

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 105 (1979)
Heft: 5

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: 22.02.2026

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

construction des maisons des péages d'Oberwiesen et de Charmoille, de maisons des péages à Ellikon et Säkingen, l'élaboration des plans d'une maison des péages à Stabio, l'installation d'un bureau des péages dans la gare de Cornavin, à Genève, la construction des hôtels des postes de Zurich, de Thoune, de Lausanne, de Liestal et de Lugano, l'élaboration de plans pour la transformation des bureaux des postes de Berthoud, d'Appenzell, de Tramelan, de Rorschach, de Rive (Genève), d'Airolo, de Schaffhouse, de Chiasso, de Bellinzona, de Bex, de Fribourg, de Buttes, de Lausanne (gare), de Locarno, de Soleure, de Neumünster, la succursale du bureau des postes de Berne (à la Kreuzgasse), l'achat du nouveau collège à Sion, la construction d'un bâtiment pour la station viticole et laitière à Lausanne, etc.

A la demande de l'administration des alcools, nous avons fait établir des plans et devis pour la construction d'un entrepôt d'alcool brut et d'une halle à dénaturer. Ces bâtiments sont en partie terminés.

D. Mobilier

L'année dernière, diverses branches de l'administration centrale ont eu besoin d'une quantité considérable de mobilier. Nous citons entre autres le bureau de la propriété intellectuelle, la section de l'habillement du commissariat fédéral des guerres et le bureau de statistique. On a en outre dû meubler entièrement à neuf la salle restaurée du Conseil fédéral et les bureaux du ministère public de la Confédération.

E. Aménagement de bureaux pour l'administration centrale fédérale. Service des bureaux

A la demande réitérée du Département des postes et des chemins de fer, nous avons dû transférer l'atelier de poinçonnage du Département des affaires étrangères, qui se trouvait jusqu'à présent au Palais fédéral, dans un des locaux pris à bail à la Wallgasse n° 4; cela nous a permis de mettre une chambre du Palais fédéral à la disposition du Département des chemins de fer.

Le manque de locaux à l'usage des administrations logées dans le Palais fédéral se fait sentir toujours davantage, c'est pourquoi nous avons décidé de transférer dans le nouveau palais non seulement le Département militaire, mais aussi celui de l'industrie et de l'agriculture, afin de pouvoir disposer d'un certain nombre de locaux du Palais fédéral actuel pour les bureaux qui s'y trouvent actuellement trop à l'étroit et, cas échéant, pour quelques-uns des bureaux logés ailleurs.

Vu l'absence d'autres locaux disponibles, nous avons dû loger les bureaux du ministère public fédéral et plusieurs ingénieurs du bureau topographique dans le bâtiment de la Banque cantonale bernoise et les magasins d'habillements du commissariat fédéral des guerres dans l'asile des aveugles, à la Lorraine, et dans le bâtiment des écuries de la caserne du Beundenfeld.

Nous n'avons rien de particulier à mentionner sur le service de conciergerie dans les divers bâtiments de l'administration centrale.

Conclusions

Le *curriculum vitae* de la DCF peut se résumer à ces mots : on a travaillé ! C'est pourquoi il serait vain de vouloir tracer une image complète de ces 90 ans d'activité. Construire ! Voilà une tâche passionnante, aux aspects si divers que sa définition serait bien complexe. Plus que toute autre, elle fait évoluer le visage de notre pays. Quelle activité plus que l'acte difficile de construire, ou de reconstruire ce qui a dû être démoli, traduit de façon aussi implacable la vraie valeur d'une civilisation humaine ?

Une nouvelle « Loi fédérale sur l'organisation et la gestion du Conseil fédéral et de l'administration fédérale » (Loi sur l'organisation de l'administration) a été adoptée en date du 19 septembre 1978, stipulant que la DCF, après 90 ans d'existence — moins trois semaines —, va changer de nom. Elle s'appellera dorénavant *Amt für Bundesbauten* — *Office des constructions fédérales* — *Ufficio delle costruzioni federali*.

Ce changement de nom n'influencera en aucune manière nos structures. Mais les innombrables inscriptions et désignations (entrées de maisons, places de parc, numéros de bâtiments, mobilier, formules, etc.) devront être changées avec le temps ; les entrepreneurs et nos autres partenaires devront oublier l'expression « DCF », mais non ses tâches !

