

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 93 (1967)  
**Heft:** 8

## 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:** 26.01.2026

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

$$\text{De plus : } PP'^2 = (\delta x - \delta x')^2 + (\delta y - \delta y')^2 + (\delta z - \delta z')^2 = \xi^2 + \eta^2 + \zeta^2$$

les poids respectifs des mesures étant  $p_1, p_2 \dots p_{12}$  pour  $P$  et  $p'_1, p'_2 \dots p'_1$  pour  $P'$ .

La statistique mathématique nous donne (voir [4]) :

$$(8) \quad M_\xi^2 : M_\eta^2 : M_\zeta^2 = (Q_{xx} + Q_{x'x'}) : (Q_{yy} + Q_{y'y'}) : (Q_{zz} + Q_{z'z'})$$

ces  $M_\xi, M_\eta, M_\zeta$  étant les erreurs quadratiques moyennes des  $\xi, \eta, \zeta$ , ces éléments étant les composantes du déplacement  $PP'$ .

L'erreur quadratique moyenne relative à l'unité de poids est  $M_o$  :

$$(9) \quad M_o^2 \cong ([p\varphi\varphi] + [p'\varphi'\varphi']) : 18 \quad (18 \text{ mesures surabondantes}).$$

On sait que cette formule ne peut pas être établie rigoureusement ; et enfin :

$$(10) \quad M_\xi^2 = M_o^2 (Q_{xx} + Q_{x'x'}) \quad (\text{formules analogues pour } M_\eta, M_\zeta).$$

A ces valeurs  $M_\xi, M_\eta, M_\zeta$  correspondent trois paires de plans parallèles et normaux respectivement par rapport aux axes de coordonnées qui enveloppent un ellipsoïde de centre arbitraire, le milieu de  $PP'$  par exemple (voir [3]) ; il est dit standard en statistique mathématique. On s'efforcera aussi de réaliser la forme sphérique pour ces surfaces. On évitera pour ces ellipsoïdes (de

déformation, standard) des formes très défavorables.

En résumé, dans les lignes ci-dessus, on a fait varier les coordonnées des nœuds de trois façons :

- 1<sup>o</sup> L'état initial, pour ces variations, est réalisé en faisant abstraction des forces extérieures.
- 2<sup>o</sup> On opère préalablement certaines coupures, d'où un autre état initial dont on déduit les termes absous des équations aux déformations.
- 3<sup>o</sup> Pour déterminer le déplacement  $PP'$  d'un nœud, on a recours à des valeurs provisoires pour les coordonnées de  $P$  et  $P'$ . La statistique mathématique fournit un mode de calcul, mais ce n'est pas le seul. Cette solution est applicable à d'autres ouvrages d'art (voir [5]).

## LITTÉRATURE

- [1] MAYOR, B. : *Statique graphique des systèmes spatiaux* (Lausanne, 1926).
- [2] KOBOLD, F. : *Bestimmung von Deformationen an Bauwerken* (Schw. Bauzeitung, mars 1958).
- [3] RICHARDUS, P. : *Triangulation im Lichte der mathematischen Statistik* (Messungen von Deformationen an Bauwerken).
- [4] WOLF, H. : *Anwendung von Verfahren der mathematischen Statistik* [3] et [4] (Zeitschr. f. Vermessungswesen, novembre 1964).
- [5] ANSERMET, A. : *Calcul de déformations d'ouvrages d'art* (Schw. Zeitschr. für Vermessung Nr. 7, 1966).
- [6] ANSERMET, A. : *A propos de la théorie de Mayor en hyperstatistique* (Bulletin technique, août 1966).
- [7] NARUOKA : *Formulation of Equilibrium Equations for Pin-Jointed Structures* (Mémoires internationaux Ponts et Charpentes, 1962).
- [8] KONDRAŠKOF : *Elektrooptische Entfernungsmessung* (VEB, Berlin).
- [9] JORDAN-EGGERT-KNEISSL : *Vermessungskunde VI ; Entfernungsmessung* (Stuttgart).

## BIBLIOGRAPHIE

**Tables tachéométriques, donnant aussi rapidement que la règle logarithmique tous les calculs nécessaires à l'emploi du tachéomètre**, par P. Lons, ingénieur d'études des chemins de fer. 13<sup>e</sup> édition. Paris, Béranger, Dunod, 1966. — Un volume 14 × 22 cm, xiv + 220 pages. Prix : relié, 24 F.

Le tachéomètre est un instrument qui s'est rapidement vulgarisé : la célérité et la facilité avec lesquelles il se prête à rendre exactement le relief du terrain l'ont fait adopter pour les levés topographiques importants, et, actuellement il est devenu nécessaire pour tout avant-projet de chemin de fer en terrains difficiles.

