

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 113 (1987)  
**Heft:** 20

## 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:** 17.03.2025

**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° 20/87

24 septembre 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,  
enseignements: 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

IWA

IWA 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 36/87

Gemeindeingenieur und  
Umweltschutz -  
Umweltschutzaufgaben  
der Gemeinden. Von  
Th. Glatthard, Baar 1033  
Glockenturm der  
St. Jost-Kapelle auf  
Dottenberg, Adligenswil.  
Von P. Mühlemann,  
Ebikon 1037  
Zur Belichtung von  
Dachräumen. Von  
B. Furrer, Bern 1040

Numéro 37/87

Überhalterunga - kein  
Grund zur Panik.  
Von H. U. Scherrer, Zürich 1067  
Plastische Formänderungs-  
energie duktiler Biegeträger  
unter stossartiger Belastung.  
Von D. Schuler,  
Winterthour 1068  
Zur Versagenswahrschein-  
lichkeit einer  
Stahlbetonplatte unter  
Stossbelastung. Von  
F. H. Wittmann, Lausanne 1072

## Sommaire

Tableau des concours	B 141
Industrie et technique	B 142
Vie de la SIA	B 143, 370
EPFL	B 144
Bibliographie	B 144, 353, 366, B 145

### ASIC-FIDIC

Déplacement d'un pilier dans une banque à Lausanne, par Claude Aviolat et Alain Chassot	343
Armature minimale: exemple d'une application récente, par Paul Missbauer	344
Il risanamento del Lago Maggiore nel bacino svizzero del Verbano, par Auguste Rima	347
Nouveau studio de la Télévision suisse romande à Genève, par André Sumi	352
Hôtel de police de Lausanne, par Arthur Spagnol	354
Station d'épuration de Broc, par Claude von der Weib	356
Puits d'accès au collecteur du Grand-Ravin de Pérolles, par Pierre Zwick	358

### Construction métallique

Structure de la halle de fret de l'aéroport de Cointrin, par Erricos Lygdopoulos	360
La toiture-jardin de la halle de fret de Cointrin, par Jean-Claude Authier	364

### Aéronautique

Fissures découvertes sur plusieurs DC-10: quel danger?, par Jean-Pierre Weibel	367
---	-----

Produits nouveaux B 145

Manifestations B 146

## Couverture



### Centre commercial et de loisirs à Abtwil SG

Grâce aux ardoises de toiture  
«ETERNIT» exemptes d'amian-  
te dans la couverture double  
40/40 cm qui permet pratique-  
ment de réaliser n'importe  
quelle forme, les toitures aux  
ondulations douces sont deve-  
nues le point culminant de l'ar-  
chitecture.  
Architectes: Rausch Ladner Cle-  
rici SA, Rheineck SG.

Eternit SA  
1530 Payerne  
Tél. 037/629111

## Dans le prochain numéro:

Vrais et faux problèmes  
de la sécurité nucléaire:  
un témoignage impartial





NISSAN PRAIRIE 2.0 4 x 4

## Au-delà de la norme. NISSAN PRAIRIE 2.0 4x4.

La PRAIRIE fait appel à votre individualité. Avec elle, vous bénéficiez d'une entière liberté de mouvement, aussi bien dans la vie privée que dans la vie professionnelle. Son habitacle généreux et sa conception de portes exclusive vous ouvrent de nouvelles perspectives. Entre des portes avant conventionnelles et des portes arrière coulissantes, aucun montant pour entraver l'accès à l'habitacle ou le chargement de marchandises encombrantes ou d'équipements de sport. Aucune route difficile, aucune intempérie quelle que soit la saison, ne vous empêcheront d'atteindre votre but en toute sécurité. Une simple pression sur un bouton suffit pour enclencher la traction 4 x 4.

