

057/ 5 12 18

Secrétariat vaudois

021/25 04 16

**Venez nombreux au Comptoir Suisse de Lausanne, Halle 1, Stand n° 2**

## ÉLECTRICITÉ SOLAIRE, COMMENT?

Dans le cadre des manifestations du Comptoir, la SSES organise, le vendredi 19 septembre 1980, un symposium romand traitant spécifiquement le thème de l'électricité solaire:

- conversion directe par voie photovoltaïque;
- conversion indirecte par voie thermodynamique;
- énergie éolienne.

Ces trois voies, présentées par d'éminents spécialistes, seront le fil conducteur d'un débat sous forme d'une table ronde.

Energie d'aujourd'hui et de demain, l'énergie solaire prend une place de plus en plus prépondérante dans la palette des solutions envisageables, dont la fiabilité s'appuie sur un nombre croissant de réalisations.

Pierre Mermier  
Président du Groupe Vaudois de la SSES

# DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Extraits d'articles de revues suisses et étrangères reçues par « Ingénieurs et architectes suisses » et déposées à la Bibliothèque de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Dorigny, tél. 021/47 11 11, où elles peuvent être consultées. Adr. post. Case postale, 1015 Lausanne.

N. B. — L'indice figurant en tête et à droite de chaque extrait est celui de la « Classification décimale universelle ».

## Sciences pures

- IAS 7057 550.34  
*Tektonische Erdbeben.* E. BÜHLMANN.  
Revue technique suisse, 75<sup>e</sup> année, n° 3, 7 février 1980,  
p. 114-117, 1 fig.

Les séismes tectoniques, de loin les plus importants, représentent environ 90 % de tous les tremblements de terre.

Le problème des séismes tectoniques présente deux aspects : d'abord rechercher les zones de prédilection des tremblements de terre tectoniques (mécanisme des foyers, plissements de l'écorce terrestre, modifications des champs électrique et magnétique de la terre), et ensuite les raisons du déclenchement d'un tremblement de terre tectonique.

Les méthodes empiriques de prévision d'un séisme tectonique (pollution des eaux de source ou comportement anormal des animaux vertébrés) peuvent s'expliquer par les hypothèses décrites ci-après. Le départ prématuré des poissons de certaines zones où se produira un séisme est basé sur leur aptitude à sentir la signification de certains courants sous-marins. Ces phénomènes ont un effet sur les forces d'inertie et sont provoqués par des changements de vitesse de translation de la Terre autour du Soleil et permettent de prévoir un séisme tectonique dans les régions menacées, avant qu'il ne se produise. Les autres méthodes de prévision des séismes ne pourront être appliquées que lorsque seront déterminées avec précision les dislocations des couches labiles de roches stratifiées dans lesquelles se forment les ondes de propagation qui sont alors enregistrées par les sismographes. (Voir aussi H. Steinert : *Erdbeben*, Hallwag-Taschenbuch 142, 1979, et E. Bühlmann : *Erdbeben und Seiches — eine Möglichkeit der Erdbebenprognose*, Schweizer Ing. und Arch., n° 35/1979.)

## Mécanique appliquée

- IAS 7058 621.039  
*Cruas : la mise en œuvre de la procédure « grand chantier ».* R. BOTTINI.  
Revue générale nucléaire (RGN), n° 1, janv.-février 1980,  
p. 62-76, 7 fig., 6 tabl.

Les chantiers de construction des centrales nucléaires sont régis par un ensemble de décisions gouvernementales adoptées en juillet 1975, relatives aux « grands chantiers d'aménagement du territoire ». En prenant comme exemple le « grand chantier » — en cours d'activité — de la centrale de Cruas, l'auteur illustre les dispositions pratiques de cette procédure sur le plan, notamment, des modalités d'organisation et de la qualité des conditions de vie des travailleurs.