Des essais de tables ont été tentés, mais ils sont tous restés sans résultats pratiques en raison du temps qu'en demandait l'application.

Pourtant, en réfléchissant, à la manière dont se pratiquent les opérations tachéométriques, on s'aperçoit que les calculs peuvent être resserrés dans des limites assez restreintes, et qui ne sont qu'exceptionnellement dépassées.

Le livre cité présente une méthode simple pour éviter que la recherche du sinus carré soit aussi longue que celle de la tangente : au lieu de calculer directement la distance horizontale, on détermine la différence entre cette distance et le nombre génératrice, différence relativement faible et qui permet de trouver immédiatement la distance horizontale sans d'autre calcul qu'une soustraction pouvant être faite de tête.

Trois tables sont données dans ce livre :

*Table 1* : distances horizontales et hauteurs verticales de 80 à 120 grades.

*Table 2* : cotangentes et sinus carrés naturels de 120 à 150 grades pour un rayon de 100 m.

*Table 3* : sinus et cosinus naturels pour un rayon de 100 m.

Ces tables pourront être utiles aux ingénieurs des ponts et chaussées et des travaux publics, au personnel des services topographiques et des bureaux d'études d'entreprise ; elles pourront aussi être utilisées par les topographes se servant d'instruments gradués suivant la division centésimale.

A noter que les tableaux sont disposés d'une manière uniforme, ce qui facilite la consultation de ces tables pour le calculateur.

**L'invention dans l'industrie. De la recherche à l'exploitation. 60 exemples récents**, par J. Jewkes, D. Sawers, R. Stillerman, adapté de l'anglais par Anne Ciry. Paris, Les Editions d'organisation, Entreprise moderne d'édition, 1966. — Un volume 15 × 24 cm, 382 pages. Prix : broché, 35 F.

Comment naissent les inventions ? Comment promouvoir la recherche ? Pour répondre à ces questions, les auteurs ont analysé soixante inventions très diverses — de la direction assistée à la xérographie, du stylo à bille au cinéma — de manière systématique, en faisant porter leur observation sur trois variables : importance du groupe de chercheurs, statut du ou des inventeurs et, éventuellement, nature de l'institution.

Cet examen des faits, en lui-même très original et intéressant, conduit à infirmer plus d'un préjugé tenace. On constate, en particulier, que *l'apport des chercheurs isolés reste très important* à notre époque. L'originalité individuelle, l'imagination, l'indépendance à l'égard des

structures et des normes établies tiennent, en effet, le premier rôle dans la genèse des inventions.

Est-il possible, dans ces conditions, d'organiser la recherche ? La réponse des auteurs est fort nette : il ne suffit pas, en tout cas, de réunir des moyens et des hommes ; on veillera à cultiver « un climat propice à l'innovation ». Surtout, averti de ce que la découverte provient d'horizons très divers, parfois complètement inattendus, on gardera des fenêtres ouvertes dans toutes les directions ; on ne se coupera pas de la recherche individuelle, on l'encouragera au maximum ; on maintiendra ou on suscitera la compétition entre les groupes organisés et les chercheurs autonomes.

Mais la place nous manque pour donner une vue suffisante de cet ouvrage très riche. Signalons pourtant le chapitre sur le « développement » des inventions (accroissement des coûts, monopole et développement, etc.).

*L'invention dans l'industrie* s'adresse aux responsables de la recherche sur le plan national comme sur le plan de l'entreprise, aux chefs d'entreprises, financiers, administrateurs soucieux de rentabilité et à tous ceux qui s'intéressent aux ressorts profonds de la pensée humaine et de l'économie, tels que psychologues et économistes.

**Le bâtiment.** Technologie de la maçonnerie, matériaux, mise en œuvre, calculs, par *G. Baud*, ingénieur-conseil, préfacé par M. R. Bonvin, ingénieur, conseiller fédéral. Editions Spes, Lausanne, 1966. — Un volume 21,3 × 29,7 cm, 512 pages, plus de 1000 dessins, schémas, tableaux. Prix : relié, 73 fr.

Il est rare de trouver un ouvrage aussi complet sur un sujet pour lequel les théories foisonnent mais dont les connaissances pratiques ne s'acquièrent qu'au bout d'une longue expérience.

L'auteur nous fait part de la sienne en une magistrale synthèse. Ce manuel est un condensé parfaitement coordonné des connaissances étendues et variées qu'exige la mise en œuvre des matériaux constituant l'essentiel du « gros œuvre », base même de toute construction. De ce fait, cet excellent manuel s'adresse à tous ceux qui coopèrent à l'exécution d'une construction : depuis l'architecte et l'ingénieur, jusqu'au simple manœuvre. Il donne aux uns des renseignements précieux, le plus souvent par simple lecture de graphique dont le livre abonde, aux autres des indications pratiques améliorant le travail sur les chantiers. C'est un guide pratique pour les conducteurs de travaux et un auxiliaire indispensable aux techniciens et dessinateurs.

