

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 113 (1987)  
**Heft:** 9

## 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:** 03.12.2024

**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° 9/87

23 avril 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) 47 20 98  
(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 communi-  
cations concernant les abon-  
nements sont à adresser exclusi-  
vement 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) 32 99 44

## Régie des annonces

**Iva**

Iva SA de publicité  
internationale  
23, rue du Pré-du-Marché  
1004 Lausanne  
Tél. (021) 37 72 72 / 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 15/87

Die Lärmschutz-  
Verordnung in Kraft.  
Von F. Gusset, Bern 383  
Lärm-Analyse.  
Von T. Pelli, Zürich 384  
Simulation von Modell-  
bränden in Räumen.  
Von S. Bryl, T. Frangi,  
Winterthur,  
und U. Schneider, Kassel 391  
Last-Verschiebeverhalten  
von Befestigungen  
auf Beton mit Schwer-  
lastankern.  
Von H. Candrian, Schaan 402

Numéro 16/87

Manager-Qualitäten.  
Von A. Menzl, St. Gallen 421  
Informations- und  
Kommunikationssysteme.  
Von B. Balmer, Baden 428  
Kathodischer  
Korrosionsschutz.  
Von F. E. Tanner, Zürich 432  
Diskussionsbeitrag zum  
Thema wärmegeämmte  
Steildachkonstruktionen.  
Von S. Svrcek und  
K. Zimmermann, Zürich 435  
Ursachen und Haftung  
bei Bauschäden  
und Baumängeln 436

## Sommaire

Tableau des concours B 61

Expositions B 62

Industrie et technique B 64, 158

Gestion énergétique

Economies d'électricité:  
sortir de la confusion,  
par *Christophe Babaïantz* 145

Environnement

Coefficients d'émission  
des véhicules à moteur,  
par *Roger Evéquoz* 149

Bibliographie 153

Bruit routier

Modèle et programme  
d'ordinateur pour  
le calcul du bruit  
routier, par *Urs Jörg* 154

Informatique

Les préambules  
au choix d'un système  
informatique,  
par *Jean Menthonnex* 155

Actualité 157

Vie de la SIA B 65

Produits nouveaux B 65

Manifestations B 66

## Couverture



Ardoises «Eternit» exemptes  
d'amiante pour façade dans la  
tonalité rouge-rose de la nou-  
velle gamme «Lasura» sur un  
immeuble locatif à Elgg ZH.  
Architecte:  
Joachim Mantel, Winterthur  
Eternit SA  
1530 Payerne  
Tél. 037/629111

## Dans le prochain numéro:

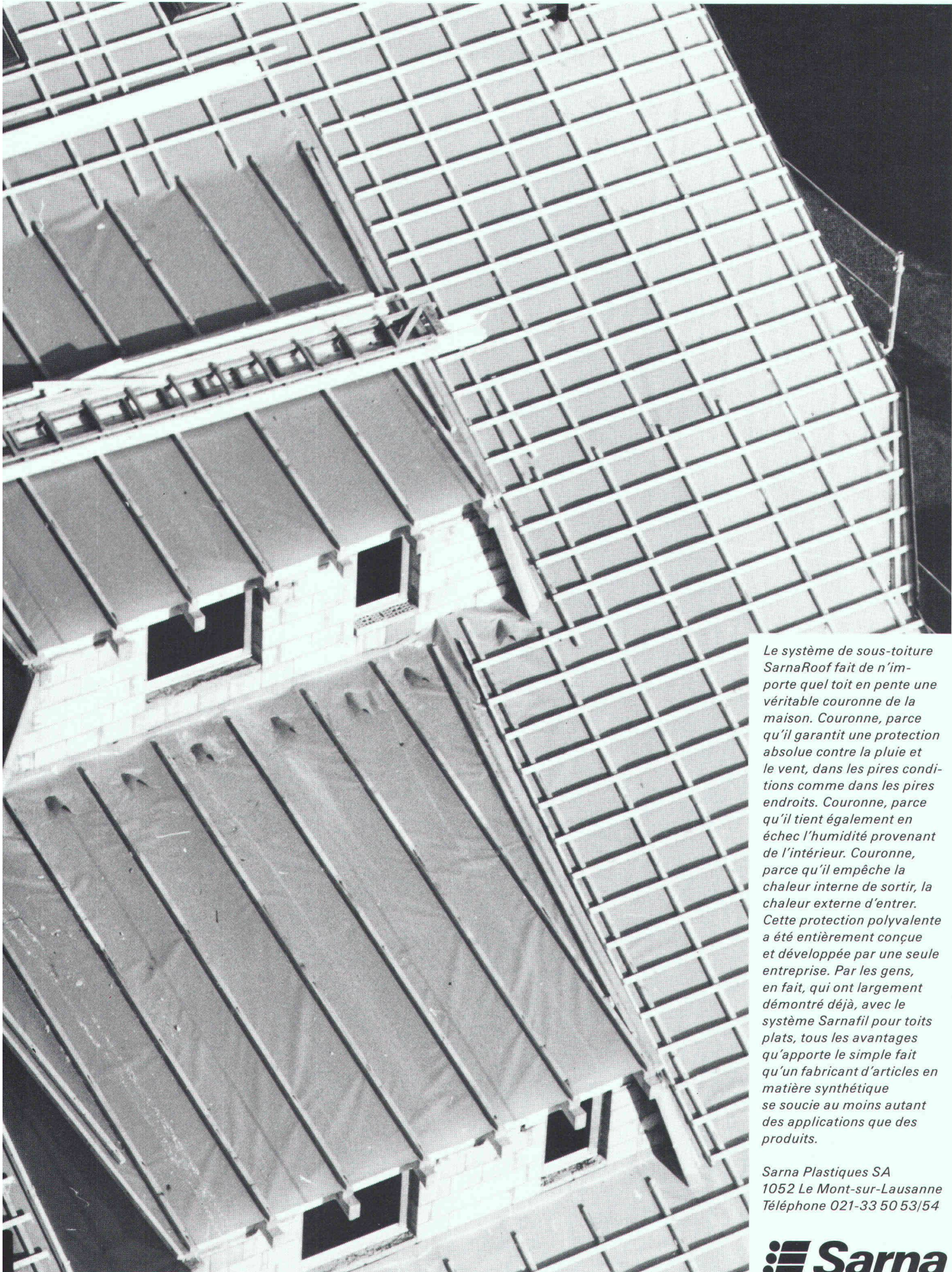
Raccordement ferroviaire  
Genève-Aéroport







