

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 107 (1981)  
**Heft:** 18

## Sonstiges

### 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:** 07.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

tion-réalisation d'applications informatiques, particulièrement intéressant en vue d'une introduction d'un système de gestion par ordinateur.

Pour la première fois, un cours complet en langage de programmation *Basic de gestion* s'adresse à de futurs utilisateurs de micro-ordinateurs tels qu'ils sont maintenant disponibles pour les petites et moyennes entreprises.

Les cours éprouvés d'*Initiation à l'informatique de gestion et d'Anglais technique*, pour une meilleure compréhension des brochures techniques informatiques en langue anglaise, sont également réédités.

Dans le domaine du perfectionnement des informaticiens, le GRI offre également les cours de *Programmation structurée* et de *Conception structurée* qui s'adressent plutôt à des programmeurs désirant parfaire leurs connaissances de l'analyse informatique. Un autre problème, la collaboration avec les informaticiens, est également traité par un cours de *Correspondant informatique* destiné aux cadres, améliorant ainsi le dialogue entre les gestionnaires-utilisateurs de l'informatique et les spécialistes chargés de la réalisation des applications.

Le GRI est conscient du danger et du gaspillage que peut présenter l'introduction de l'informatique sans formation de base minimale, même dans les petites entreprises.

Plus de mille candidats ont déjà suivi les cours avec satisfaction et bien des déceptions auraient pu être évitées, surtout dans les petites et moyennes entreprises, si les collaborateurs avaient été motivés et formés avant l'arrivée de l'ordinateur dans leur entreprise.

Les cours du GRI, conçus par des praticiens et destinés aux praticiens, sont donnés à des conditions extrêmement avantageuses.

Renseignements: *Groupement romand de l'informatique*, Case postale 104, 1000 Lausanne 4. Téléphone 021/20 68 57.

## EPFL

### Conférences

*Les oscillations internes du Léman*

Le Laboratoire d'hydraulique organise sur ce thème une série de conférences, qui auront lieu le lundi 7 septembre 1981, à la bibliothèque de Laboratoire, bâtiment Génie civil, EPFL-Ecublens.

14 h. 30 Nouveaux résultats du Léman, par M. Bohle, HYDREP.

15 h. The free oscillations of Lakes and how to compute them, par E. Bäuerle, Institut für Meereskunde, Kiel.

17 h. La nouvelle campagne de mesure, hiver 1981/82, dans le Léman, par C. Perrinjaquet, HYDREP.

Entrée libre.

*The design of structures and the formulation of structural Codes allowing for uncertainties*, par M. M. J. Baker, Department of Civil Engineering, Imperial College of Science and Technology, London.

Cette conférence organisée par l'ICOM sera donnée le jeudi 17 septembre 1981, à 10 h. 15, salle B 30, zone B3 du bâtiment Génie civil, EPFL, Ecublens.

*Non-linear Analysis Procedures*, par M. B. O. Almroth, Lockheed Missiles and Space Company, Palo Alto, USA.

M. Almroth exposera à cette occasion d'une part les méthodes de discréttisation (éléments finis, différences finies) utilisées dans le domaine de l'analyse non-linéaire des structures, et d'autre part des algorithmes de calcul numérique.

Les problèmes liés plus particulièrement à l'analyse des coques tels que la stabilité, la ruine élastique et plastique constitueront la partie principale de ces exposés. A titre d'exemple, l'implémentation de ces méthodes dans le code STAGS (Structural Analysis of General Shells), dont M. Almroth est l'auteur principal, sera présentée.

La conférence aura lieu le mardi 22 septembre 1981 à 16 h. 15, à la salle de séminaire G1 544, EPFL Ecublens, Département de génie civil, zone G.

Organisation: IMAC — Mesure et analyse des contraintes, Département de génie civil.

### Séminaire

#### Discréttisation technique

Séminaire d'analyse numérique des structures, par M. B. O. Almroth, Lockheed Missiles and Space Company, Palo Alto, USA, mardi 22 septembre 1981 à 10 h. 15, à la salle de séminaire G1 544, EPFL Ecublens, Département de génie civil, zone G.

## Vie de la SIA

### Section genevoise

*Visite du viaduc de Bellegarde sur l'autoroute A 42 — vendredi 18 septembre 1981*

Le comité de la section genevoise organise une visite du viaduc de Bellegarde, complétée d'un exposé sur les problèmes que pose l'intégration de la A 42, cette autoroute traversant des sites difficiles.

Il s'agit d'un ouvrage exceptionnel et d'un caractère particulièrement spectaculaire: double viaduc tracé en courbe, comportant des portées jusqu'à 130 mètres et des palées très élancées construites en éléments préfabriqués.

Il est prévu de faire le voyage en car (départ 13 h. 45, retour 18 h. 30 environ) et d'organiser un repas dans une auberge des environs.

Inscription et renseignements: secrétariat de la SIA, Section genevoise, 98, rue de St-Jean, 1211 Genève 11.