Adresse de l'auteur :

Jean-Werner Huber,
architecte SIA/FAS
Office des constructions fédérales
3003 Berne

Industrie et technique

Prix européen 1978 de la construction métallique : les Ecoles normales de Bienne



La Convention européenne de la construction métallique, dont les membres sont les organisations nationales de la construction métallique (pour la Suisse : Centre suisse de la construction métallique à Zurich), attribue chaque année les prix européens de la construction métallique pour les constructions remarquables en acier se distinguant avant tout par leur fonctionnalisme, leur rentabilité et leur esthétique.

Pour 1978, les Ecoles normales de Bienne ont reçu le prix européen de la construction métallique.

La motivation du jury est la suivante : Une bonne conception globale pour la combinaison des deux écoles. Un étage formant base accueille les installations communes. Sur cette base s'élèvent trois corps de bâtiment conçus sur le même module et comprenant les salles de classes. Avec la patine de l'acier Cor-ten, les façades s'insèrent bien dans la forêt environnante. L'ossature métallique crée une atmosphère aérée, claire et fonctionnelle à l'intérieur.

La parcelle réservée à la construction des nouveaux bâtiments des Ecoles normales de Bienne (Ecole normale de

Bienne, ENB, et Staatliches Seminar Biel, SSB) se situe à l'est du complexe de l'Ecole primaire du Tilleul, dans une belle et tranquille clairière, et sa topographie la rend complexe et exigeante. La topographie du terrain et des environs immédiats impliquait une construction discrète et donnant une impression de légèreté, qui permette de conserver le caractère de parc et de forêt. D'autre part, le vaste programme des espaces et le nombre des élèves exigeaient une concentration des bâtiments, afin d'assurer sur cette parcelle restreinte suffisamment d'aires sportives et de récréation. Sauvegarder la nature propre à chacune des deux écoles réunies en un complexe scolaire commun tout en satisfaisant aux conditions précitées posait à l'architecte un problème complexe. La conception globale est la résultante des problèmes mentionnés plus haut. La concentration du projet procède de la disposition de nombreux locaux sous un plateau, dont le toit est utilisé comme aire de récréation et de réunion. On a placé sous ce toit les halles de gymnastique, le bassin pour les leçons de natation, l'auditorium et la cafétéria avec les locaux annexes ainsi que les salles de musique, de dessin, les locaux pour l'enseignement ménager et les travaux manuels, l'appartement du concierge et les communs.

Sur le plateau se dressent trois corps de bâtiment clairs et distincts, soit un pour le « Staatliches Seminar Biel », un pour l'Ecole normale de Bienne et un pour les classes spéciales. La forêt en arrière-plan, les espaces dégagés et les arbres resteront toujours visibles entre les corps de bâtiment et à travers le vitrage des halls d'entrée.

L'entrée principale se trouve au sud du complexe de bâtiments. De là, on peut monter sur le plateau par un étroit escalier et atteindre directement les trois entrées des superstructures. Une autre possibilité consiste à accéder directement au hall de l'entrée principale au niveau du sol, où sont situés l'auditorium et la cafétéria. Un circuit interne conduit aux entrées du SSB et de l'ENB de ce niveau, à l'aile des classes spéciales et aux salles de gymnastique situées un niveau plus bas. Une cour intérieure projetée au centre de ce niveau répartiteur offre aux élèves empruntant ce circuit une perspective agréable et toujours changeante.

Une unité de trame de 6×131 cm = 786 cm est à la base du projet. Cette cote résulte de l'unité de classe de 60 m² (entre-axe $7,86 \times 7,86$ m) et des subdivisions de l'unité dans les deux sens. La trame est conséquemment appliquée à l'ensemble du complexe scolaire, dans l'unité de 7,86 m (distance entre appuis) ou la fraction de 1,31 m (axes de fenê-

tres) ou en tant que multiple de la fraction (locaux de 20, 30, 40 m², etc.).

En dehors des poteaux, escaliers et noyaux d'installation, tous les éléments des trois corps de bâtiment principaux sont mobiles. Toutes les cloisons peuvent être déplacées ou enlevées à tout moment. La flexibilité est réduite dans une large mesure dans les étages formant base, car, en raison de leur fonction, de leur forme et de leurs installations, la plupart des locaux sont moins susceptibles d'être modifiés et témoignent plutôt d'un caractère permanent.

A côté des surfaces purement de communication, qui malgré leur largeur réduite garantiront une circulation facile, des zones sont prévues pour la réunion des élèves, pour des travaux personnels et en groupe, pour des discussions et expositions. Des installations simples et des cloisons permettent de transformer ces surfaces en locaux pour la pédagogie.