# COURONNE DE LA MAISON.



*Le système de sous-toiture SarnaRoof fait de n'importe quel toit en pente une véritable couronne de la maison. Couronne, parce qu'il garantit une protection absolue contre la pluie et le vent, dans les pires conditions comme dans les pires endroits. Couronne, parce qu'il tient également en échec l'humidité provenant de l'intérieur. Couronne, parce qu'il empêche la chaleur interne de sortir, la chaleur externe d'entrer. Cette protection polyvalente a été entièrement conçue et développée par une seule entreprise. Par les gens, en fait, qui ont largement démontré déjà, avec le système Sarnafil pour toits plats, tous les avantages qu'apporte le simple fait qu'un fabricant d'articles en matière synthétique se soucie au moins autant des applications que des produits.*

Sarna Plastiques SA  
1052 Le Mont-sur-Lausanne  
Téléphone 021-33 50 53/54

 **Sarna**

Demandez notre documentation.

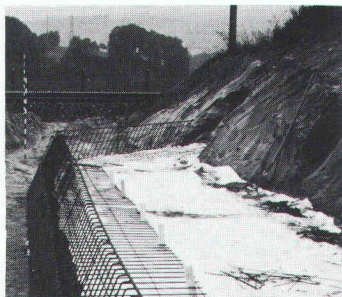




**Une exclusivité  
Gétaz Romang**

## Textomur, donne du naturel aux talus artificiels

«Pas de béton, mais du fruit et des fleurs»... Textomur est un nouveau géotextile ultra-léger de retenue pour talus végétalisables ou déblais à forte pente.



**Le maître d'œuvre donne les dimensions et le fruit. On lui livre tous les produits nécessaires sur mesure.**

Ses fibres non tissées remplacent efficacement les constructions de soutènement conventionnelles

en béton. Une armature métallique livrée sur mesure en permet l'ancrage.

Textomur est un produit suisse issu de la gamme éprouvée FLN.

**FLN en construction routière.**



FLN, natte non tissée, s'interpose entre la plateforme routière et les cols naturels sensibles à l'eau ou marécageux. FLN s'utilise dans les travaux fluviaux et hydrauliques, dans les constructions de toitures, de terrasses herborisées, de terrains de sport et de systèmes drainants. A chaque application correspond un grammage qui détermine la porométrie et la résis-

tance mécanique adéquates. Grâce à ses pouvoirs filtrants et à sa porométrie, FLN résout nombre de problèmes d'assainissement des sols.



**FLN, des berges stables.**

Gétaz Romang à vos côtés:

- des produits éprouvés, testés, souvent en avance sur leur temps
- formation, assistance, documentation à la mesure de vos besoins de performances.

**Gétaz Romang** à Aigle, Bussigny, Château-d'Œx, Châtel-St-Denis, Montreux, Sion, Sierre, Vevey, Viège, Yverdon-les-Bains.