## Electrotechnique

- IAS 7059 621.315  
*Projet P.A.N. : Expérimentation au Laboratoire d'essais de puissance des Renardières.* J. C. BASTIDE, M. NOURRIS, J. M. TESSERON.  
EDF Bull. de la Dir. des études et recherches, série B, n° 2/1979,  
p. 45-66, 10 fig.

Installation aux Renardières d'un système de transmission numérique par boucle sur support en fibres optiques, adapté aux postes de transport d'énergie électrique THT. Une analyse traite des fonctions réalisables à l'aide de microprocesseurs et des composants optiques, et aborde les problèmes de transmission spécifiques aux postes THT. La réalisation décrite comporte trois automates et un équipement de conduite locale dialoguant par l'intermédiaire d'une boucle faite de tronçons de fibres optiques de grandes longueurs (550, 470, 250 et 25 mètres), dans un site soumis à des perturbations électriques quotidiennes et très importantes ; le système peut être conduit à distance depuis le Centre des études et recherches EDF de Clamart. L'expérimentation est en fonctionnement correct depuis le mois de mars 1978. Un bilan termine l'exposé.

## Electrotechnique

- IAS 7060 621.316  
*La compensation réactive du réseau français.* J. L. JAVERZAC, Y. LOGEAY.  
EDF. Bull. de la Dir. des études et recherches, Série B, n° 4/1979,  
p. 21-37, 9 fig., 3 tabl.

Dans cet article, après avoir rappelé les règles actuelles de compensation, on montre que l'évolution du réseau nécessitait de réexaminer la politique dans ce domaine. On décrit ensuite la méthode de calcul utilisée pour la détermination du volume de condensateurs à installer. Celui-ci devra augmenter durant la prochaine décennie nettement plus rapidement que la charge, car la production s'éloigne de la consommation, les nouveaux groupes étant raccordés en 400 kV, et par ailleurs le réseau à 400 kV est de plus en plus chargé.

## Génie

- IAS 7061 622.324.5  
*La récupération de l'énergie de détente des gaz.* N. POTTÉ.  
Gaz d'aujourd'hui, tome 104, n° 3/1980, p. 95-100, 4 fig.

La pression du gaz naturel dans les réseaux de transport atteint souvent des valeurs bien supérieures aux pressions d'utilisation ; en remplaçant la vanne de laminage classique par un turbo-détendeur, on peut récupérer l'énergie de détente qui, autrement, est perdue.

L'article reprend les travaux menés dans le cadre d'une sous-commission de l'ATG et explique les principes de cette technique qui contribue à économiser l'énergie.

Il est illustré par deux exemples de tels systèmes en fonctionnement, l'un à la centrale électrique d'Artix, et l'autre à l'usine Rhône-Poulenc de Pardies.

- IAS 7062 627.7  
*Le nettoyage des plans d'eau.* C. CLEYET-MERLE.  
Techn. et sciences municipales, n° 2/1980, p. 47-58, 20 fig.

L'auteur consacre un premier chapitre aux équipements actuellement existants pour la récupération des déchets flottants solides.

Un deuxième chapitre examine les divers matériels existants pour la récupération des hydrocarbures (récupérateurs statiques et dynamiques).

Des chapitres complémentaires traitent des matériels de stockage des hydrocarbures récupérés, des barrages flottants, de la récupération mécanique en rivière ou près des côtes, de la récupération en haute mer, enfin de la récupération sur bassins d'orage et bassins industriels.

## Chimie industrielle

- IAS 7063 661.9  
*British Gas Corporation — La télé-exploitation des réseaux.* L. COURRÈGES.  
Gaz d'aujourd'hui, tome 104, n° 2/1980, p. 60-66, 6 fig.

Après avoir rappelé les fonctions essentielles de la télé-exploitation des réseaux (télésurveillance, télécommande, simulation des conditions de fonctionnement) et fait un bref historique de l'implantation d'un tel système en Grande-Bretagne, l'article décrit les supports de la télétransmission mis en place par la British Gas Corporation. Il détaille ensuite les autres éléments du système de télé-exploitation de cette société (ordinateurs, unités de traitement de l'information, etc.).