Les vrais individualistes sont rares. NISSAN PRAIRIE 2.0 4 x 4: Moteur 2 l, 93 ch-DIN, catalyseur, boîte 5 vitesses, traction avant avec traction 4 x 4 enclenchable, 5 portes, 5 places, **Fr. 23 500.-**. En version Deluxe, **Fr. 25 850.-**. Prenez la liberté de faire un essai routier!



**NISSAN SUNNY SLX Sedan 4 x 4:** Moteur 1,6 l, 73 ch-DIN, catalyseur, boîte 5 vitesses, traction avant avec traction 4 x 4 enclenchable, 4 portes, **Fr. 19 500.-**.



**NISSAN SUNNY SLX Wagon 4 x 4:** Moteur 1,6 l, 73 ch-DIN, catalyseur, boîte 5 vitesses, traction avant avec traction 4 x 4 enclenchable, 5 portes, **Fr. 19 950.-**.

**4x4** made by  **NISSAN**



# 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.

## Bon-Info

Barracell Béton léger cellulaire

- Bâtiment
- Génie civil
- Rénovation
- Veuillez nous contacter

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

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

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

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

Téléphone: \_\_\_\_\_



## MEYNADIER

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

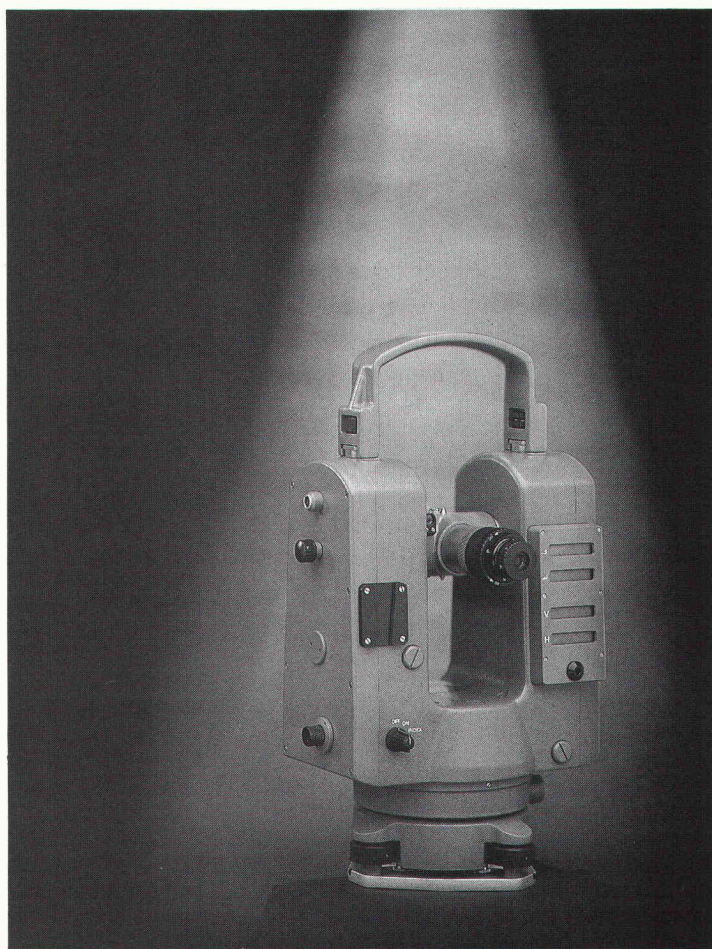
Zurich, Berne, Bienne, Lucerne, Untervaz, St-Gall, Rivera,  
St. Antonino



Kern E 12

# Le

théodolite  
électronique  
d'ingénieur



Kern & Cie S.A.  
CH-5001 Aarau Suisse  
Optique, Electronique, Mécanique  
de précision  
Téléphone 064 26 44 44  
Téléfax II/III 064 24 80 22  
Télex 981106