*Vive la vie...*

**GETAZ ROMANG**

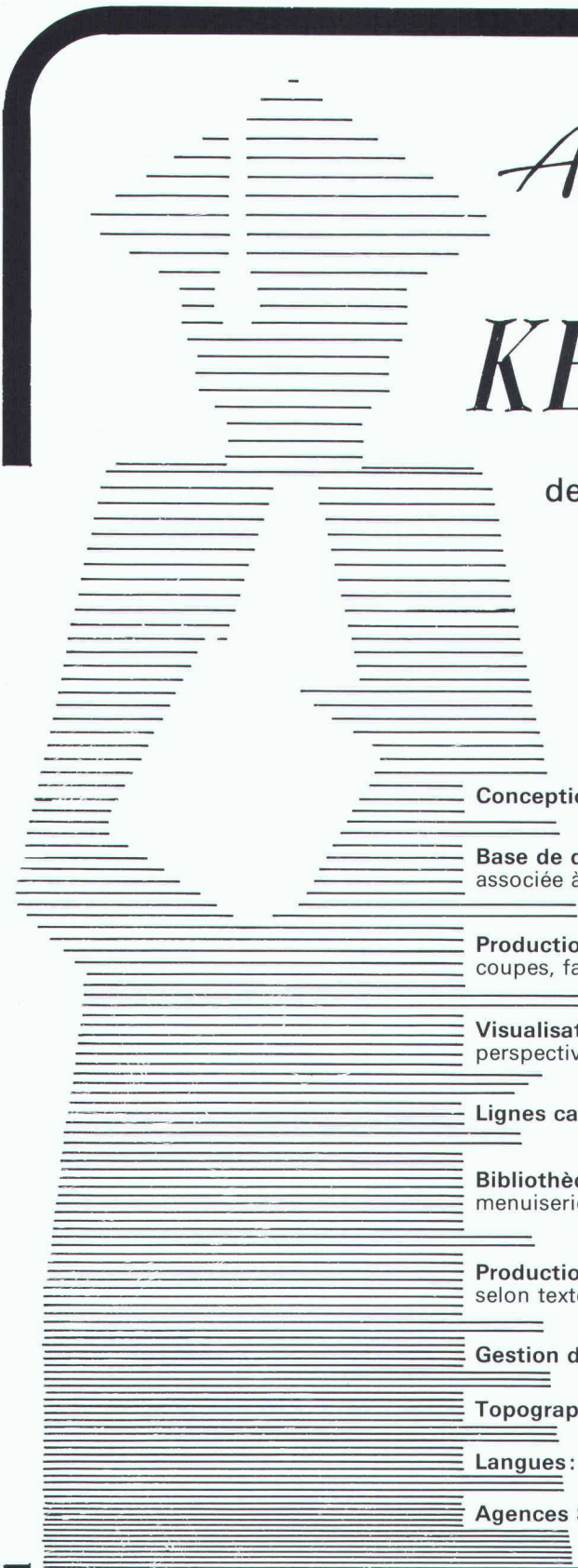
LEADER DE L'ÉQUIPEMENT POUR L'HABITAT

B2576

Veuillez me faire parvenir votre documentation concernant les géotextiles FLN et Textomur.  
Coupon à retourner à Gétaz Romang  
Av. Général-Guisan 16, 1800 Vevey.

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
Raison sociale \_\_\_\_\_  
Rue \_\_\_\_\_ Localité \_\_\_\_\_  
N° postal \_\_\_\_\_ Tél. \_\_\_\_\_





*Architecte Personnel  
et  
KEOPS Version 2*

de la CONCEPTION à la PRODUCTION  
**CAO et DAO**  
sur mini et micro-ordinateurs

**Conception 3D filaire**

**Base de données technologique**  
associée à la création du modèle

**Production de plans**  
coupes, façades, plans masse et situation

**Visualisation tridimensionnelle**  
perspective, axonométrie, isométrie, éclaté

**Lignes cachées**

**Bibliothèque d'équipements**  
menuiserie, sanitaire, etc. 2D et 3D, descriptif associé aux équipements

**Production des soumissions**  
selon textes CRB ou autres textes

**Gestion de chantier**

**Topographie:** maillage, courbes

**Langues:** français, anglais, allemand et italien

**Agences Sagema SA: Genève, Lyon, Mulhouse, Neuchâtel**

**SAGEMA INFORMATIQUE SA**

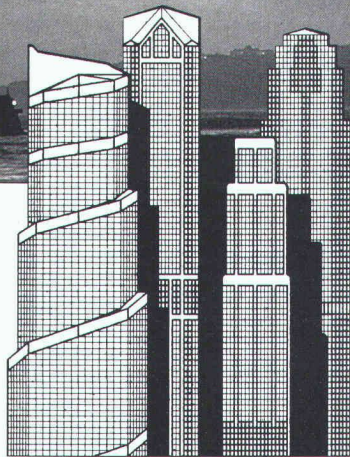
Avenue d'Aire 40 - 1203 Genève - Tél. 022/450.550 - Télex 415 937 gema ch