## Produits nouveaux

### De l'eau de source pure pour Sarnen

Le village de Sarnen est partiellement alimenté en eau d'une source captée dans la région de Gubermatt-Chilchschwand, à une altitude d'environ 1020 m. Selon les conditions atmosphériques, le débit varie entre environ 800 et 3000 l/min. La conduite d'eau menant vers le réservoir d'eau brute situé env. 350 m plus bas de la station de traitement d'eau de Breitholz est constituée de tubes en fonte de 120 mm de diamètre intérieur. Elle fut construite au cours du siècle passé. Pour diminuer la pression, on avait construit à l'époque deux puits de réduction de pression en maçonnerie. Ceux-ci ne répondent plus aux conditions d'hygiène qui sont actuellement prescrites pour les installations d'alimentation en eau potable. En plus des parties supérieures des puits devenues non étanches et des couvercles défectueux, par lesquels de l'eau et d'autres impuretés pouvaient en tout temps atteindre l'eau potable s'écoulant librement dans les puits, ces derniers ne présentaient aucune plate-forme hors eau nécessaire pour effectuer des contrôles et des travaux d'entretien.

Les nouveaux puits possèdent un diamètre de 1500 mm, sont constitués d'éléments «Eternit» préfabriqués à Niederurnen et livrés sur les chantiers en deux parties séparées. Le montage des puits a compris la descente de l'élément de puits inférieur sur une dalle préparée à l'avance et l'ajustage de la partie supérieure du puits sur un anneau intermédiaire fixé sur le premier élément, travaux exécutés en une demi-heure environ. La suite était constituée par le raccordement des conduites d'entrée et de sortie, par le recouvrement de la fosse et par la pose de l'échelle d'accès et du couvercle de puits. Grâce à l'utilisation d'éléments «Eternit» avec tous les raccordements préparés à l'avance, le temps de construction a été extrêmement court.

En outre, tous les travaux, à l'exception du montage des conduites, ont pu être exécutés par du personnel non qualifié. Le montage ultérieur de déflecteurs formés de plaques «Eternit» pour la tranquillisation de l'eau s'est également effectué sans le moindre problème.

Eternit SA  
8867 Niederurnen  
Tél. 058/23 11 11

### Nouveau robinet mélangeur

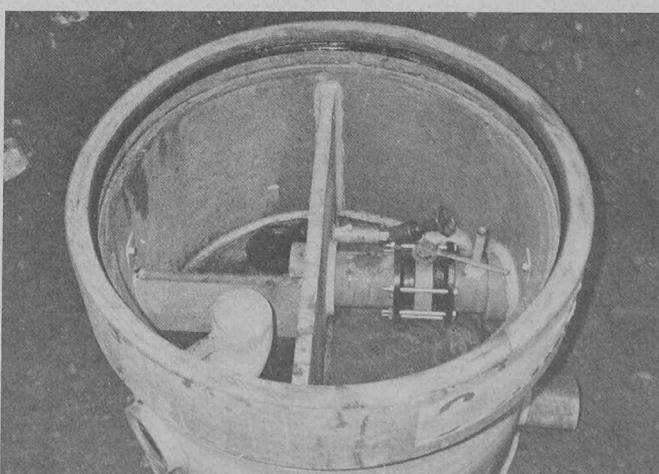
Lors de l'aménagement d'une cuisine, il y a peu d'éléments qui seront aussi souvent utilisés que la robinetterie. Plusieurs fois par jour, pour rincer, laver, nettoyer. Il faut donc une robinetterie qui satisfasse tous les besoins. Le nouveau mélangeur montrou 3309 de Kugler, à goulot pivotant et douche extensible, offre confort et perfection technique sur l'évier de cuisine.

Avec un mouvement rotatif de la tête de douche, le jet doux de l'aérateur se transforme en jet-douche et vice versa. Il n'est pas automatique et reste dans sa dernière position. Aérateur ou douche, deux façons de rincer avec le même robinet. On ne fait plus simple.

La résistance à l'usure du mécanisme Kugler est très bonne et répond aux critères «longue vie». Il possède un joint d'étanchéité qui place le mécanisme hors d'eau. Les six pans de guidage et la vis de commande sont graissés à vie et ne pourront pas s'enterrer. Le tuyau renforcé du mélangeur 3309 est d'une longueur utile d'environ 700 mm, et est muni d'un contrepoids.

Ceux qui préfèrent des couleurs dans la cuisine peuvent également obtenir ce mélangeur en différentes teintes. De plus, pour une cuisine individuelle, Kugler offre un grand choix de poignées interchangeables, allant de la «Tropica» à la «Rétro».

Kugler  
Fonderie et robinetterie SA  
1211 Genève 8  
Tél. 022/43 60 00



Un puits en éléments «Eternit» avant son installation.

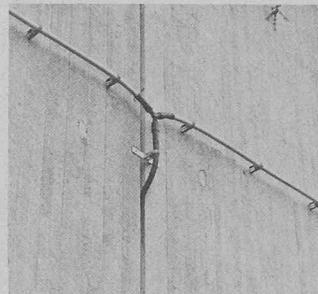
## Industrie et technique

### Réception de la modulation de fréquence dans les tunnels routiers

Dans les tunnels d'une certaine longueur, en cas d'embouteillages ou d'accidents, l'automobiliste est coupé du monde extérieur pendant trop longtemps (radio de la police, émetteurs pour automobilistes, modulation de fréquence ou téléphone sans fil).