L'auteur précise dans l'avant-propos que le champ qu'il s'est efforcé de couvrir va du perfectionnement de l'homme de chantier pour s'étendre jusqu'aux connaissances indispensables aux dirigeants des bureaux techniques.

On peut considérer que le résultat est réussi et du reste la préface rédigée par M. Roger Bonvin, conseiller fédéral, lui-même remarquable ingénieur, le prouve abondamment.

**Vendre — Marketing**, par *Michel Biscayart*, ingénieur des Arts et Manufactures, M.B.A. Harvard University, USA. 4<sup>e</sup> édition. Paris, Dunod, 1966. — Un volume 16 × 25 cm, xx + 250 pages, 10<sup>e</sup> figures. Prix : relié, 24 F.

L'expansion du monde occidental, l'apparition de la notion de profit dans les pays de l'Est, la formation de vastes marchés économiques, la recherche d'une meilleure répartition des revenus de la paix, exigent, de tous ceux qui désirent pleinement comprendre, participer et réussir dans la vie de demain, une meilleure connaissance des principes de Marketing.

Mais encore faut-il disposer d'une documentation donnant à chacun le cheminement lui permettant d'appliquer son raisonnement à la recherche de la solution des

problèmes de commercialisation, à une approche plus féconde du marché, à un équilibre plus harmonieux et plus profitable des forces de l'entreprise, et par surcroît à son propre succès dans un monde en pleine évolution.

Comment raisonner en matière de commerce ? S'agissant d'un produit, article ou service bien défini, est-il possible d'en déterminer à l'avance la méthode normale de vente ? Comment analyser la motivation du client en vue de l'attirer et de le satisfaire ? Est-on né vendeur ou peut-on le devenir ? Comment mieux utiliser, inspirer, organiser, contrôler, la publicité ? Gérer un stock ? Etablir un prix, définir des marges et un circuit commercial ?

Autant de questions que peuvent se poser les chefs d'entreprises soucieux de prévoir, les responsables de la vente, les techniciens, les financiers, les cadres, les fonctionnaires, auxquelles *Vendre-Marketing* en situant le rôle vital du commerce, son climat, ses principes, ses méthodes de science expérimentale, contribue à répondre.

**Les ordinateurs, l'analyse et l'organisation**, par *C. Martzloff*. Dunod, éd., Paris, 1966. — Un volume de 304 pages, illustré. Prix : relié, 58 F.

Le lecteur trouvera dans cet ouvrage une description très complète des solutions que les ensembles électro-niques apportent aux problèmes comptables (et en particulier aux problèmes bancaires).

C. B.

**STS**

SCHWEIZER. TECHNISCHE STELLENVERMITTLUNG  
SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT  
SERVIZIO TECNICO SVIZZERO DI COLLOCAMENTO  
SWISS TECHNICAL SERVICE OF EMPLOYMENT

8004 ZURICH, Lutherstrasse 14 (près Stauffacherplatz)

Tél. (051) 23 54 26 — Télégr. STSINGENIEUR ZURICH

#### Emplois vacants

##### Section industrielle

7001. *Diplômé ETS en machines*, ayant plusieurs années de pratique de vente et bonnes connaissances universelles techniques, pour conseiller la clientèle et vente d'engrenages spéciaux en Suisse et à l'étranger (Europe). Service intérieur et extérieur. On préfère des candidats connaissant plusieurs langues. Entrée tout de suite ou à convenir. Fabrique de machines. Zurich.

7003. *Dessinateur en machines A*, ayant pratique, pour travaux de construction indépendants dans les domaines des dispositifs et dans la mécanique générale. Entrée tout de suite ou à convenir. Bureau technique. Zurich.\*

7037. *Diplômé ETS*, ayant expérience en mécanique générale et électrotechnique, thermodynamique (éventuellement en chimie), comme adjoint du directeur technique. Champ d'activité : développement d'appareils de climatisation. Age : 25-35 ans. Entreprise. Bâle.

7039. *Technicien en ventilation* (si possible diplômé ETS), ayant plusieurs années de pratique, pour projection d'installations de ventilation et de climatisation. Entrée tout de suite ou à convenir. Entreprise. Bâle.

7041. *Ingénieur électricien ou mécanicien diplômé EPUL ou EPF*, avec quelques années de pratique dans l'industrie, comme *inspecteur de travail*. Langue maternelle française, connaissances de l'allemand ; intérêt pour les problèmes techniques, d'hygiène, de la sécurité des travailleurs et de la sécurité dans les entreprises. Contrôle des entreprises et conseils techniques. Rayon d'action : Suisse romande. Domicile à Lausanne. Age : entre 28 et 35 ans. Situation d'avenir. Office fédéral. Berne.