B2494



# ITC, le pont informatique entre l'architecte et l'ingénieur

NOUS VOUS INVITONS A  
VISITER NOTRE STAND  
N° 1868  
COMPUTER  
BEAULIEU 87 LAUSANNE



Construire vite, construire bien, à des prix compétitifs, voilà la situation dans laquelle se trouvent tous les bureaux d'architectes et d'ingénieurs civils. L'informatique, outil puissant, est en train de créer une mutation profonde, d'autant plus que les solutions proposées accroissent la productivité tout en laissant une liberté totale de conception.

Si l'informatique est devenue une nécessité, le choix des systèmes ne peut être laissé au hasard. Seule une société maîtrisant parfaitement le double aspect du problème, celui du bâtiment d'une part, et celui de l'informatique d'autre part, est en mesure d'apporter des solutions concrètes, par conséquent performantes et fiables.

ITC regroupe des architectes, des ingénieurs, des mathématiciens étant, par ailleurs, tous informaticiens. Cette double formation a permis à ITC de développer des programmes exclusifs et de haute performance destinés aux :

## ARCHITECTES

**NEPTUNE** : Logiciel de DAO et CAO pour la réalisation de dossiers de plans d'architectes, incluant une librairie de symboles graphiques normalisés des métiers du bâtiment. NEPTUNE optimise les fonctions du programme MEDUSA.

## INGÉNIEURS CIVILS

**CESARS** : Chaîne de programmes d'aide à la conception des bâtiments, permettant la réalisation complète des dossiers de l'ingénieur civil (dessin, calcul, dimensionnement) du plan de coffrage à la liste de fers.

**MAPS** : Logiciel destiné à l'analyse des structures planes ou spatiales. Il permet de calculer les cas courants (cadres, dalles, radiers, immeubles en entier) et les cas complexes (ouvrages d'art, constructions en coques, ossatures plissées).

En reliant par des interfaces différentes chaînes de programmes (« CESARS », « MAPS », « ACHILLE », « VULCAIN ») au système CAO modulaire « MEDUSA/NEPTUNE », ITC a mis au point un concept informatique unique : « MANITOU ».

Outre le développement et la création de programmes, ITC est une société de services en informatique dont le champ d'activités couvre toutes les parties d'un projet : avant-projet, mise en soumission, dossier de plans d'exécution, contrôle financier.

Afin d'obtenir un service informatique en parfaite adéquation avec les besoins spécifiques de chaque utilisateur, ITC propose quatre types de prestations.

- Traitement à façon
- Télétraitement
- Vente de systèmes « clés en main », sur mesure et évolutifs
- Vente de programmes.

**ITC, un seul interlocuteur. Quel que soit votre choix, ITC vous assure un service complet, rapide et de haut niveau. Ce n'est pas sans raison qu'ITC s'impose en tant que leader sur le marché de l'informatique technique pour la construction.**



informatique technique pour la construction sa  
ITC SA, 1, rue Richard-Wagner, 1202 Genève, tél. 022/34 39 50



# La plus légère des manières de bétonner



Dans le domaine du génie civil, bâtiment et rénovation. Rendement élevé et économique. Mise en place optimale. Peu d'outillages nécessaires. Données techniques garanties.

Barracell Béton léger cellulaire, le nouveau concept d'avenir du béton.



## MEYNADIER

Meynadier + Cie SA      Route de Crochy 20  
1024 Ecublens-Lausanne      Téléphone 021/35 56 71

Zurich, Berne, Bienne, Lucerne, Untervaz, St-Gall, Rivera,  
St. Antonino

B 2603

### Bon-Info

Barracell Béton léger cellulaire

- Bâtiment
- Génie civil
- Rénovation
- Veuillez nous contacter

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

Responsable: \_\_\_\_\_

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

NP/Lieu: \_\_\_\_\_

Téléphone: \_\_\_\_\_

IAS



# Computer-Systeme für das Bauwesen Solution informatique pour le bâtiment



25, rue des Moulins  
CH-1290 Versoix  
Tél. 022 · 55 53 44

St. Antonsgasse 4  
CH-6300 Zug  
Telefon 042 · 21 31 22



● **Rendez-vous à l'Expo COMPUTER 87 à Lausanne du 28 avril au 1er mai 1987, au stand Data General no. 1314, halle 13.**