Maître d'œuvre : Canton de Berne.

Architecte : A. G. Tschumi, Bienne.

Collaborateur : P. Benoit.

Ingénieurs : Schaffner & Dr Mathys, Bienne.

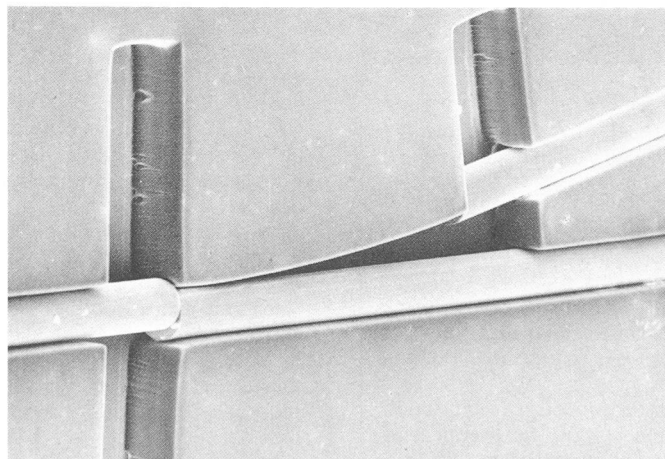
Entreprise de construction métallique : Zschokke Wartmann SA, Brougg.

N.B. Le *Bulletin technique de la Suisse romande* a consacré un article aux façades de ces bâtiments dans son n° 12 du 10 juin 1976.

Les premières ramifications apparaissent sur le tronc en fibre optique

L'objectif des systèmes de télécommunications est sans conteste le transport des informations et des données. Pour l'acheminement des messages, la fibre optique est probablement le seul procédé à pouvoir entrer en concurrence avec les supports de transmission métalliques classiques, pour certaines applications bien précises. Les problèmes posés par la diffusion des signaux sur supports optiques sont quasiment résolus. Siemens présente un système de dérivation pour fibres optiques, développé avec l'aide du Ministère fédéral de la recherche et de la technologie de la RFA.

Dans un réseau de télécommunications conçu sur la base de fibres optiques, la distribution des signaux correspond à la dérivation de fractions définies de lumière à partir de la ligne principale. Comme les fibres optiques ne « bourgeonnent » pas, il a fallu trouver un dérivateur de lumière approprié. Grâce à la technologie planar sur film épais, les ingénieurs du service de recherche de Siemens sont parvenus à réaliser de nouvelles structures de dérivation pour fibres optiques. Pour ce faire, ils ont utilisé une feuille de matière plastique photosensible,



Cette photographie prise au microscope électronique à balayage, montre une dérivation assurant le découplage de lumière dans une fibre optique. Pour réaliser de telles structures de dérivation, Siemens a employé une nouvelle technologie planar sur film épais.

dont l'épaisseur d'environ 0,1 mm correspond au diamètre des fibres employées. Un procédé photolithographique permet d'obtenir dans cette feuille toutes les structures désirées, par usinage chimique.

La fibre optique est sectionnée à l'endroit où l'on désire placer un dérivateur, les deux tronçons sont légèrement décalés latéralement l'un par rapport à l'autre. La fraction lumineuse est déviée au niveau de la feuille plastique et suit un coude pour parvenir à une fibre de dérivation. La

puissance ainsi découplée est proportionnelle au décalage latéral de la fibre principale.

L'avantage principal du procédé technologique décrit plus haut est la fabrication dans une même passe de production de la structure conductrice de la lumière et de la gaine alvéolée destinée à guider les fibres optiques. Cette méthode de fabrication est très simple, et, en outre, respecte les tolérances dimensionnelles imposées lors de l'ajustage des fibres (± 3 μ m environ).

Actualité

L'industrie de la construction métallique en 1978

L'entrée des commandes intérieures s'est nettement améliorée au cours de l'année écoulée. L'augmentation par rapport à l'année précédente est quantitativement légèrement supérieure à 30 %.

Les ventes à l'exportation ont évolué d'une façon très négative. Le cours élevé du franc suisse a entraîné une sérieuse régression des ordres, particulièrement durant le 4^e trimestre. Au cours de ces dernières années, l'industrie de la construction métallique avait réussi à faire progresser sa part à l'exportation de 40 à 50 %, atténuant ainsi quelque peu les conséquences de la récession. En 1978, cette part à l'exportation n'est plus que d'environ 20 %.

Globalement, la branche a enregistré un recul des commandes de 5 %.