- Intégré au système modulaire d'appareils Kern
- Affichage simultané des angles vertical et horizontal
- Mise à jour automatique (sans déclenchement d'une mesure) des valeurs angulaires avec précision intégrale
- Ecart standard: 0,6 mgon, 2"
- Compensateur à deux axes pour horizontalisation fine (nivellement électronique) et surveillance de l'appareil
- Sorties données: interface Kern ASB/RS-232 et HP-IL
- Prise en compte automatique des erreurs d'instrument
- Centrage forcé Kern, fixe en hauteur
- Equipé du système de centrage Kern MULTIBASE pour toutes les normes
- Peut être complété du télémètre électro-optique Kern DM 504 et d'un ordinateur de terrain



La toute nouvelle chaudière à condensation PYROGAS:

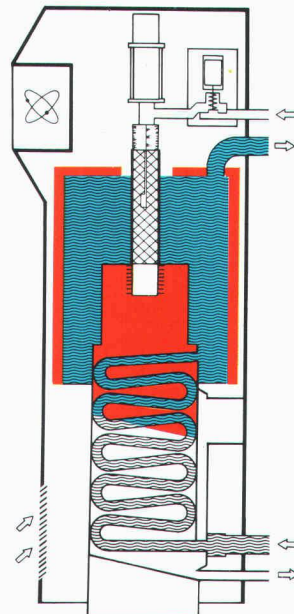
## Montage simple et fonctionnement souple.

Toute nouvelle et exclusive, voici une chaudière à condensation compacte dont le brûleur passe en souplesse – de 10 à 100% – selon les besoins, à tout moment, sans limite de température de retour, et qui réduit pratiquement à zéro l'émission d'oxyde d'azote (NOx), même à pleine puissance.

Cette centrale thermique, prête au raccordement, comporte un brûleur intégré avec sa commande électronique. A la pointe de la technologie du chauffage au gaz, elle est tout spécialement indiquée lors de rénovations de chaufferies ou lors d'installations nouvelles, dont elle optimise le rendement.

En puissances de 40 à 80 kW, la chaudière Package-Unit est particulièrement recommandée pour équiper des maisons familiales à une ou plusieurs familles. Avec son brûleur et sa chaudière en acier inoxydable, elle offre les avantages suivants:

- de minimes pertes par rayonnement
- réduction à zéro des pertes par refroidissement
- rendement de la chaudière jusqu'à 107% (mesuré sur PCI)



# ygnis

A la pointe de la technologie  
du chauffage.