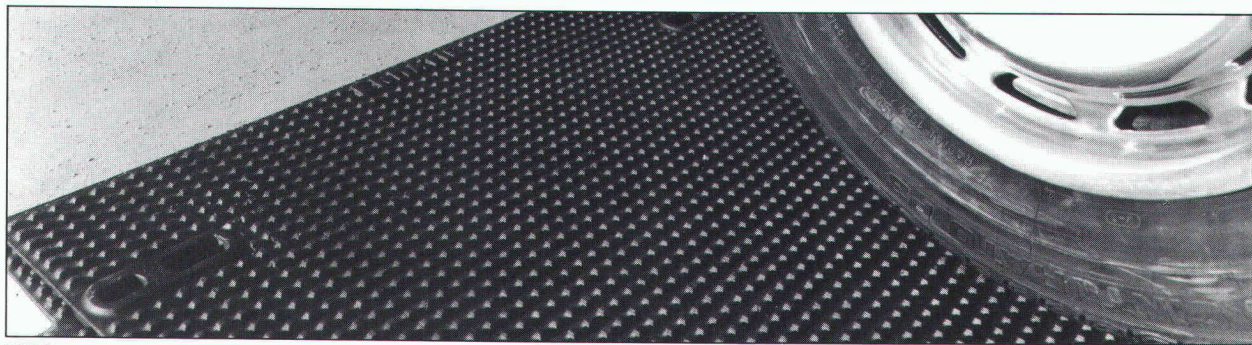
### Voyez nos solutions sectorielles pour:

- architectes et entreprises générales
- couvreurs
- branche sanitaire
- ferblantiers

### Nouveautés en démonstration:

- C.A.O., système Gable, pour architectes
- programmes de calcul pour couvreurs
- maintenance et réparations pour le sanitaire, les chauffagistes / ferblantiers / couvreurs
- contrôle des coûts de construction pour architectes et entreprises générales.

B 2611



B 2503

## Une gamme de produits exclusifs et innovateurs

Comment faire face aux sollicitations les plus extrêmes du trafic actuel?

La trappe *ERMATIC*, un dispositif de fermeture étanche pour caniveaux, chambres et fosses.  
La trappe *ERMATIC*, grâce à sa nouvelle conception d'assises et grâce à sa construction, convient dans tous les cas, quelles que soient les dimensions et les figures demandées.  
Livrabable soit à dessus fonte avec relief anti-glissant, soit à remplissage béton ou pavés.



**Ermatic**

Brevet + Patent



VF14/87



# FASA

FONDERIE ET  
MECANIQUES

ATELIERS  
D'ARDON SA

CH-1917 Ardon Valais  
Téléphone (027) 86 51 86  
Télex 472 889 FASA-CH  
Téléfax (027) 86 52 00



## Construire et rénover avec Schweizer

**Elles ont la vedette: Boîtes aux lettres et de dépôt aux bords arrondis.**



La nouvelle ligne arrondie a déjà suscité l'intérêt de nombreux clients qui nous ont demandés de réaliser des batteries de boîtes aux lettres et de dépôt de conception spéciale. Vous avez le choix entre différentes variantes de couleurs et d'exécutions. Leur commodité d'utilisation inégalée et leur résistance élevée à la corrosion ne sont en rien inférieure aux anciens modèles. Elles sont résistantes aux intempéries et sans entretien.

**SchweizerInfo 105**

**Continuité entre l'été et l'hiver, l'intérieur et l'extérieur.**

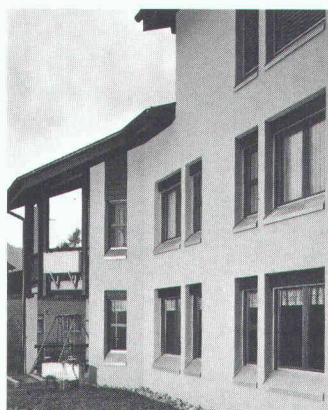


Les systèmes de parois pliantes Sessa donnent de toutes nouvelles dimensions à votre vie et à votre logement. Les abris, terrasses ou balcons protégés vous permettent, dans des espaces semblables à des jardins d'hiver, de déjà apprécier le printemps comme l'été et de

prolonger l'automne dans le prochain hiver. Ou encore de rester toute l'année en contact avec la nature et de bénéficier de chaque rayon de soleil, même bref, dans des jardins d'hiver entièrement isolés. Les systèmes de parois pliantes et de jardins d'hiver Sessa sont construits à vos mesures dans différentes exécutions. Conseils et plans sur demande. Bénéficiez de ce nouvel art de vivre.

**SchweizerInfo 106**

**Les fenêtres sont les yeux des façades. Et les appuis de fenêtres Sessa-Norm font de beaux yeux à vos façades.**



Les appuis et habillages d'appuis de fenêtres Sessa-Norm en profils d'aluminium ou de tôle allient utilité et style. Ils sont disponibles dans différentes exécutions, spécialement réalisées selon vos exigences. Bruts, anodisés incolore ou de couleur, ou encore émaillés au four dans différentes teintes. Fabrications avec tous les découpes, onglets, dilatations et raccords pour appuis de balcons, etc. Aussi bien pour les constructions neuves que pour les rénovations.