C'est pour cette raison qu'il y a quatre ans, une fabrique de câbles suisse a procédé à des essais de «câbles émetteurs» et a résolu, en collaboration avec les PTT, le problème complexe de la radio dans le tunnel routier de Baregg sur la N1 près de Baden AG. Depuis lors, tous les tunnels importants sont équipés de câbles émetteurs.

Il est nécessaire que ces câbles émetteurs soient fixés directement sur la paroi du tunnel par des colliers non métalliques qui, pour des raisons de sécurité, doi-



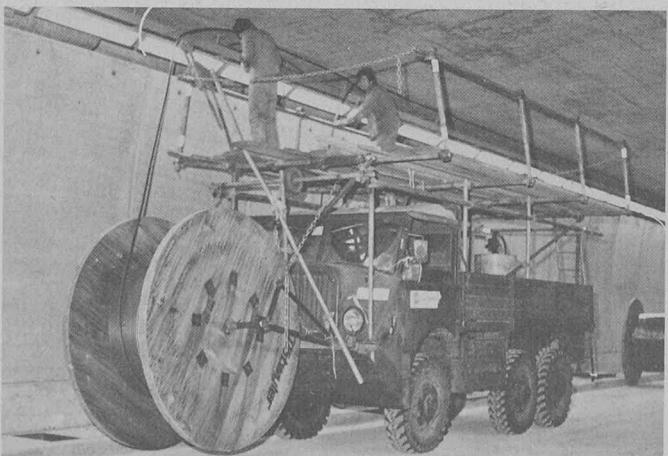
Vue partielle de câble émetteur PTT et de la technique de fixation «Clic».

vent encercler complètement le câble émetteur.

La solution la plus appropriée était le nouveau *collier Clic-EF*. Il est constitué d'une seule pièce et se ferme automatiquement lorsqu'on y introduit le câble. La force de retenue d'environ 140 kp correspond à celle d'un collier métallique. Le collier *Clic* est en matière synthétique de première qualité et d'une très



Devant le tunnel du Seelisberg.



Dans le tunnel du Seelisberg: grâce au câble émetteur des PTT, monté avec des colliers spéciaux Clic, il est possible de recevoir le programme DRS 1 en modulation de fréquence.

grande résistance, supportant des températures de -40 °C à +80 °C.

Grâce à un dispositif d'antenne spéciale, les programmes en modulation de fréquence des cantons d'Uri et du Tessin peuvent être captés dans le tunnel du Gothard récemment inauguré. On peut même téléphoner dans le réseau national de l'auto-téléphone. Pour des communiqués importants dans l'intérêt de la sécurité dans les tunnels du Gothard, du Seelisberg et autres tunnels, les programmes en modulation de fréquence peuvent être interrompus par le personnel de surveillance. Les automobilistes entendront alors ces communiqués dans leur auto-radio.

Egli, Fischer & Cie SA, Département technique de fixation, Gotthardstr. 6, 8022 Zurich, tél. 01/202 02 34.

Bureau de vente pour la Suisse romande: rue des Caroubiers 18, 1227 Carouge/Geneve, tél. 022/42 12 55.

### Vitrage en polycarbonate pour une galerie marchande, Fontenay-sous-Bois

Afin de laisser pénétrer un maximum de lumière naturelle et créer une agréable sensation d'espace, la couverture de la galerie marchande du centre de Fontenay-sous-Bois devait être transparente, mais le matériau utilisé devait pouvoir répondre aux normes «applications vitrage». Ce matériau devait également résister à la chute éventuelle d'objets provenant des immeubles surplombant les verrières. Les exigences requises dans le cahier des charges pour le choix du matériau de vitrage de la galerie marchande étaient donc: transparence, sécurité, légèreté, formabilité, comportement au feu.

Depuis plusieurs années, la plaque *Lexan* est largement connue dans l'industrie du bâtiment. Elle a acquis une place solide parmi les meilleurs matériaux de construction transparents utilisés comme vitrage. À la différence de ses concurrents la plaque *Lexan* est à la fois beaucoup plus résistante que le verre de sécurité et possède des propriétés que n'ont pas les autres matières synthétiques. Parmi les différents critères architecturaux retenus