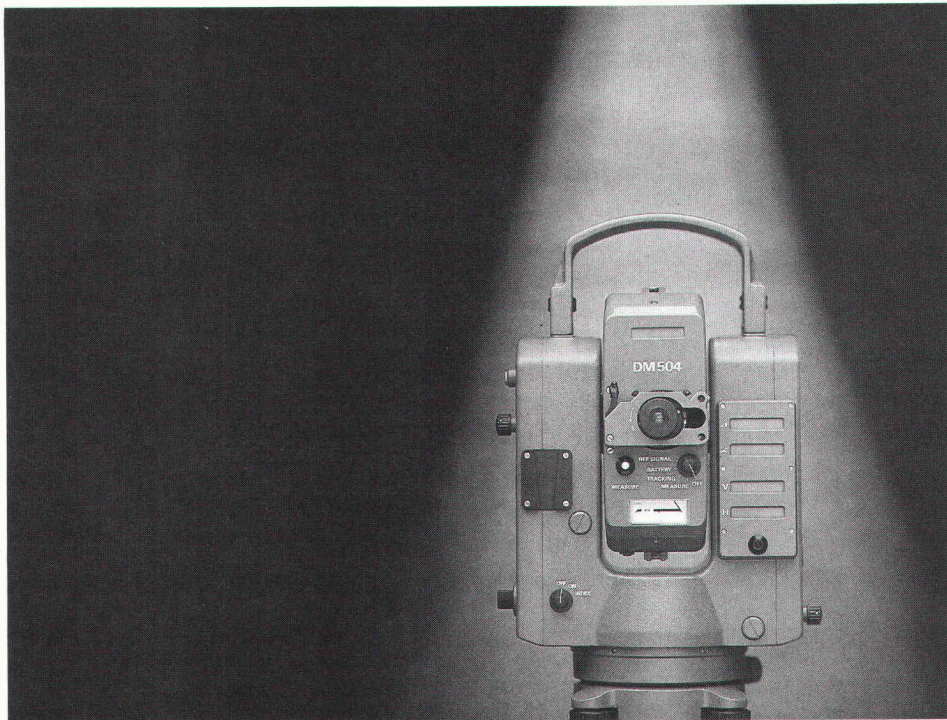
B 2522



**Kern E 12/DM 504**

# Le

**tachéomètre  
électronique**



Kern & Cie S.A.  
CH-5001 Aarau Suisse  
Optique, Electronique, Mécanique  
de précision  
Téléphone 064 26 44 44  
Téléfax II/III 064 24 80 22  
Télex 981106

- Intégré au système modulaire d'appareils Kern
- Affichage simultané des distances oblique et horizontale, de la dénivelée et de l'angle au vertical
- Mise à jour de l'affichage d'angle vertical et de dénivelée lorsque la lunette est rabattue
- Ecart standards: mesure angulaire 0,6 mgon, 2" et mesure de distance 3 mm + 2 mm/km
- Portées de 15 cm à plus de 5000 m
- Un seul bouton de commande pour la mesure et l'affichage de toutes les valeurs
- Compensateur à deux axes pour horizontalisation fine (livelle électronique) et surveillance de l'appareil
- Sorties données: interface Kern ASB/RS-232 et HP-IL
- Transmission des données vers le récepteur de point de visée Kern RD 10
- Equipé du système de centrage Kern MULTIBASE pour toutes les normes



## Heglas Silverstar, le vitrage isolant par excellence

Heglas Silverstar, le vitrage de  
Glas Trösch qui permet d'économiser  
l'énergie: davantage de confort et  
moins de chauffage.

Glas Trösch livre des combinaisons de  
vitrage isolant Heglas Silverstar pour  
toutes les exigences.

Heglas Silverstar peut aussi être  
combiné à d'autres vitrages pour  
améliorer la protection acoustique et  
l'anti-effraction.

### Vitrage isolant? De Glas Trösch, évidemment!

Glas Trösch SA  
Fabrique de vitrage isolant,  
commerce de verre,  
fabrication de verres de sécurité  
4922 Bützberg  
Tél. 063/42 11 55

D'autres entreprises du groupe Glas  
Trösch sont à votre disposition à Bulle,  
Bolligen, Pratteln, Oberkulm, St-Gall,  
Zurich et Malans.

**glaströsch**  
**glaströsch**  
**glaströsch**





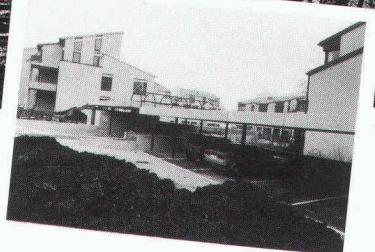
«Ici aussi, les goujons CRET nous

ont permis de bâtir de façon rationnelle,

avantageuse et fiable.»



B 2467



**Résidence «Egghölzli» Muri/Berne. 4 maisons locatives comprenant 62 unités d'habitation et un parking. Statique: Ingénieurs Emch + Berger SA, Berne.**

Max Bucher, ingénieur chez Emch + Berger: «L'utilisation de goujons CRET pour les raccords des joints de dilatation de la dalle du parking a permis de supprimer les corbeaux et a donc simplifié les travaux de coffrage et d'armature des bords de dalles. Les éléments préfabriqués des balcons ont été fixés à la façade au moyen de goujons CRET. Ainsi, nous avons pu exécuter une isolation thermique continue entre les balcons et le bâtiment lui-même et la méthode de travail s'est avérée plus rationnelle. Des goujons CRET ont également été utilisés pour le raccordement du toit incliné en béton au mur mitoyen. Cette technique d'ancrage garantit une reprise uniforme des forces et autorise le mouvement de l'élément du fait de l'influence de la température.»