7043. Deux *ingénieurs diplômés*, éventuellement *diplômés ETS* (mécaniciens, électriciens, ou chimistes), ayant plusieurs années de pratique dans l'industrie, comme *inspecteur de travail*. Champs d'activité : étude de problèmes techniques, d'hygiène, de la sécurité des travailleurs et de la sécurité dans les entreprises. Contrôle des entreprises et conseils techniques. Langue maternelle : allemand. Rayon d'action : Suisse orientale. Domicile à Saint-Gall. Office fédéral. Berne.\*

7045. *Diplômé ETS, électricien ou formation équivalente*, ayant expérience des petits appareils, pour études et construc-

tion d'entraînements électriques. Connaissances de l'anglais désirables. Entrée tout de suite ou à convenir. Filiale suisse d'une grande entreprise industrielle américaine. Bords du lac de Constance.

7047. *Technicien en chauffage* (si possible diplômé ETS), ayant plusieurs années de pratique, pour projection indépendante d'installations de chauffage. Entrée tout de suite ou à convenir. Entreprise. Bâle.

#### Section du bâtiment

7096. *Diplômé ETS en bâtiment*, ayant pratique, pour travaux indépendants (projet-exécution, sans surveillance de chantier) de bâtiments commerciaux. Entrée tout de suite ou à convenir. Bureau d'architecte. Zurich.\*

7098. *Diplômé ETS en bâtiment*, ayant pratique, pour travaux indépendants, comme chef de bureau. En outre : *dessinateur en bâtiment*, pour travaux intéressants de bureau. Entrées tout de suite ou à convenir. Petit bureau d'architecte. Valais.

7100. *Dessinateur en bâtiment-conducteur de travaux*, ayant plusieurs années de pratique, d'abord pour conduite de travaux de rénovation d'une école, devis et calcul inclus. En outre : *dessinateur en bâtiment*, ayant pratique, pour plans de projet et d'exécution de bâtiments locatifs et industriels ainsi que pour chalets. Entrées tout de suite ou à convenir.\*

7102. *Ingénieur civil EPF/EPUL*, bon staticien, pour constructions en béton armé et en acier. Entrée tout de suite ou à convenir. Bureau d'ingénieur. Bâle.

7104. *Technicien de vente* (diplômé ETS, en bâtiment ou dessinateur), ayant pratique dans le domaine des isolations. Entrée à convenir. Maison. Berne.\*

7106. *Architecte (diplômé hautes écoles ou ETS)*, ayant quelque pratique, pour l'exécution de grands bâtiments. Entrée tout de suite ou à convenir. Bureau d'architecte. Zurich.

7110. *Diplômé(e) en bâtiment, éventuellement dessinateur(-trice)* qualifié(e), ayant si possible pratique, pour projection et soumission de bâtiments locatifs et commerciaux. Entrée tout de suite ou à convenir. Bureau d'architecte. Lachen (SZ).

7112. *Ingénieur civil* (EPF/EPUL ou ETS), ayant si possible deux années de pratique, pour calculs statiques de constructions en béton armé. Entrée tout de suite ou à convenir. Bureau d'ingénieur. Région bâloise.

7114. *Ingénieur EPF/EPUL*, ayant plusieurs années de pratique en génie civil, pour projection et exécution de constructions en génie civil dans le domaine des chemins de fer (ponts, routes, canalisations, sols, etc.). — *Diplômé ETS*, ayant plusieurs années de pratique en génie civil, pour surveillance de chantier, exécution, calculs, etc. Entrées à convenir. Bureau d'ingénieur. Bâle.

7116. *Diplômé ETS en bâtiment ou dessinateur qualifié*, ayant quelque pratique, d'abord pour un hôpital, éventuellement surveillance de chantier. En cas de convenance, collaboration à des concours. Entrée tout de suite ou à convenir. Bureau d'architecte. Zurich.

7118. *Conducteur de travaux*, ayant plusieurs années de pratique, pour conduite de travaux de bâtiments locatifs et d'écoles. Entrée tout de suite ou à convenir. Bureau d'architecte. Zurich.

\* Pour des raisons de contingent, seules peuvent entrer en considération les candidatures de citoyens suisses et d'étrangers au bénéfice d'un permis de séjour.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur

#### DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir page 9 des annonces)

#### DOCUMENTATION DU BATIMENT

(Voir pages 6 et 12 des annonces)

## Foire suisse d'échantillons de Bâle

du 15 au 25 avril 1967

### Matériau de construction éprouvé en présentation nouvelle

*L'amiante-ciment blanc, un nouveau produit de l'Eternit Emaillé S.A.*

L'amiante-ciment est un matériau de construction composé d'amiante — une fibre minérale — et de ciment Portland. A l'origine, lorsque l'ingénieur autrichien Ludwig Hatschek fit breveter en 1900 son procédé de production, l'amiante-ciment n'était prévu que comme matériau de remplacement pour les toitures. On l'employa donc au début comme l'ardoise, puis en panneaux pour le revêtement de parois et de plafonds.