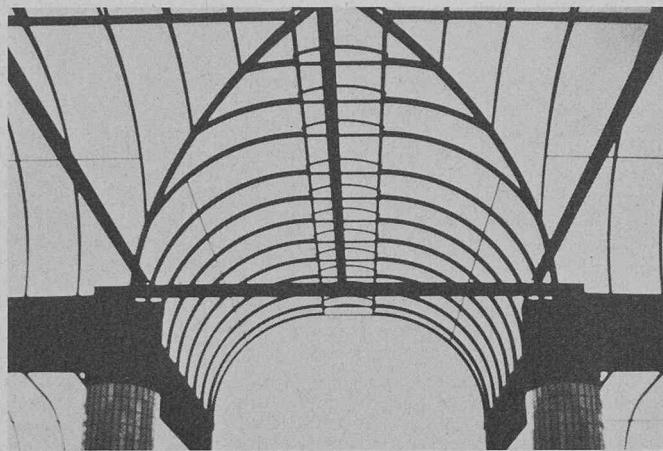
pour le choix d'un matériau de toiture d'un bâtiment destiné au public, la sécurité est d'importance primordiale. Sécurité contre la casse et les chutes de matériaux ainsi que sécurité en cas d'incendie. Pratiquement inviolable et ayant un classement au feu M3, la plaque *Lexan* a été jugée par les prescripteurs comme un matériau répondant tout à fait aux exigences modernes. La plaque *Lexan* étant spécifiée dès la phase d'étude, l'architecte a pu établir son projet de bâtiment en tenant compte des exigences formulées par les commissions de sécurité.

Ce sont des plaques en polycarbonate du type *Lexan F2000* qui ont été retenues. Stabilisé aux UV, le *Lexan F2000* possède un coefficient de transmission lumineuse, dans la teinte claire, qui varie entre 82% et 89% selon son épaisseur. Le polycarbonate en plaques *Lexan* a la réputation d'être un matériau extrêmement solide. Il est 30 fois plus résistant au choc qu'un acrylique et 250 fois plus qu'un verre de sécurité d'épaisseur égale. Il conserve cette très grande résistance au choc pour une large gamme de température. Ce matériau est deux fois plus léger que le verre, ce qui permet d'utiliser des structures porteuses légères. Il se courbe à froid avec une grande facilité.

Au vu des résultats des tests d'inflammation à échelle réelle on peut affirmer que la plaque *Lexan F2000* ne présente pas plus de danger que les autres matériaux utilisés dans le domaine du bâtiment tels que le bois.

En cas d'incendie, l'émission de fumée est minime et n'est pas toxique. La mise en œuvre des plaques *Lexan* à Fontenay-sous-Bois a été réalisée selon le procédé Ilfer (vitrage sans mastic). Les deux côtés de la galerie marchande sont reliés par une structure pratiquement semi-cylindrique, réalisée en profilés d'acier. Les plaques de polycarbonate, dont la largeur correspond à l'écartement des profilés, sont courbées à froid sur l'ossature en profilés. L'étanchéité est assurée de part et d'autre du vitrage par un cordon cylindrique élastique de faible module, qui permet d'absorber une déformation relativement importante et une bande de néoprène. Cette bande est recouverte par un couvra-joint en aluminium qui, par bou-





lonnage, assure la compression nécessaire des garnitures assurant l'étanchéité, et autorise cependant les dilatations ou les contractions du vitrage. Les plaques, épaisses de 5 mm, mesurent 5,20 m x 0,982 m et pèsent 30 kg. Cela représente un poids de 10 tonnes pour l'ensemble des 350 plaques couvrant les 1600 m<sup>2</sup> de la Galerie marchande. Le montage des ces plaques est rapide: une équipe de 3 personnes monte en moyenne 9 à 10 plaques par jour.

General Electric Plastics S.à.r.l.  
Courrier Entreprise n° 1203  
Zone industrielle de St-Génaud  
Boîte postale 67  
91021 Evry

### Automate de conditionnement d'ambiance

Les installations usuelles de conditionnement d'ambiance fonctionnent généralement avec

plusieurs boucles de régulation qui, considérées sous l'angle de la consommation d'énergie, sont souvent à action contradictoire. En lançant son automate de climatisation Si climat S, Siemens ajoute à son système de régulation et de commande Si climat un nouveau module faisant fi de ses inconvénients. L'implantation de ce module additionnel procure en outre une amélioration du rendement de l'installation de conditionnement d'air qui se traduit par des économies d'énergie pouvant atteindre 40%. Par ailleurs, les coûts d'installation des équipements neufs sont plus faibles étant donné que la présence de seulement deux boucles de régulation suffit pour assurer la régulation optimale d'une installation de conditionnement d'ambiance.

Une installation de conditionnement d'ambiance doit assurer en toute saison un traitement de l'air extérieur tel que le local

dans lequel il est introduit soit maintenu à des conditions thermiques et hygrométriques constantes. L'air traverse successivement différents sous-ensembles transformant graduellement l'air extérieur (air neuf) en air conditionné (mélange d'air neuf et d'air de reprise épuré). Ces sous-ensembles, tels que les registres de mélange, préchauffeurs, batteries froides, humidificateurs et réchauffeurs, sont généralement pilotés par plusieurs boucles de régulation. A certains états, il est alors inévitable que du point de vue consommation d'énergie ces boucles d'énergie aient une action antagoniste. L'automate de climatisation Si climat S renferme une logique de commande dirigeant les signaux de sortie des régulateurs sur les actionneurs de telle sorte que la régulation de la température et de l'humidité de l'air dans la pièce se fasse avec une consommation énergétique minimale. Lors de l'implantation de l'automate Si climat S dans une installation neuve, il est possible par conséquent de renoncer aux boucles de régulation du registre de mélange et du préchauffeur. La régulation de l'ensemble de l'installation de conditionnement d'ambiance se résume à deux boucles de régulation, une pour la température et une pour l'humidité de l'air conditionné. Les deux capteurs correspondants

sont montés dans la canalisation d'air conditionné. Les signaux de régulation sont toujours acheminés à l'actionneur du sous-ensemble le moins énergétivore à l'instant considéré.