L'industrie du pays a contribué de façon déterminante au résultat nettement plus favorable sur le marché intérieur. Sa demande s'est accrue de 38 %. Les ordres du secteur énergétique ont été en outre considérablement plus nombreux. L'entrée des commandes des pouvoirs publics ne

s'est en revanche pas beaucoup modifiée.

Dans le programme de la construction métallique, la part de la construction industrielle est sans conteste la plus importante. Les halles et bâtiments de fabrication, ainsi que les autres constructions destinées à des installations industrielles représentent environ la moitié de toutes les constructions métalliques exécutées pour le marché intérieur.

Par rapport à l'année précédente, la part des bâtiments administratifs n'a pas varié, alors que la proportion des édifices scolaires reste toujours modeste. Dans le secteur de la construction de ponts, on n'enregistre pas de différences notables. Les commandes pour les constructions hydrauliques et les pylônes ont à nouveau progressé.

Les effectifs, et de ce fait la capacité horaire annuelle de la branche, ont encore une fois légèrement fléchi. Durant l'année écoulée, ils ne s'élevaient plus qu'à 70 % environ de ceux des années records 1972/1973. Vers la fin de 1978, l'utilisation des capacités a très nettement diminué.

Les prix déjà très serrés ne se sont pas améliorés en 1978. Au contraire, la pression extrêmement forte de la concurrence a même provoqué une nouvelle baisse, que n'ont pas pu compenser les coûts des matériaux et les charges salariales plutôt stables.

Activités du CRB¹ en Suisse romande

A la fin de l'année dernière le CRB a organisé dans tous les chefs-lieux de Suisse romande un cours s'adressant aux professionnels du bâtiment et consacré à la gestion des budgets de construction, à l'élaboration des descriptifs de travaux, ainsi qu'à l'utilisation de l'informatique dans ces deux domaines.

Le but de ce cours était, outre l'introduction et la diffusion des instruments de travail publiés par le CRB, de permettre un échange d'informations dans un sens, de suggestions (et de critiques) dans l'autre, entre les participants et les collaborateurs du CRB.

Le cours a rencontré un succès appréciable et a été suivi par des représentants de tous les milieux de la construction.

Les ouvrages présentés ont été le Code des frais de construction (CFC) et le Catalogue des articles normalisés (CAN). L'utilisation en a été expliquée, en détail, ainsi que tous les avantages qu'ils offrent aux architectes et ingénieurs dans la gestion des projets et aux entrepreneurs dans le calcul des offres. Le CFC, en effet, permet une planification et un contrôle systématique des frais de construction, permet la comparaison équitable entre les différentes catégories de frais, quel que soit le genre de construction, permet l'analyse statistique de ces frais

(par exemple dans le calcul des indices du coût de la construction).

Le CAN (recueil de descriptifs normalisés, groupés par corps d'état) permet, lui, une rédaction des descriptifs considérablement plus rapide et plus rationnelle, et une meilleure compréhension entre architecte, ingénieur, entrepreneur, maître d'ouvrage, administrations, etc. Il représente un répertoire le plus complet possible des matériaux et des travaux de construction, ainsi que des possibilités techniques.

Tels qu'ils sont conçus, ces deux ouvrages se prêtent aussi bien au traitement manuel qu'au traitement par ordinateur. Ils peuvent donc être utilisés par toutes les catégories de bureaux d'études, d'administrations, etc.

La conclusion que le CRB a tirée de ces cours est la suivante : Bien que les architectes soient les plus directement concernés par l'utilisation de ses publications, ils n'ont pas montré plus d'intérêt que les représentants des autres branches de la construction. Tout au contraire, beaucoup d'entre eux semblent considérer le CAN, surtout, comme un luxe réservé aux bureaux à grand budget. Ils ne se rendent pas compte de la simplification et du gain de temps que le CAN représente dans leur travail, en une période économiquement difficile. Nous vivons, en effet, une époque de moindre activité qui devrait jus-

tement être saisie pour un complément de formation en vue d'un avenir incertain. Le CAN est un ouvrage certes coûteux mais les conditions d'abonnement (rabais allant jusqu'à 40 %) rendent son prix tout à fait abordable. De plus, certains entrepreneurs ont déploré le manque d'intérêt des architectes : les entrepreneurs, eux, sont tout à fait conscients de l'importance qu'a le CAN dans le calcul de leurs offres, par son uniformité dans les textes, dans la composition des articles et dans le groupement des prestations. Pour terminer, le CRB espère voir augmenter le nombre des abonnements au CAN de langue française pour pouvoir lui donner plus de poids face à la version allemande (surtout en regard des différentes méthodes de travail qui se pratiquent dans les régions de la Suisse). Il espère aussi que l'intérêt pour l'utilisation de l'informatique dans la construction croîtra et que de nouveaux centres romands de traitement de l'information pouront ainsi se lancer dans cette nouvelle direction.