Au cours des années suivantes, on découvrit de nouvelles possibilités d'application qui, finalement, donnèrent à ce matériau sa forme caractéristique. La plaque plane d'amiante-ciment fut pratiquement le premier élément de construction grand format produit à l'échelle industrielle. Le liant hydraulique — le ciment Portland — dans lequel les fibres d'amiante sont pour ainsi dire incorporées pour servir d'armature, donne au matériau sa coloration grise caractéristique. Les architectes n'ont pas tardé à tirer parti de cette couleur naturelle et de cette structure typique pour obtenir des effets architectoniques très attrayants.

Les Usines suisses Eternit à Niederurnen lancèrent en 1912 la fabrication d'ardoises pour toitures d'un brun cuivré, convenant particulièrement bien à la couverture de bâtiments historiques et s'harmonisant parfaitement au paysage.

En 1923, un employé de la maison, qui avait entre-temps été convertie en société anonyme, G. Maddalena, réussit à doter les plaques d'amiante-ciment d'un revêtement coloré brillant. L'inventeur fonda sa propre entreprise sous la raison sociale « Eternit Emaillé S.A. ». Cette filiale de l'Eternit S.A.

a pour but exclusif de développer et de produire des plaques émaillées en couleur. L'un de ses produits principaux est la plaque d'amiante-ciment « PELICHROM », fortement pressée et durcie à la vapeur, puis émaillée au four et enfin soumise à un traitement chimique. Les plaques « PELICHROM » existent en 26 nuances. L'Eternit Emaillé S.A. a également lancé une autre nouveauté : l'amiante-ciment blanc « ETERNIT ». Le blanc légèrement teinté de ces plaques fortement pressées est obtenu par l'emploi de ciment Portland blanc et non plus gris, qui met en valeur la structure vivante de l'amiante-ciment. La couleur est la même dans toute la masse, de sorte que les arêtes de coupe sont également blanches.

Les propriétés techniques des plaques d'amiante-ciment blanches correspondent à celles des plaques d'amiante-ciment grises : lavabilité et incombustibilité, résistance aux intempéries, à la chaleur, au gel, à la corrosion, à l'usure mécanique et aux influences de la lumière.

#### Possibilités d'emploi

La plaque d'amiante-ciment blanc convient au revêtement de façades d'immeubles, aux bordures et sous-pentes de toits, appuis de balcons, balustrades d'escaliers, etc. Elle peut être utilisée comme plaque de revêtement intérieur ou extérieur sur éléments de façade et d'appuis préfabriqués, quand il s'agit de panneaux compound ou sandwich. Pour l'aménagement intérieur, la plaque d'amiante-ciment blanc sert à la confection de revêtements de parois, de surfaces de revêtement et de parois séparatrices.

#### Grandeurs fabriquées

Les formats normaux de plaques en amiante-ciment blanc mesurent 1530/1230, 2030/1230, 2530/1230 et 3030/1230 mm en épaisseurs de 5, 8, 10 et 15 mm, la tolérance de largeur pouvant atteindre  $\pm 5$  mm, celle de l'épaisseur  $\pm 1$  mm. Les plaques peuvent aussi être commandées sur mesure et sont normalement colorées d'un côté. On peut les obtenir colorées des deux côtés pour revêtir les balustrades de balcons, terrasses et escaliers.

### Nettoyage

De même que les autres produits en amiante-ciment, les plaques d'amiante-ciment blanc n'exigent aucun entretien spécial. Tout nettoyage s'exécute au papier de verre, à l'exclusion de la paille de fer ou des brosses métalliques, étant donné que les fines particules de métal demeurant sur la surface s'oxyderaient et tacherait la plaque.

### Méthodes et matériaux de fixation

Le revêtement de façades à l'aide de plaques d'amiante-ciment blanc a lieu au moyen d'une fixation visible ou invisible, ou aussi selon le système de revêtement à recouvrement Marti/Küng. Les matériaux de fixation pour montage correct sont également développés par l'Eternit S.A.

*Pour le vissage visible* des plaques d'amiante-ciment blanc, on utilise des vis à bois à tête goutte de suif en laiton nickelé, ou en acier, ou aussi des vis à tête émaillée en blanc. Les cuvettes sont faites de la même matière. Sur demande, les plaques sont livrées avec trous à vis. La distance de fixation est de 600 mm au maximum. Il faut absolument tenir compte du retrait suivant : 1,8 % de l'état de séchage à l'air avec une teneur d'humidité de 8 à 12 % jusqu'au sec anhydre. Pour étancher les joints, on utilise des couvre-joints normalement exécutés en tôle de fer zinguée.