Suivant la proportion requise minimale d'air extérieur et la température de l'air vicié (air de reprise rejeté à l'atmosphère), le préchauffeur n'est plus utilisé que pour des températures extérieures de +5 à +8°C. Aux températures supérieures, l'énergie de chauffage est coupée. Le réchauffeur également ne fonctionne plus qu'au régime nécessaire pour la déshydratation.

L'automate de climatisation peut être incorporé indifféremment aux installations équipées d'échangeurs de chaleur régénératifs (récupération de chaleur et d'humidité par un échange d'enthalpie) ou récupératifs (récupération d'humidité sur les cloisons fixes ou par un fluide intermédiaire). Il se prête aussi à l'utilisation dans les installations non équipées de tous les actionneurs sus-mentionnés (installations de climatisation partielle ou d'aération).

L'automate de climatisation a déjà été implanté dans 40 installations de conditionnement d'ambiance. Comparé aux installations avec régulation traditionnelle, l'automate Si climat S apporte des économies d'énergie de l'ordre de 40%.

## Produits nouveaux

### Solution idéale pour les surfaces de rangement

#### Les portes de placards pliantes Kazed

Trop souvent, les surfaces de rangement sont insuffisantes dans les logements modernes. L'une des raisons essentielles de cette situation est sans doute le fait que, même si l'on dispose d'une niche dans les corridors, halls ou les chambres, le dégagement nécessaire à l'ouverture des portes rend la réalisation de tels placards impossible, par manque de place.

Les schémas ci-dessous illustrent bien cette situation:

#### Avantages des nouvelles portes de placards pliantes Kazed

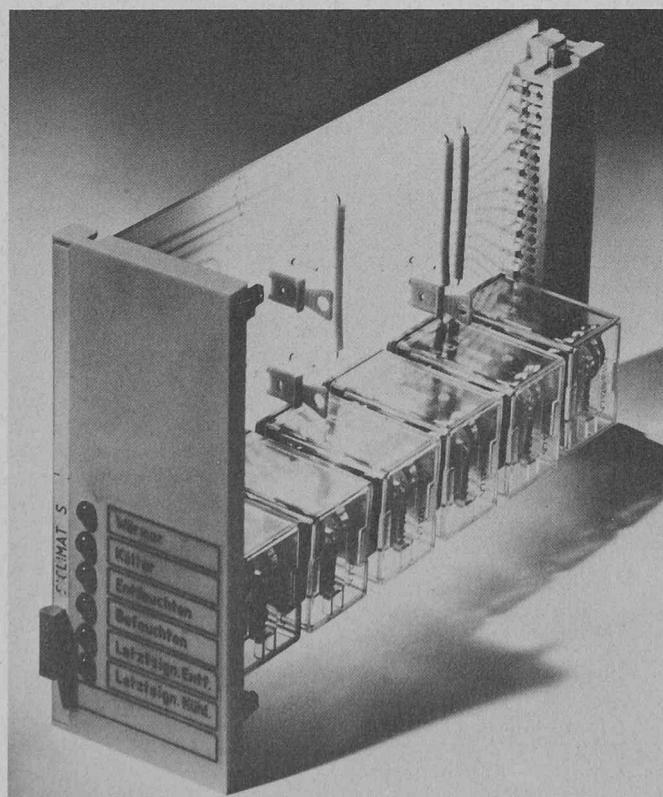
Les nouvelles portes de placards pliantes Kazed apportent les solutions à ce problème par les avantages qu'elles présentent:

- moins de place nécessaire pour l'ouverture, grâce au système «accordéon»;
- accès complet aux surfaces de rangement;

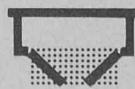
- 3 hauteurs et 12 largeurs permettent de s'adapter pratiquement à toutes les niches;
- montage possible de plusieurs portes «en continu», sans montants intermédiaires;
- une gamme de 9 modèles faite pour s'harmoniser avec les différents styles d'intérieurs.

#### La gamme Kazed

Les portes de placards Kazed existent en différentes exécutions; 4 modèles de portes métalliques, revêtues d'une peinture acrylique cuite au four, ton blanc cassé: «Parisienne»: surface lisse qui peut être tapissée ou peinte dans une autre couleur pour s'allier au décor; «Provence»: avec persiennes dans la partie supérieure et moulures dans la moitié inférieure; «Oasis»: avec fines persiennes sur toute la hauteur; «Toussaint»: avec panneaux ornements de moulures. Un modèle de porte en résine synthétique, ton bois foncé, surface patinée, appelée «Chambord».