## Construction, Architecture

- IAS 7064 69.05  
*Matériel utilisé pour la construction de structures laminaires.* J. K. PARSONS.  
Informes de la construcción, 32<sup>e</sup> année, n° 313, août-sept. 1979,  
p. 35-53, 50 fig.

L'article traite des matériaux employés dans les diverses formes de structures laminaires : sphériques, cylindriques et hyperboliques.

De manière spécifique, on y traite des caractéristiques, tant géométriques que structurales, de la voûte réticulée sphérique « ENSPHERE » construite en bois laminé, son comportement face aux diverses charges, la méthode suivie pour son analyse structurale ainsi que les divers essais réalisés.

# SCHICHTEX

Pour **immeubles industriels et d'habitation,**  
**halles de sport, rénovation de bâtiments anciens et**  
**construction d'étables.**

Depuis plus de 15 ans, permettent de lutter efficacement contre

## le chaud, le froid, le bruit

Bau + Industriebedarf AG 4104 Oberwil/BL Tel. 061 30 40 30

B462

## Imprimerie La Concorde typo - offset

Reliures à anneaux  
WIRO  
MULTO

1066 Epalinges  
Ch. des Croisettes 6  
Tél. (021) 33 31 41

L'imprimerie La Concorde assure l'impression de  
«Ingénieurs et architectes suisses» depuis 1917.



## La face ensoleillée de la crise énergétique

**L'énergie solaire pour des applications domestiques devient aujourd'hui réalité.**

Les collecteurs DORNIER sont basés sur le principe du calo duc et se distinguent des capteurs conventionnels par les avantages suivants:

- transport calorifique plus rapide et de ce fait échauffement plus vite de l'eau
- réaction plus dynamique du collecteur au changement des conditions atmosphériques
- pas de pertes calorifiques en cas d'un abaissement subit de la température extérieure

Avec



**DORNIER**

le soleil franco domicile!

Je m'intéresse au chauffage solaire et à la nouvelle génération de collecteurs solaires DORNIER.

Mon installateur sanitaire:

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

à: \_\_\_\_\_

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

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

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

IAS

B582



## Angst + Pfister

Votre partenaire – aussi pour l'énergie solaire

1219 Genève-Le Lignon  
52-54, route du Bois-des-Frères  
Téléphone 022 96 42 11  
8052 Zurich · Thurgauerstrasse 66  
Téléphone 01 301 20 20



# « DOUBLISOL »

Un nouveau produit de qualité de :

## *Durisol*

Pour murs de façade:

### doublage + isolation

en un seul élément

**Gain de temps**

**Facilité de montage**

Demandez renseignements à :



*Veuillez m'envoyer toute documentation sur vos nouveaux blocs « Doublisol »*

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## *Durisol*

**Villmergen S.A.**

Case postale 188

1000 Lausanne 13

☎ (021) 27 74 24/25

B235

# famafior s.a.

Sol plastique sans joint  
à base de résine époxyde,  
à haute résistance mécanique  
et chimique

antidérapant  
étanche à l'eau, huile, graisse  
anti-poussière  
facile à l'entretien

Revêtement  
pour industries légères,  
laboratoires et bureaux

Revêtement  
pour industries lourdes,  
entrepôts et garages

Remise en état de fonds  
défectueux

**1006 LAUSANNE**

ch. de Meillerie 6 ☎ (021) 22 98 32/33

Succursale Genève  
Chemin des Semailles 38,  
1212 Grand-Lancy (GE)  
Téléphone (022) 94 77 55

B157



**Escalier mobile**  
Un maximum d'avantages  
Un minimum d'espace

Mod. 1 75/150  
Mod. 3 70/130 (év. 65/120)

**Feldmann + Co SA**

**3250 Lyss**

Constructions en bois

Tél. (032) 84 11 84

B154

JACQUES  METZGER  
SA

Constructions métalliques  
ferronnerie  
tôlerie  
serrurerie industrielle

2, av. Recordon - Lausanne - Tél. 021/24 71 88

B585