Les goujons CRET – médaillés au concours de l'innovation à «Batimat» en 1983 – sont développés et fabriqués dans notre propre entreprise. D'où les délais de livraison courts de 1 à 2 jours. L'exactitude des charges à la rupture déterminées selon la théorie de la

plasticité a été confirmée par de nombreux essais pratiques. Des expertises permanentes ainsi que des contrôles internes stricts garantissent la sécurité optimale des goujons CRET. Vous voulez profiter de notre expérience de huit ans dans ce domaine, des conseils techniques de spécialistes, d'une documentation détaillée et d'un montage simple? Alors, le système de goujons CRET vous fera économiser temps et argent.

Demandez notre documentation gratuite!

F. J. Aschwanden SA  
3250 Lyss  
tél. 032 84 86 11



SYSTEME DE  
GOUJONS CRET®

**Aschwanden**

Sécurité comprise.



B 2784

## **Les caniveaux poids lourds ACO ne craignent personne...**

Les caniveaux ACO Drain M100 et M 200 pour trafic lourd sont testés par le LFEM, ce qui vous garantit une sécurité absolue: Sécurité grâce aux boulons autobloquants, sécurité grâce aux fers d'ancrage des cadres en fonte, sécurité grâce à l'emboîtement entre les éléments. Les caniveaux pour trafic lourd ACO Drain correspondent en tous points aux normes DIN 19580. Ils sont livrés déjà montés.

Livraison par les commerces de matériaux de construction.