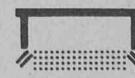
Automate de climatisation Si climat S, un module additionnel du système de régulation et de commande Si climat. Il améliore le rendement des installations de conditionnement d'air et permet des économies d'énergie de l'ordre de 40%. (Photo Siemens)



PORTE OUVRANTE  
accès réduit  
surface perdue  
couloir impraticable



PORTE COULISSANTE  
ACCÈS 1/2



PORTE KAZED  
Accès complet



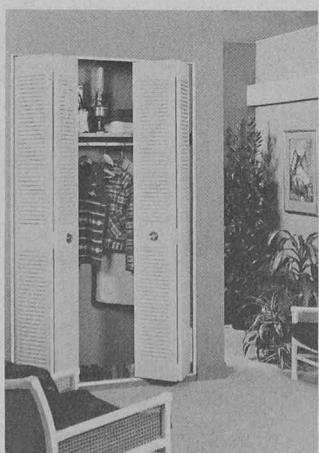
**Miroirs (argentés ou ton bronze): à leur aspect décoratif, s'ajoute une surface réfléchissante qui éclaire la pièce et en agrandit l'espace réel. Les portes à 4 panneaux permettent les jeux de glaces les plus variés.**

2 modèles de portes miroirs (argentés ou ton bronze). A leur aspect décoratif s'ajoute une surface réfléchissante qui éclaire la pièce et en agrandit l'espace réel. 2 modèles en bois massif, panneaux montés sur un cadre mé-



**Quercy:** fabrication en chêne, montants et traverses à moulures petit cadre et panneaux à plate-bande. La traverse supérieure est en forme de chapeau de gendarme.

Elles s'intègrent dans des intérieurs de style traditionnel, ancien ou rustique, en apportant la chaleur du bois.



**Oasis:** les panneaux sont finement persiennés en parties haute et basse, ajoutant une note de légèreté et de fraîcheur. Remarquez le peu d'encombrement des portes.

tallique qui assure une parfaite stabilité: «Océane»: en pin; montants et traverses droits, à moulures; panneaux à plate-bande; «Quercy»: en chêne; montants et traverses à moulures (traverse supérieure en forme de chapeau de gendarme). Panneaux à plate-bande.

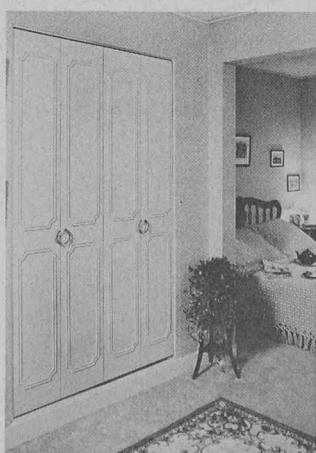
**Kazed** existe en 3 hauteurs (205, 227 et 242 cm) et en 12 largeurs différentes (portes à 2 ou 4 panneaux).

Tous les accessoires nécessaires à la pose sont livrés avec les portes. Le montage en est simple: un tournevis suffit. Renseignements et illustrations chez le distributeur exclusif des portes **Kazed** pour les cantons de Vaud, Valais et Fribourg:

Géraz Romang SA  
1800 Vevey et succursales

#### RBT — Un nouveau radiateur

Nous avons tous besoin de chaleur, de chaleur humaine, de chaleur ambiante. La création d'un confort optimal est l'une des caractéristiques majeures, en particulier dans la plage des basses températures. Le nouveau radiateur **RBT** augmente le confort tout en permettant d'importantes économies d'énergie grâce à la pleine utilisation d'autres ap-



**Touraine:** les panneaux ornemmentés de moulures et les poignées ouvragées apportent une note élégante, qui sera très appréciée dans les intérieurs de style.

ports de chaleur: soleil pénétrant dans les locaux, feu de cheminée, etc. C'est pourquoi nous accordons tant d'importance à la vitesse de réaction qui permet d'éviter une surchauffe désagréable et onéreuse des locaux.

Actif depuis plus de 25 ans dans le secteur du chauffage, **Runtal** s'emploie à améliorer le bien-être des hommes. Sans renier l'objectif esthétique c'est principalement pour réaliser des économies d'énergie qu'a été développé ce nouvel appareil d'avenir, optimisé pour la basse température et les énergies de remplacement (modèles et brevets internationaux déposés).

— Inégalé par son émission calorifique: majorations d'émission pouvant atteindre 25%, grâce aux tubes ovales ultra-plats espacés.

— Inégalé par sa vitesse de réaction: nette diminution de la consommation d'énergie.

— Inégalé, avec sa très faible contenance d'eau, l'émission calorifique de sa surface de chauffe est parfaite pour tout écart de température.

Aujourd'hui, **Runtal** lance sur le marché le **Jet-X**, le corps de

chauffe le plus économique avec le meilleur rendement calorifique, conçu pour la basse température. La vitesse de réaction permet d'économiser beaucoup d'énergie. Le **Runtal-Jet** a été spécialement conçu pour le chauffage à basse température, il peut naturellement être raccordé à des sources de chaleur solaire ou de remplacement, en système monotubulaire ou bi-tubulaire.

Les essais du LFEM à Dubendorf le prouvent: les tubes ovales ultra-plats sont disposés de façon à créer un effet «X». Cette disposition augmente l'émission calorifique jusqu'à 25% tout en réduisant le refoulement de chaleur. Grâce à sa faible contenance d'eau le nouveau panneau «**RTB**»-**Runtal** réagit beaucoup plus vite aux fluctuations de température que tout radiateur traditionnel.

