

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 106 (1980)  
**Heft:** 11

## 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:** 04.04.2026

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

Le groupe des architectes de la section genevoise de la SIA se propose de dialoguer avec le public, notamment dans le cadre des Halles de l'île rénovées.

Voilà une occasion de convaincre les Genevois qu'il y a beaucoup de choses entre la sauvegarde inconditionnelle de tout bâtiment antérieur au 20<sup>e</sup> siècle et la création de parkings dans le centre de la ville.

Plus on consulte la documentation des cent dernières années, plus on est convaincu de l'intérêt des concours d'architecture. Il paraît impossible de modifier profondément le visage d'une cité sans créer préalablement le jaillissement

de la création la plus diversifiée. Lorsque l'on considère aujourd'hui divers projets soumis pour l'un ou l'autre des ouvrages d'importance entrés dans notre vie quotidienne, on se dit assez souvent « Mon Dieu ! A quoi avons-nous échappé ! ». L'évaluation, par un jury où sont représentées des sensibilités et des écoles diverses, d'une juxtaposition de projets également variés dans leur essence permet de toute évidence d'éliminer des options manifestement inadéquates. L'attribution sans choix d'un mandat unique, quels qu'en soient les motifs, ne comporte pas de telles garanties.

Les échecs apparents que semblent représenter certains concours sont dus à un

mauvais parti tiré de leur résultat, faute que fussent suivies les conclusions du jury. On n'aura pas la cruauté de citer des exemples. Il n'y a donc pas lieu d'en tirer argument contre le principe des concours.

Peut-on encore construire dans une cité ancienne ? Le sort réservé à l'initiative des promoteurs de l'Alhambra permettra de savoir s'ils ont trouvé un nouveau moyen de le faire. En attendant, aussi bien le concours d'idées que le concours de projets constitue certainement une voie praticable et souhaitable, propre à ouvrir le débat que l'on attend encore.

Dédale

## Actualité

### L'aéroport de Cointrin : champignons moins pollués !

Dans le cadre d'une étude récemment menée par M. J.-P. Quinche, de la station de recherches agronomiques de Changins (Nyon), la teneur en éléments métalliques d'un champignon — la psallote champêtre — a été analysée en fonction de son habitat.

Les sites de provenance allaient d'une bordure de route à Lausanne-Vennes jusqu'aux pâturages du Jura, en passant notamment par l'aéroport de Cointrin.

L'analyse portait sur la présence de mercure, de sélénium, de cuivre, de zinc, de cadmium, de plomb, de fer et de manganèse.

Il est intéressant de relever que les teneurs mesurées sur des champignons cueillis à l'aéroport de Genève sont inférieures à la moyenne des 18 sites considérés, sauf en ce qui concerne le zinc et le plomb, ce dernier étant très proche de la moyenne.

(nature-information)

### Manque d'ingénieurs en Norvège

Selon le chef du personnel du groupe industriel norvégien Norsk Hydro, Ivar Reinholdt, il existe en Norvège un manque certain d'ingénieurs et la tendance va se poursuivre et se renforcer durant le reste des années 80.

Un questionnaire a été envoyé à neuf grandes entreprises en Norvège ; il a révélé qu'il fallait cette année 1000 ingénieurs-techniciens et ingénieurs diplômés.

Det norske Veritas a besoin de 200 ingénieurs en 1980, dont 140 diplômés. Statoil rapporte également un besoin de 200 ingénieurs, le groupe Aker 140 et Kongsberg Våpenfabrikk 150.

La direction de Norsk Hydro s'inquiète de cette évolution, car le manque d'ingénieurs a une influence sur le niveau des salaires. Les compagnies qui ne sont pas uniquement engagées dans les activités pétrolières dépendent d'une augmentation normale des salaires, sans avantages

disproportionnés pour certaines catégories de personnel.

Les compagnies étant engagées totalement dans le pétrole peuvent se permettre plus de cynisme. Les frais représentés par les salaires ne pèsent pas trop lourd pour elles. Il est ainsi plus facile d'écumer la crème.

D'après le journal « Økonomisk Rapport », certaines compagnies pétrolières ont été jusqu'à payer les frais d'études de la dernière année pour les étudiants particulièrement brillants de l'Institut norvégien de technologie. Cela signifie en pratique que ces étudiants sont engagés un an avant que leurs études soient achevées.

norinform

### « Retourner les papiers incompréhensibles » déclare un ministre

Le ministre de la Consommation et de l'Administration, M<sup>me</sup> Sissel Ronbeck, a déclaré récemment au cours d'une réunion avec les représentants officiels de l'information que « lorsque des gens reçoivent des documents

écrits dans un style qu'ils ne comprennent pas, ils doivent les retourner à l'expéditeur ». Elle ajouta que le ministère pensait que les rapports parlementaires ne doivent pas excéder plus de 20 pages.