ACO Eléments de construction  
8756 Mitlödi, tél. 058/81 22 45



**BIENTÔT**

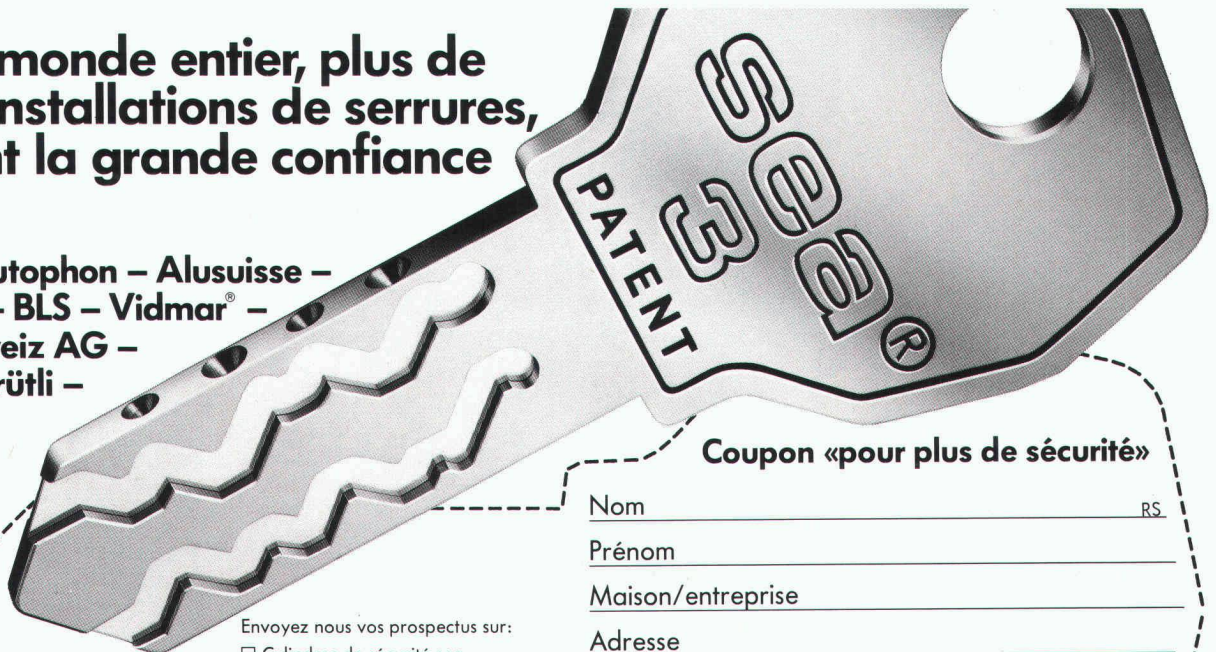
# LE TRAVAIL EN P NNE

SCRM

Responsable: A.R.V. - J.-F. Tosetti - Case postale 1215 - 1001 Lausanne

**Dans le monde entier, plus de  
30 000 installations de serrures,  
prouvent la grande confiance  
en sea.**

**Globus - Autophon - Aluisse -  
Volksbank - BLS - Vidmar® -  
Radio-Schweiz AG -  
Merkur - Grütli -  
USM - TCS  
etc.**



Coupon «pour plus de sécurité»

Nom \_\_\_\_\_ RS

Prénom \_\_\_\_\_

Maison/entreprise \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

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

Téléphone \_\_\_\_\_

B 2505

Envoyez nous vos prospectus sur:

- Cylindres de sécurité sea  
 Système de fermeture de sécurité sea  
 Nous désirons un contact personnel

envoyez à: Berchtold SA  
Serrures de sûreté sea  
CH-3052 Zollikofen

Berchtold SA  
Serrures de sûreté sea  
CH-3052 Zollikofen  
Téléphone 031 575 575



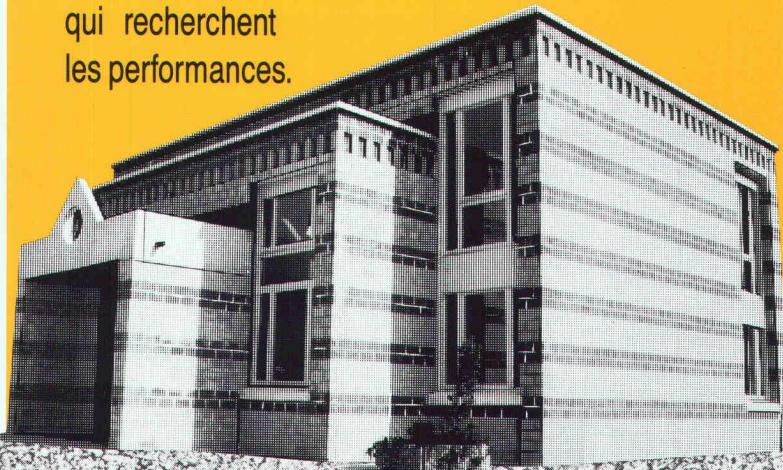




# B / B / A. LA BRIQUE A IDEES

Enfin un concept intelligent.

La B/B/A, Brique en Béton Apparent, des idées pour mettre en valeur les talents des créateurs et les exigences des constructeurs. Pour ceux qui osent les couleurs et jouent sur les formes. Et surtout, pour les professionnels qui recherchent les performances.



VEUILLEZ M'ENVOYER  
VOTRE DOSSIER TECHNIQUE ET  
VOTRE LISTE DE RÉFÉRENCES.