Le CRB est disposé à organiser de tels cours pour toutes les associations professionnelles, toutes les administrations, toutes les écoles techniques, tous les centres d'apprentissage, etc., qui le désireraient, comme il le fait déjà en Suisse alémanique.

¹ Centre suisse d'études pour la rationalisation du bâtiment, Seefeldstrasse 214, 8008 Zurich, Tél. (01) 55 11 77.

Bibliographie

Nouveau dictionnaire international du froid (anglais, français, russe, allemand, espagnol, italien, norvégien). 2400 expressions, toutes définies en anglais et français. — Un vol. de 600 pages, 21 x 29 cm, sous couverture cartonnée, édité par l'Institut international du froid, 1976, 177, boulevard Malesherbes, 75017 Paris. Prix : 300 fr. fr.

Le dictionnaire est composé de deux parties :

- la première partie comprend l'ensemble des notions classées méthodiquement, chacune identifiée par un repère numérique, et présentées en correspondance dans les sept langues ci-dessus ;
- la deuxième partie comprend une série de sept index alphabétiques, un pour chaque langue, renvoyant à la présentation méthodique de la première partie.

Table des matières : Classement méthodique

A. Notions fondamentales et appareils de mesure. — B. Thermodynamique et transport de chaleur. — C. Production du froid. — D. Compresseurs. — E. Echangeurs thermiques et frigoporteurs. — F. Robinetterie. Régulation. Sécurité. — G. Installations frigorifiques : montage et fonctionnement. — H. Isolation. Etanchéité. Insonorisation. — J. Chambres froides. Entrepôts et transports frigorifiques. — K. Réfrigération et congélation : méthodes et équipements. — L. Aliments et industries alimentaires. — M. Lyophilisation et applications biologiques du froid. — N. Conditionnement d'air. — P. Cryologie. — Q. Applications industrielles et diverses.

Tirants d'ancrage / Boden- und Felsanker. Conférences de la session de printemps 1978 à Lausanne. Une brochure A-4 illustrée de 60 pages. Publication de la Société suisse de mécanique des sols et des roches, 8093 Zurich (ETH — Höggerberg).

Thermodynamique, de M. Bertin, J.-P. Faroux et J. Renault. — Un vol. 16 x 24 cm, 324 pages, Editions Dunod, Paris 1976. Prix broché : 59 fr. fr.

En plus des notions de base strictement indispensables, de nombreuses applications sont développées dans ce nouveau cours de thermodynamique destiné aux étudiants des classes de mathématiques supérieures et du premier cycle scientifique des universités.

Entre une présentation purement classique d'une part, basée sur des principes ou axiomes et dans laquelle toute référence à la structure microscopique de la matière est exclue, et les méthodes statistiques d'autre part, qui, par contre au contraire d'une description corpusculaire de la matière, en déduisent le comportement à l'échelle microscopique, les auteurs de cet ouvrage de thermodynamique proposent dans un but pédagogique une démarche intermédiaire. Suivant le cas, un concept nouveau sera introduit soit classiquement, soit directement par voie statistique (sur des modèles simples). A l'intérieur d'un système d'approximations donné (autrement dit d'un modèle), la méthode déductive s'applique intégralement, ce qui fait de la physique une science exacte. Mais c'est l'existence même de l'expérience qui fait l'originalité des sciences physiques et qui montre qu'il n'est pas possible de réduire la physique à un chapitre des mathématiques.

Sommaire :

1. Quelques notions indispensables. — 2. Introduction à la thermodynamique. — 3. Propriétés thermoélastiques des gaz parfaits. — 4. Théorie cinétique des gaz parfaits. — 5. L'énergie interne et le premier principe de la thermodynamique. — 6. Propriétés énergétiques des gaz parfaits. — 7. L'entropie et le second principe de la thermodynamique. — 8. Machines thermiques. Notion d'énergie utilisable. — 9. Potentiels thermodynamiques. — 10. Gaz réels. — 11. Changements de phase des corps purs. — 12. Systèmes binaires. — 13. Thermochimie. — 14. Equilibres chimiques.