**SchweizerInfo 107**

**L'énergie gratuite du ciel.**



Plus rien ne s'oppose à l'utilisation des capteurs solaires à haut rendement Sessa-Therm pour la valorisation de l'énergie délivrée par le soleil. De nouvelles installations de tous ordres de grandeur sont constamment réalisées, de la maison familiale à l'installation publique de 600 m<sup>2</sup>, représentant des économies annuelles de mazout de 150 000 litres. Nos prospectus de références vous indiqueront comment, où et avec quels résultats vous pouvez, vous aussi, bénéficier du soleil et des capteurs Sessa-Therm. Vous y trouverez des réalisations, comme par exemple le jardin botanique de St-Gall, la piscine Bergli à Bubiikon, le collège Tömlimatt à Kappel, la salle polyvalente d'Obfelden, ou la piscine/centre scolaire d'Eschen FL.

**SchweizerInfo 108**

**700 ans d'architecture en parfaite harmonie.**

Un maître d'ouvrage exigeant, la banque Julius Bär, une équipe d'architectes créative et un spécialiste expérimenté en façades, Ernst Schweizer SA, ont de façon exemplaire et sans compromis conjugué à Zurich des intérêts apparemment contradictoires. D'une part les activités internationales de la banque exigeaient un supplément d'espace, d'autre part la proximité immédiate de l'église St-Augustin imposait une parfaite intégration au vieux quartier. La plaquette du projet illustre ce que les nombreux façades métalliques et éléments de façades offerts par Ernst Schweizer SA permettent de réaliser.



**SchweizerInfo 109**

**Veillez me faire parvenir des informations supplémentaires** ✂

2/87 IAS

Les produits ci-dessus m'intéressent. Veuillez me faire parvenir une documentation gratuite.

Société: \_\_\_\_\_

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

NAP/Lieu: \_\_\_\_\_

A envoyer à: Ernst Schweizer SA, CH-8908 Hedingen

Responsable: \_\_\_\_\_

**Ernst Schweizer SA**  
Constructions métalliques

B 2639  
**Zurich**

**Sessa-Norm**



## Pour la qualité de ses lave-vaisselle, M

Sur un lave-vaisselle Miele, chaque pièce – jusqu'à la plus petite vis – est conçue pour supporter au minimum 7000 cycles de lavage. Ce qui correspond à plus de 20 ans de travail d'un lave-vaisselle normal. Pour Miele, c'est plutôt la règle que l'exception, lorsqu'un seul appareil facilite la vie de la mère, puis de sa fille.