NOM \_\_\_\_\_

PRÉNOM \_\_\_\_\_

RUE \_\_\_\_\_

NP/LOCALITÉ \_\_\_\_\_

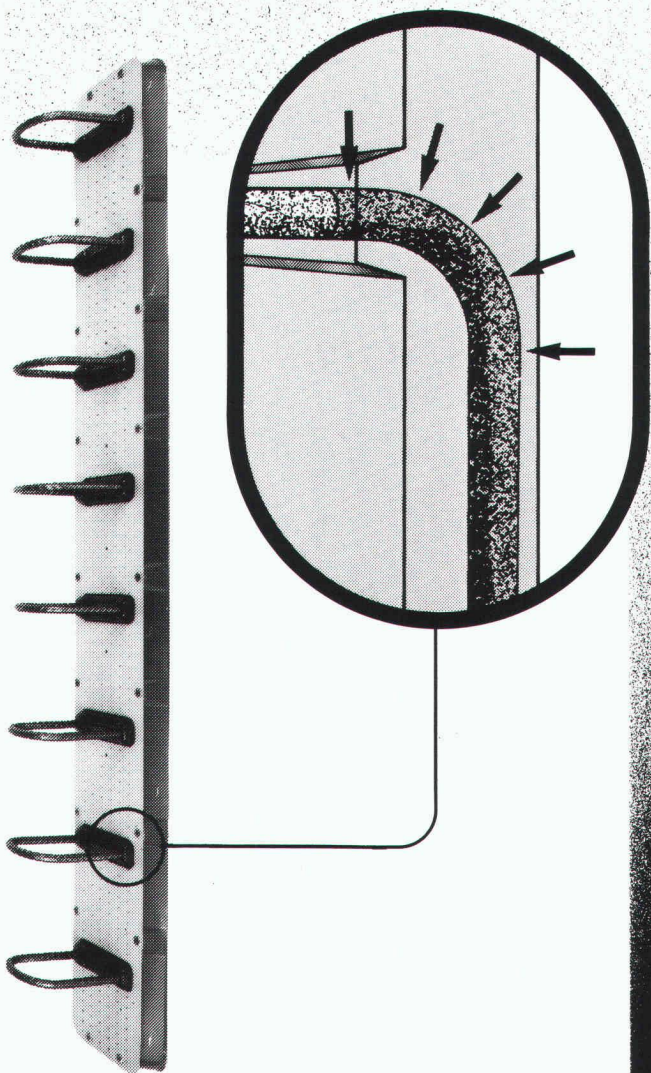
À RETOURNER À PROCIM SA,  
FABRIQUE DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION  
1870 MONTHEY - TÉL. 025 / 71 25 96 B 2738

DES IDÉES POUR CRÉER





# ebea<sup>®</sup>•novo



**Avec ebea•novo,  
le rayon  
de courbure  
est protégé  
jusqu'au bout.**

B2782

**F. Brechbühler, Armierungsanschlüsse  
Südstrasse 4, CH-3110 Münsingen  
Telefon: 031 92 53 53/54  
Telex: 911 726, Telefax: 031 92 58 93**

Assertion:

**Les pompes tourbillon  
TURO sont meilleures  
et plus efficaces.**

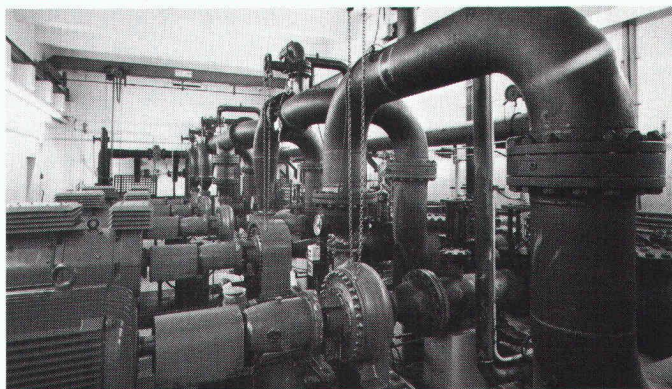
Preuve:

**Des références  
du monde entier.**

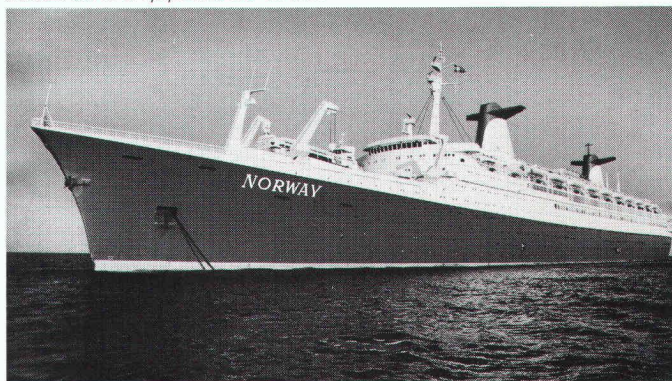
B2276



*Installation d'épuration Lynetten, Copenhague, 115 pompes TURO.*



*Station de pompage de Dinslaken RFA, pompes TURO refoulant des boues dans un pipeline de 18 km.*