Le revêtement à recouvrement est exécuté au moyen d'étriers de fixation, système Marti/Küng. Les plaques sont suspendues et ne doivent donc pas être vissées.

*Pour la fixation invisible*, des garnitures de suspension spéciales ont été développées. Elles sont composées d'un fer plat, d'un fer en U, de deux douilles de laiton, de deux vis à tête ronde et de deux bagues ressort. En cas de suspension à des profils à cornière continue, le fer plat est remplacé par une rondelle de suspension excentrique. La fixation des plaques d'amiante-ciment blanc au moyen de ces garnitures permet la dilatation et le retrait de la plaque.

Ce système exclut toute force de traction pouvant agir sur la fixation. La bague-ressort absorbe les vibrations causées par exemple par la circulation routière et empêche que la vis ne se dégage de la douille de laiton noyée, qui peut du reste déjà être incorporée en usine.

Diverses entreprises collaborant régulièrement avec la maison Eternit Emaillé S.A. et l'Eternit S.A. ont conçu leurs propres systèmes et des exécutions spéciales pour la fixation visible ou invisible, le revêtement à recouvrement, le montage de panneaux, de plaques compound et sandwich. Il nous est impossible de nous étendre ici sur ces systèmes, mais nous pouvons du moins affirmer que les solutions trouvées sont sûres, économiques et esthétiques. Du point de vue économique, il y a longtemps que les revêtements de façades de qualité et d'exécution technique correcte ne sont plus un luxe. Le revêtement suspendu à la façade (paroi-tablier), en particulier, satisfait à des conditions importantes :

- aération sans danger du corps de bâtiment ;
- protection de la construction ou de l'isolation externe ;
- simplification de la construction ;
- revêtement durable et résistant aux intempéries.

Depuis l'apparition de la plaque d'amiante-ciment blanc « ETERNIT », l'architecte dispose, surtout quand il s'agit de construire à l'aide d'éléments préfabriqués, de nouvelles possibilités architectoniques très intéressantes.

## ISO - Traitement des eaux, Bâle

Le traitement des eaux constitue un domaine vaste et complexe. Que l'on ait affaire à des eaux potables ou à des eaux d'utilisation courante ou encore à des eaux de provenance industrielle, on est toujours placé devant un problème de désinfection ou de filtration. Selon la provenance des eaux ou les conditions qu'elles devront remplir après leur traitement, le mode de celui-ci variera ainsi que le prix. Voici, grosso modo, les cas possibles :

- a) Eaux à désinfecter pour pouvoir être utilisées comme eaux potables. Il s'agit des eaux de source ou de nappe ne répondant pas aux exigences légales.
- b) La transformation d'eaux de lac en eaux potables, devenue urgente par suite de l'accroissement de la population.
- c) La désinfection d'eaux de toutes sortes, destinées à des besoins industriels, par exemple pour le lavage des bouteilles dans l'industrie alimentaire.

- d) La désinfection d'eaux usées hospitalières avant leur écoulement vers les stations urbaines d'épuration pour l'élimination préalable de germes pathogènes.
- e) L'épuration d'eaux résiduaires industrielles, c'est-à-dire la désintoxication des eaux usées, l'élimination des cyanures et des chromates, provenant de l'industrie galvanotechnique. Ces eaux doivent être neutralisées ensuite, pour éviter qu'elles endommagent les stations de décantation.

Il convient particulièrement d'attirer l'attention sur les eaux classées sous a, b et c.

Pour le traitement des eaux potables ou d'utilisation courante pour l'industrie alimentaire, on dispose des procédés suivants : le procédé au chlore, le traitement à l'ozone, les traitements combinés.

Suivant la qualité des eaux à traiter, on peut devoir recourir à des filtres mécaniques.

La chloration consiste à adjoindre aux eaux à traiter une quantité appropriée de chlore, garantissant une désinfection suffisante sans altération de goût.

La chloration est toujours efficace, à la condition que les eaux ne contiennent pas de phénols ou de ses composés. Elle peut se faire à l'aide de chlore gazeux (répondant le mieux aux exigences), par dosage d'eau de Javelle ou enfin par électrolyse de chlorure de sodium avec dégagement de chlore. Le dosage du chlore et de l'eau de Javelle peut être effectué automatiquement. Dans les deux cas, le dosage sera commandé soit en fonction du débit des eaux mesuré par un compteur d'eau, soit en fonction du chlore résiduel contenu dans les eaux traitées. Le dosage en fonction du débit d'eau a l'inconvénient de ne pas tenir compte de la qualité des eaux. Il convient donc partout où cette dernière reste assez constante.