Bien que développé pour la basse température, le **Runtal-Jet-X** fonctionne aussi parfaitement dans un système de chauffage conventionnel.

**Runtal SA**  
Route des Falaises 7  
2000 Neuchâtel  
Tél. 038/25 92 92

## Expositions

### Les Câbleries de Cossonay à Ineltec 1981

Bâle, 8-12 septembre 1981

Pour le transport de l'énergie et de l'information, Cossonay présente les produits suivants:

câbles à isolation EPR jusqu'à 150 kV avec gaines lisses de plomb ou ondulées en cuivre et aluminium;

câbles **NOflamm** autoextinguibles et sans halogène;

fibres optiques incorporées dans un câble de télécommunication et dans une ligne de terre aérienne;

câbles combinés pour blocs de lignes des chemins de fer;

extrémités et jonctions préfabriquées pour montages à l'intérieur et à l'extérieur pour câbles à moyenne tension à isolation synthétique;

liaison par câble 60 kV avec extrémités suspendues aux lignes aériennes;

extrémité extérieure pour câbles 150 kV avec ailettes en élastomère, se caractérisant par:

- leur poids réduit qui facilite les montages,
- leur souplesse qui évite les dommages par jets de pierres,
- leurs caractéristiques électriques au moins équivalentes à celles d'extrémités en porcelaine.

Au sujet des câbles **NOflamm**, il convient de préciser que des quantités importantes de ces câ-

bles sont en cours de montage à la centrale nucléaire de Leibstadt. Au courant de l'année passée, ces câbles ont subi avec succès l'essai suisse correspondant au très sévère «LOCA-Test» (Loss of Coolant Accident) des prescriptions américaines. Les qualités fondamentales des câbles **NOflamm** lors d'un incendie, à savoir:

la non-propagation de la flamme,

le faible dégagement de fumées non corrosives et peu opaques, les destinant à tous les ouvrages dans lesquels la sécurité est importante.

Un autre développement récent à relever concerne les fibres optiques incorporées dans les conducteurs de terre des lignes aériennes. Cette nouvelle technique est appelée à compléter les liaisons réalisées jusqu'à présent au moyen de quartes téléphoniques ou câbles coaxiaux placés dans les lignes de garde, dont plus de 2000 km ont été livrés à ce jour.

Afin d'acquérir les expériences pratiques du comportement d'une telle ligne équipée de fibres optiques, les sociétés Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Brown Boveri & Cie SA, Cabloptic SA et les Câbleries de Cossonay se sont unies pour réaliser une installation expérimentale de 3,2 km qui est en service depuis l'automne 1980 et fait l'objet de nombreuses observations et études.

**SA des Câbleries & Tréfileries de Cossonay**  
Halle 5, Stand 331

## Documentation générale

Voir pages 20 et 22 des annonces.

# NOUVEAUTÉS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES EN VENTE CHEZ PAYOT

\* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \*  
\* PI  
\* 25 siècles d'histoire  
\* Du papyrus de Rind au million de décimales calculées à ce jour, une somme sur le sujet.  
\* 192 pages, 21 x 15,5, broché: Fr. 33.90.  
\* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \*

## GÉNÉRALITÉS

Birot, P.: **Les processus d'érosion à la surface des continents**, 1981. 624 p., fig., tabl., graph., Biblio., Fr. 148.—.

Larralde, J. P.: **Mathématique appliquée à la mécanique, éléments de géométrie vectorielle**, Coll. des industries mécaniques, 1981. 116 p., fig., tabl., Fr. 25.30.

Pache, Ch.: «Fortec» Formulaire technique — à l'usage des professions de la métallurgie — de la mécanique et de l'électricité, 1981. 148 p., fig., tabl., Fr. 21.—.

Piraux, H.: **Dictionnaire français-anglais des termes relatifs à l'électronique, l'électrotechnique, l'informatique et aux applications connexes**, 9<sup>e</sup> édition, 1981. 208 p., Fr. 54.70.

## ÉLECTRICITÉ

Barry, J.: **Schémas d'électricité**, 12<sup>e</sup> édition mise à jour, 1981. 304 p., fig., Index, Fr. 24.50.

Boye, P. & Bianciotto, A.: **Le schéma en électrotechnique**, Collection Techniques et normalisation, 1981. 160 p., fig., tabl., Index, Fr. 32.60.

Carlson, A. B. & Gisser, D. G.: **Electrical Engineering Concepts and Applications**, 1981. 784 p., fig., tabl., graph., photos, Index, Biblio., Fr. 95.50.

Elloy, J. P. & Piasco, J. M.: **Problèmes d'automatique**, Collection Dunod Université, 1981. 186 p., fig., graph., Fr. 25.30.

## ARCHITECTURE

\*\*\* — **Architecture de Philibert de l'Orme**, édition intégrale de 1648, 1981. 388 p., fig., Fr. 54.60.