*Norway – le plus grand paquebot du monde. 13 stations de pompage d'eau résiduaire TURO.*

Si vous êtes intéressé au prospectus de pompes tourbillon TURO qui contient également des références, téléphonez ou télémez-nous.

**EGGER**

**établit une nouvelle dimension!**

Emile EGGER & Cie SA, Fabrique de pompes et de machines  
CH-2088 Cressier/NE, Téléphone 038/48 11 22, Télex 952851



# CEMFOR®

## Cœur atout



*Un défi digne  
du spécialiste  
des façades.*

CEMFOR®, la façade ventilée en panneaux de béton armé de fibre de verre. Pour les réfections d'immeubles et les constructions nouvelles. En tant que spécialiste des façades, vous savez ce qui est important pour de telles façades: une mise en œuvre simple et rapide – le temps, c'est de l'argent – un service de livraison diligent – les retards ont des répercussions coûteuses; un savoir-faire – nous le possédons; un prix rendu posé intéressant – c'est de votre argent qu'il s'agit; un partenaire sûr – nous sommes de la partie. Avec la façade CEMFOR®, vous avez tous les atouts en main.

CEMFOR®: Cœur atout

**BTR** PREBETON SA  
1023 Crissier, Télex 24 766, Téléphone 021 34 97 21

B 2787

TALON INFO pour jouer cœur CEMFOR®

J'aimerais plus de précisions:  par écrit  
 par votre conseiller

J'aimerais jouer l'atout:  veuillez m'envoyer  
«les bonnes cartes»

Maison \_\_\_\_\_  
à l'att. de: \_\_\_\_\_  
Rue \_\_\_\_\_  
NPA/Lieu \_\_\_\_\_  
Téléphone \_\_\_\_\_

A envoyer à:  
BTR-Prébéton SA  
Case postale  
1023 Crissier

Pour l'établissement d'un devis, veuillez envoyer votre demande à: Société Umiglia S.A., Ch. du Petit-Flon, 1052 Le Mont s/Lausanne





Au London International Financial Futures Exchange (LIFFE), les transactions s'effectuent selon le système du «open outcry», assorti de gestes de la main. Le premier courtier qui réagit à une offre devient la partie avec laquelle l'autre doit traiter. Les deux notent ensuite l'opération sur leur «clearing slip» qui est enregistré sur ordinateur par l'autorité de surveillance de la bourse.

## En parlant avec nos conseillers en placement, vous verrez que vos désirs peuvent se concrétiser.

Lorsque l'indice boursier joue au yo-yo et que le rendement des valeurs à revenu fixe est rongé par l'inflation ou les baisses de change, les bons conseils sont souvent très chers.

Mais plutôt que de payer des conseils, vous pouvez aussi aller les chercher là où ils sont gratuits. Pour cela, il vous suffit de vous réserver le temps d'un entretien avec un conseiller en placement de la SBS. Si vous lui dites quels sont vos objectifs et quels risques vous êtes prêt à courir, il com-

posera pour vous un portefeuille auquel nous nous tiendrons et qui vous permettra de vivre. En outre, ce portefeuille bénéficiera de tous les avantages que seule une grande banque internationale est à même d'offrir. C'est tout de même rassurant, non?

Comme chaque investisseur a des avis et des objectifs différents, nous ne gérons pas deux portefeuilles identiques. Pour savoir à quoi le vôtre pourrait ressembler, il vous suffit de faire un saut à la SBS.

B 2735



**Société de  
Banque Suisse**  
*Une idée d'avance*