Dans le second procédé, la désinfection s'effectue par dosage en fonction du chlore résiduel ; elle tient compte du débit des eaux et de leur besoin en chlore et permet le maintien d'une teneur constante en chlore résiduel. Un appareil spécial, fonctionnant d'après la méthode ampérométrique, mesure la teneur en chlore résiduel et la transmet à un dispositif d'enregistrement et de réglage. Cet appareil, qui pourra éventuellement trouver sa place au bureau du service des eaux, commande une soupape de dosage du chlore ou un dispositif de dosage d'eau de Javelle. Ce système très spécialisé peut être livré et monté par la maison ISO-Traitement des Eaux S.A., à Bâle ; il peut être adapté aux installations les plus diverses et garantit une teneur constante en chlore résiduel, c'est-à-dire la qualité des eaux traitées.

Enfin le procédé à l'ozone détruit rapidement les bactéries et élimine les matières colorantes parfois contenues dans les eaux. L'ozone a par ailleurs la propriété d'oxyder les combinaisons de phénol contenues dans certaines eaux. L'ozone pourrait être qualifié de produit universel pour l'amélioration des eaux si son emploi n'était accompagné de désavantages sensibles. Le premier est le prix élevé de telles installations ; le second, plus grave, est l'instabilité de l'ozone, qui n'a qu'un très bref temps d'action dans l'eau avant de se décomposer. Ainsi, il est très difficile d'obtenir par l'ozone seul (et jusqu'au point le plus éloigné) une désinfection constante dans un réseau de distribution très ramifié. Pour répondre aux exigences des autorités compétentes, il est souvent préférable de faire suivre l'ozonation des eaux d'une chloration complémentaire.

De toute évidence, la complexité du problème nécessite une étude très soignée des projets de stations ou d'installations de traitement des eaux.

## Stahlton S.A., Zurich

## Stahlton-Prébéton S.A., Berne

La Société Stahlton S.A. présente des produits, des modèles et des dispositifs relatifs aux diverses activités de ses départements, à savoir :

#### Département « béton précontraint BBRV »

Fabrication et livraison de câbles de précontrainte, ainsi que travaux de pose, de mise en tension et d'injection, pour constructions industrielles, ponts, réservoirs, caissons de réacteur et ancrages en rocher et en terrains meubles.

Câbles courants de 33 à 237 tonnes et, sur demande, unités plus importantes jusqu'à 1000 tonnes.

Ce département expose un vérin avec accessoires pour la mise en tension de grosses unités pour caissons de réacteur (force de précontrainte jusqu'à 1000 tonnes).

#### Département « préfabrication »

Livraison et montage d'éléments préfabriqués en béton pour constructions industrielles, bâtiments, ponts et ouvrages de génie civil en général.

Les plaques « Prélames » préfabriquées se prêtent particulièrement bien à la construction d'immeubles locatifs. Elles sont posées sans coffrage et leur face intérieure présente une surface impeccable prête à recevoir un enduit.

#### Département « éléments de construction »

Livraison d'éléments de construction préfabriqués précontraints en terre cuite, dalles Stahlton avec éléments creux montés sans coffrage ni étayage, linteaux Stahlton sur portes et fenêtres, caissons pour volets à rouleaux, plaques Stahlton pour toitures et parois.

Le produit exposé le plus récent est la plaque de façade Stahlton en terre cuite apparente.

### Von Roll S.A., Gerlafingen

VON ROLL ne se contente pas d'exposer ses produits d'une manière attrayante, mais cherche à démontrer au visiteur le sens social de la production industrielle. Un tuyau en fonte ou une vanne papillon, par exemple, se présente dans son complexe sans se limiter exclusivement à sa fonction purement technique dès qu'on le considère sous le thème général de l'élément vital qu'est l'eau.

Dans ce contexte, une représentation schématique de l'eau dans le corps humain montre au visiteur combien cet élément est vital pour les tissus, les cellules, les humeurs. Des tableaux donnent de nombreux renseignements sur l'eau, ainsi que le film VON ROLL « L'eau... de l'eau saine ». Ce film, partant de l'importance générale de l'eau, éclaire l'œuvre accomplie par VON ROLL en matière d'adductions d'eau. Le visiteur peut vivre par l'image la construction des produits exposés. Des tableaux et des représentations graphiques fournissent des renseignements concrets sur la nature et la fonction de ces produits. Une série de projections sonores renseignent sur les propriétés et les avantages du nouveau matériau pour tuyau, la fonte ductile, tandis que des essais de traction et de flexion sont exécutés sur une machine d'essai.