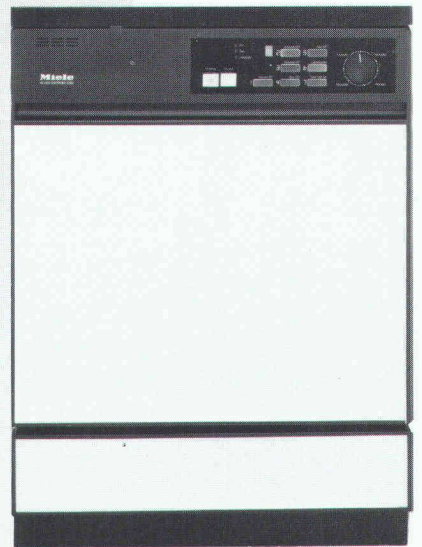
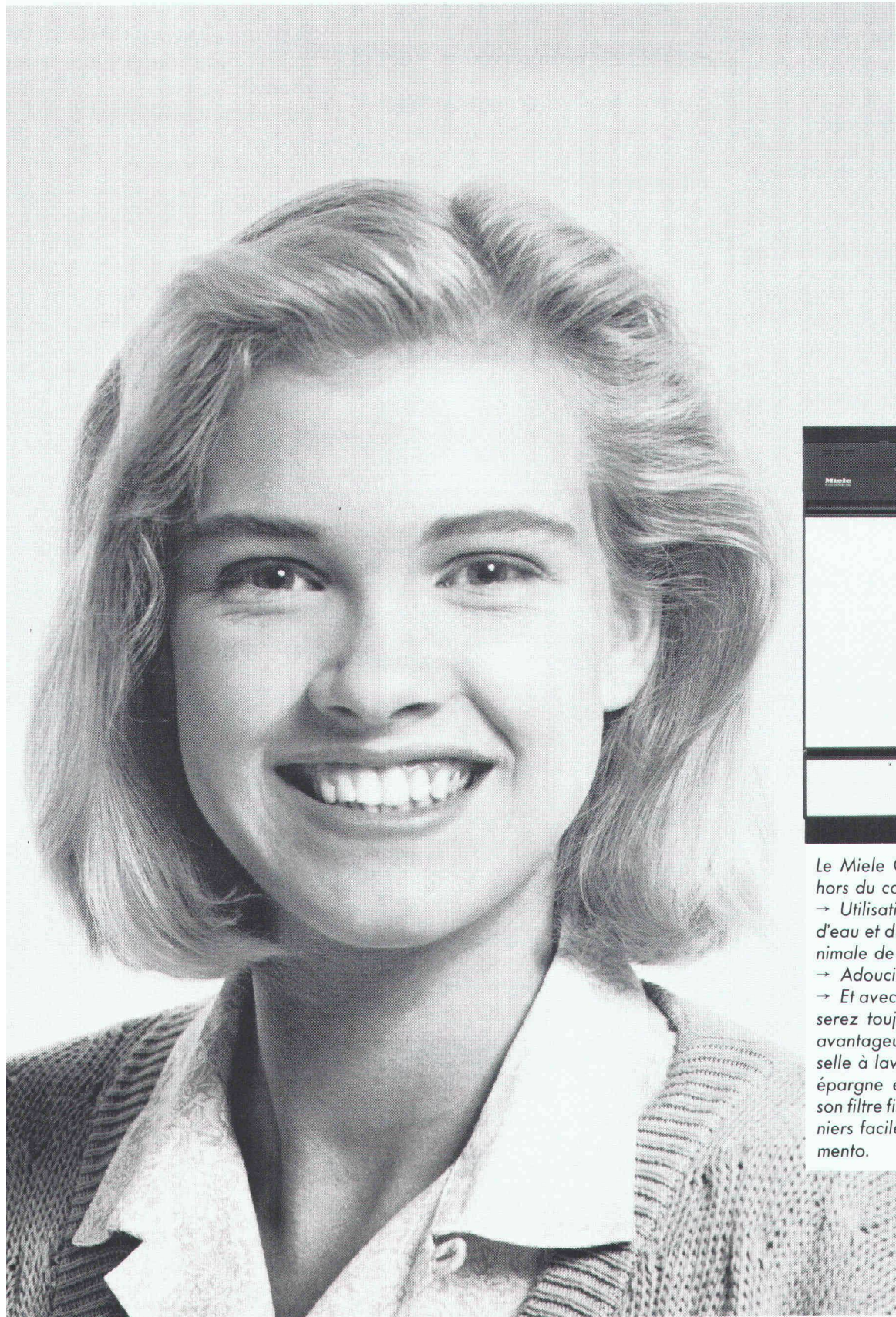
Les lave-vaisselle Miele ont une triple isolation phonique. C'est ce qui les rend super-silencieux.

Et leur carrosserie est émaillée directement, ce qui, pour la plupart des fabricants, est tout simplement hors de prix. Mais Miele ne tolère aucun compromis, lorsque la qualité est en jeu. La génération montante a tout à y gagner.





le pense une génération plus loin.



Le Miele G 562 est un lave-vaisselle hors du commun:

- Utilisation extrêmement réduite d'eau et d'énergie. Consommation minimale de sel, grâce à un
  - Adoucisseur d'eau réglable.
  - Et avec 7 programmes, vous disposerez toujours de la solution la plus avantageuse, quelle que soit la vaisselle à laver. En outre, le G 562 vous épargne encore du travail, grâce à son filtre fin auto-nettoyant et à ses paniers faciles à charger.
- mento.

B2548

**Miele**  
Un choix pour la vie



## Utilisation efficace de nattes de drainage et de coffrage « Enkadrain CK »

# Construire sans perdre de place dans un environnement urbain

Pour chaque ouvrage, l'eau constitue un problème qu'il n'est souvent possible de résoudre que par des dispositions occupant beaucoup de place. Depuis cinq ans, on utilise en Suisse aussi des nattes de non-tissé comme coffrage perdu, permettant, sans perdre de place, de récupérer l'eau sur le sol et de l'évacuer du bâtiment: Enkadrain CK. Un exemple pratique permettra d'illustrer ici ce problème particulier et la façon de le résoudre.

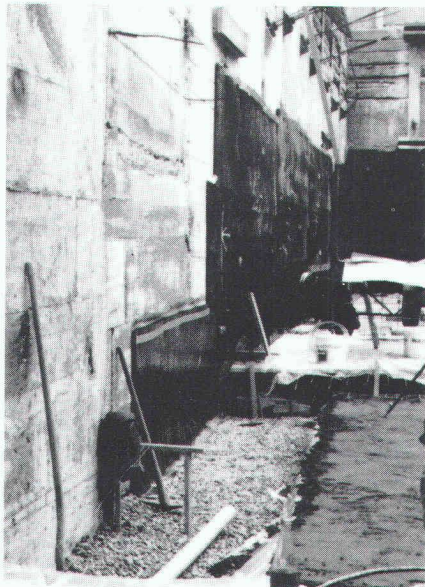
### Exemple: nouvel immeuble Denner, à Olten

Les problèmes sont bien connus: un espace restreint, des tranchées verticales, de mauvaises possibilités d'évacuer l'eau de ruissellement dans un sol composé de fines particules, des délais serrés, les coûts, et enfin la garantie demandée que la qualité de l'ouvrage se maintienne intacte pendant des dizaines d'années...