Biesantz, H. & Klinborg, A.: **Le Goetheanum, l'impulsion de Rudolf Steiner en architecture**, 1981. 132 p., fig., photos, Fr. 18.—.

\*\*\* — **Chefs-d'œuvre des hommes et de la nature**, Collection Beauté du monde, 1981. Paginé par chapitre, photos, Index, Fr. 94.10.

\*\*\* — **Les cheminées**, Rédaction: Centre d'assistance technique et de documentation, Collection Documentation française du bâtiment, 1981. 80 p., fiches techniques, fig., photos, Fr. 35.20.

\*\*\* — **Guide Veritas du bâtiment, résolution des problèmes courants de construction**, 1981. 648 p., fig., tabl., graph., Fr. 116.50.

Guinchat, P. & Chaulet, M. P. & Gaillardot, L.: **Il était une fois l'habitat**, 1981. 232 p., fig., tabl., graph., photos, cartes, Fr. 53.80.

\*\*\* — **L'isolation thermique du bâtiment**, Rédaction: Centre d'assistance technique et de documentation, Collection Documentation française du bâtiment, 1981. 46 p., fiches techniques, fig., tabl., photos, Fr. 43.90.

Landscape Architecture: **Home Landscape 1981, Gardens for City and Country**, 118 professional designs, 1981. 176 p., fig., photos, Fr. 24.70.

Lauer, K. R.: **Structural Engineering for Architects**, 1981. 568 p., fig., tabl., Index, Fr. 77.—.

Martin, J.: **Joints et assemblages dans le bâtiment**, 1981. 232 p., fig., Biblio., Fr. 88.70.

Ecole spéciale d'architecture — Paris, Muzeum architektury — Wroclaw: **Avant-garde polonaise urbanisme-architecture 1918-1939**, 1981. 308 p., fig., photos, cartes, Biblio., Fr. 58.20.

Ministère du logement, direction de la construction: **Techniques de réhabilitation des HLM**, 1981. 136 p., fig., tabl., graph., photos, Fr. 58.20.

Parent, C.: **Entrelacs de l'oblique**, 1981. 192 p., fig., photos, Fr. 127.70.

Studer, H.: **Baustilkunde — Histoire des styles architecturaux**, Evolution des styles architecturaux de l'ancien empire d'Egypte à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, 1981. 128 p., fig., photos, Fr. 62.—.

## SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

Barker, J. A.: **Dictionary of Soil Mechanics and Foundation Engineering**, 1981. 216 p., Fr. 64.20.

\*\*\* — **Composite Structures**, Convention européenne pour la construction métallique, 1981. 184 p., fig., tabl., graph., Fr. 89.—.

Doubre, J. C.: **Cours pratique de béton armé**, Règles CCBA 68 — Règles BAEL 80, 6<sup>e</sup> édition revue et augmentée, 1981. 200 p., fig., tabl., graph., Fr. 38.30.

Liu, C. & Evett, J. B.: **Soils and Foundations**, 1981. 336 p., fig., tabl., graph., photos, Index, Fr. 60.70.

McMillan, F. M.: **The Chain Straighteners, Fruitful Innovation: The Discovery of Linear and Stereoregular Polymers**, 1979. 248 p., Index, Fr. 80.60.

Touloukian, Y. S. & Ho, C. Y.: **Properties of Nonmetallic Fluid Elements**, Série Mac GrawHill/Cindas Data Series on material properties vol. III-2, 1981. 224 p., tabl., graph., Fr. 97.60.

Touloukian, Y. S. & Ho, C. Y.: **Properties of Selected Ferrous Alloying Elements**, Série Mac GrawHill/Cindas Data Series on material properties, vol. III-1, 1981. 288 p., tabl., graph., Fr. 97.60.

## ÉNERGIES

Association pour l'appel de Genève: **Livre jaune sur la société du plutonium**, 1981. 328 p., fig., Index, Biblio., Fr. 27.—.

Cazenave, F.: **J'économise les énergies dans ma maison**, 1981. 216 p., fig., tabl., cartes, Fr. 29.70.

Eden, R. & Posner, M. & Bending, R. & Crouch, E. & Stanislaw, J.: **Energy Economics growth, Resources and Policies**, 1981. 460 p., tabl., graph., Index, Biblio., Fr. 99.10.

Harker, J. H. & Backhurst, J. R.: **Fuel and Energy**, 1981. 373 p., fig., tabl., graph., cartes, Index, Ref., Fr. 121.—.

Metcalf & Eddy, Inc.: **Wastewater Engineering, Collection and Pumping of Wastewater**, 1981. 448 p., fig., tabl., graph., Index, Append., Fr. 88.10.

Schmidt, F. W. & Wilmott, A. J.: **Thermal Energy Storage and Regeneration**, 1981. 368 p., fig., tabl., graph., Index, Fr. 11.20

Veziroglu, T. N. & Fueki, K. & Ohta, T.: **Hydrogen Energy Processes, Proceedings of the 3rd World Hydrogen Energy Conference**, Tokyo, Japan, 23-26 june 1980, 4 volumes, 1981. 2448 p., fig., tabl., graph., photos, Index, Fr. 654.— les quatre volumes.