VON ROLL expose aussi de nouvelles chaudières de chauffage central, des radiateurs en acier, des parois chauffantes, de la robinetterie et des citernes à mazout ; des conduites d'écoulement en fonte, en acier et en matière plastique ; enfin, des regards et des grilles routières.

Notons, pour finir, la nouvelle cheminée VON ROLL en fonte, exécutée en série, foyer ouvert en même temps que chauffage à air chaud.

### Fibres de Verre S.A., Lausanne

Cette maison expose cette année une application intéressante du verre textile dans le secteur des plastiques, à savoir un modèle de station d'épuration d'eau en fonctionnement.

Le problème de la régénération des eaux usées est, on le sait, à l'ordre du jour et intéresse chacune de nos communes. C'est à la suite d'essais très poussés que les ingénieurs de NORM A.M.C. ont fixé leur choix sur les stratifiés verre/résine, à base de « Stratimat » en raison de la bonne tenue de ce matériau à l'humidité et aux intempéries, de sa grande solidité pour un faible poids et de la facilité de moulage, en petites séries, de pièces de grandes dimensions à surface non développable.

Une des principales caractéristiques des turbines BSK en fibres de verre est leur haut rendement d'oxygénation qui atteint 3000 g de O<sub>2</sub> par kWh, d'où une grande économie d'emploi. Une de celles-ci est exposée en grandeur nature, ainsi que tous les produits en verre textile utilisés pour sa fabrication et d'une façon générale pour le renforcement des plastiques, l'isolation électrique, la protection anticorrosion, etc.

### Fabrique suisse de Wagons et d'Ascenseurs S.A., Schlieren-Zurich

La Fabrique suisse de Wagons et d'Ascenseurs S.A., Schlieren-Zurich, qui fabrique des ascenseurs, des escaliers roulants et du matériel ferroviaire et routier, nous donne cette année, au moyen d'une rampe en fonctionnement, un aperçu des possibilités de transport moderne et rationnel de l'escalier roulant.

L'escalier roulant avec balustrades en verre, qui s'est imposé sur le marché, peut être équipé d'un éclairage dans la balustrade. La présentation légère et décorative de l'escalier « Diamant »-Schlieren lui permet d'être incorporé à tous les genres de l'architecture moderne.

### ARFA, Usine de tubes S.A., Bâle

De l'acier plastifié pour des tubes d'écoulement — une nouveauté dans le domaine sanitaire. Est-il vraiment possible d'allier les avantages de la matière plastique et de l'acier ? La stabilité, la résistance au choc, à la chaleur et à la corrosion, ces avantages peuvent-ils aller de pair avec la préfabrication économique ? Cette nouveauté, résultant de longues recherches, a enfin été réalisée et présentée à la Foire de Bâle 1967.

## INFORMATIONS DIVERSES

### Nouvel immeuble C.I.P. à Genève

(Voir photographie page couverture)

La Fédération genevoise des syndicats patronaux vient récemment d'inaugurer son nouvel immeuble, situé à la rue de Saint-Jean, dont la construction fut confiée à MM. Dom, Maurice et Parmelin, architectes, tandis que MM. Rigot, Barro et Rieben, ingénieurs-conseils, étaient mandatés pour l'étude du chauffage, de la ventilation et de la climatisation.

En raison des très nombreuses tâches qui lui sont dévolues, la Fédération genevoise des syndicats patronaux avait besoin de locaux plus vastes et plus nombreux. En effet, cette fédération regroupe les organisations patronales de toutes les branches d'activité du canton et gère aussi les caisses de compensation (AVS, etc.) du personnel de la plupart de ces groupements. Le siège de la Fédération internationale des syndicats patronaux se trouve également dans cet immeuble, dans lequel il faut donc aussi pouvoir réunir des congrès, donner des conférences et organiser des séminaires.

Le bâtiment comporte essentiellement :

- Trois sous-sols de garages.
- Un grand auditorium équipé de tous les locaux annexes nécessaires : foyer, cabines d'interprètes et de projection.
- Un réfectoire au premier sous-sol, avec office et cuisine en attique.
- Sept étages de bureaux.
- Un centre mécanographique.
- Un « club » en attique.
- Des abris PA utilisés en temps de paix comme locaux d'archives.
- Divers locaux annexes.

Toutes les installations de ventilation et de climatisation de ce vaste complexe ont été entièrement réalisées par Technicair S.A., à Genève.

Les derniers développements techniques furent utilisés dans cette construction, en particulier les glaces « Stopray » pour les façades qui sont presque entièrement vitrées. La plupart des locaux sont climatisés par une installation à haute pression et à induction, système « Vélovent », avec appareils réglables individuellement.

La production de froid est assurée par un turbo-compresseur York de 200 ch., également fourni par Technicair S.A.

JEAN ALLEMANN  
Ing. SIA, dipl. EPF.