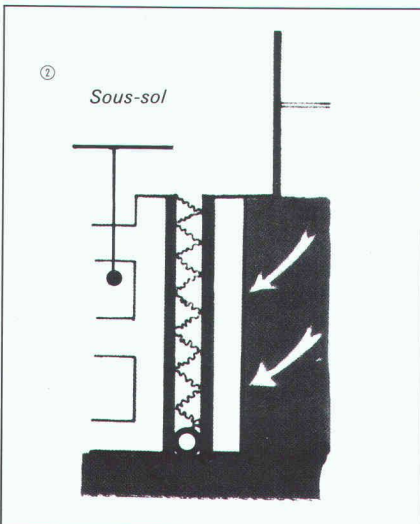
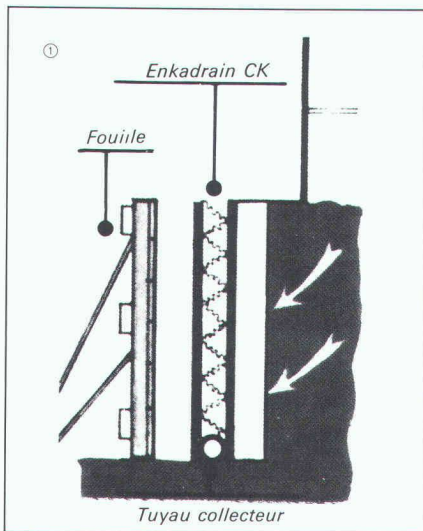
### Une fonction supplémentaire bienvenue: le coffrage perdu

Les difficultés rencontrées sur ce chantier imposaient pratiquement le recours à Enkadrain CK. Il s'agit là d'un développement de la natte de

Gain de place sur le chantier de l'immeuble Denner, à Olten, grâce à Enkadrain CK.



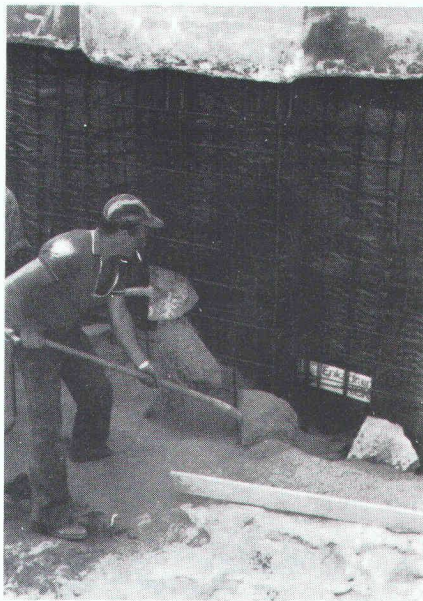
drainage et de filtration Enkadrain, utilisée partout où il s'agit, pour des raisons techniques ou économiques, de bétonner directement sur le terrain (roche, moraine), sans perte de place. Enkadrain CK est composé d'une masse filtrante à structure tri-



dimensionnelle en fibres de polyamide, sur laquelle est soudée une couche filtrante en polyester, d'un côté, et revêtue d'une couche de PVC étanche au bétonnage servant de coffrage perdu, de l'autre côté.

### Beaucoup d'argent et de temps économisé

On ne fait pas seulement l'économie du coffrage, qui serait normalement



Reprise en sous-œuvre avec la natte Enkadrain CK déjà posée en guise de coffrage.

nécessaire côté terrain, mais on gagne beaucoup de temps, grâce au montage simple et rapide. Les lés découpés à la bonne mesure sur les rouleaux permettent de revêtir de grandes surfaces en une fois. Le matériau est imputrescible.

### Gamme de produits et distribution d'Enkadrain

Type CK: produit à fonction multiple (filtre, drain et coffrage perdu). Type ST: pour drainage horizontal et vertical dans le bâtiment. Type TP pour drainage vertical en génie civil et drainage horizontal lors de surcharges importantes.

Conseil et vente par l'importateur général SCHOELLKOPF SA, Schaffhauserstrasse 265, 8057 Zurich; téléphone 01/312 16 16, télex 823 214, téléfax 01/312 16 26. Tous les produits Enkadrain sont également vendus par les marchands de matériaux de construction.