L'administration publique doit donner au public des informations correctes et compréhensibles. Ce qui est loin d'être la réalité et cela entraîne un mécontentement à la base des critiques formulées contre la bureaucratie », dit le ministre, qui a lancé une campagne pour simplifier les formes et améliorer le style employés dans l'administration.

« Il est aussi bon pour les fonctionnaires de recevoir du public à ce sujet quelques réflexions. Quand des documents incompréhensibles seront retournés, l'attitude des fonctionnaires changera, de sorte que le choix des mots sera pris plus au sérieux », déclara le ministre Ronbeck.

norinform

*Tout le monde aura compris que cette notice venue de Norvège ne saurait avoir aucune pertinence en ce qui concerne la Suisse...*

(Réd.)

## Bibliographie

### Aerodynamik der reinen Unterschallströmung

par F. Dubs. — Un vol. relié, 15×21 cm, 324 pages, avec 270 illustrations. Ed. Birkhäuser, Bâle 1979. Prix : 68 fr.

Paradoxalement, le développement des connaissances dans les divers domaines de l'aéronautique a conduit à un appauvrissement de la littérature technique de base s'y rapportant. L'essentiel des nouveaux acquis se trouve dans des rapports scientifiques ou dans quelques ouvrages hautement spécialisés, alors que ne sont presque plus édités de livres de base permettant l'accès à l'aérotechnique.

C'est certainement ce phénomène qui a contribué au succès du livre de F. Dubs, qui, paru pour la première fois en 1954, en est aujourd'hui à sa quatrième édition. Il s'agit d'une version entièrement remaniée, qui tient compte des plus récents développements dans le domaine de l'aérodynamique, principalement appliquée à l'aviation.

Sous une forme claire, accessible sans grand bagage mathématique, l'auteur y expose les notions de base puis passe en revue tous les types d'application de l'aérodynamique subsonique (l'aérodynamique faisant l'objet d'un autre ouvrage du même auteur). L'illustration abondante contribue pour une large part à

une compréhension aisée d'une matière trop peu connue, eu égard à son importance dans le monde d'aujourd'hui.

Il ne s'agit pas d'un cours, mais d'une introduction à l'aérodynamique ; c'est dire que ce livre s'adresse aussi bien au curieux désireux de mieux comprendre les phénomènes physiques qui régissent le vol des avions qu'à l'étudiant désirant se renseigner avant d'aborder une étude approfondie de l'aérodynamique.

En outre, grâce à une bibliographie comportant près de 150 titres, cet ouvrage constitue une précieuse source de références. Une annexe donne les équivalences entre les unités techniques et celles du système international (SI).

Occupant une place que nous pensons unique dans la litté-

ture aéronautique, il se doit de figurer dans la bibliothèque de tous ceux qui portent un intérêt autre que superficiel à l'aviation.

On peut en particulier espérer que beaucoup de pilotes auront à cœur de mieux connaître tous les éléments qui conditionnent leurs activités aux commandes d'un avion.

*Extrait de la table des matières :*

Die Atmosphäre — Strömungsgesetze — Strömungsformen — Strömungsbilder — Die Grenzschicht — Mittel zur Verhinderung der Ablösung — Unterschallwindkanäle — Der Magnus-Effekt — Der Tragflügel — Profilform und Polare — Der Restwiderstand — Der Interferenzwiderstand — Flugbremsen — Der Propeller — Die Gesamtpolare.

## Industrie et technique

### Piscine couverte avec installation de récupération d'énergie dans l'Oberland zurichois : un investissement amorti en quatre ans

Des mesures d'économie d'énergie ont incité les services administratifs de l'école primaire de Bauma (Oberland zurichois) à confier à Sulzer, Winterthur, l'étude et l'exécution d'une installation combinée de pompe à chaleur et de récupération de chaleur pour leur piscine couverte (fig. 1). Cette installation devait être incorporée au système existant de chauffage et de ventilation.

La piscine couverte est raccordée à une installation de chauffage centrale, qui alimente en chaleur l'ensemble des bâtiments de l'école. Jusqu'à présent, la piscine couverte exigeait à elle seule (chauffage, ventilation, eau) quelque 45 % de la consommation totale de mazout. Les principales sources de pertes de la piscine étaient les eaux usées et les systèmes de ventilation.

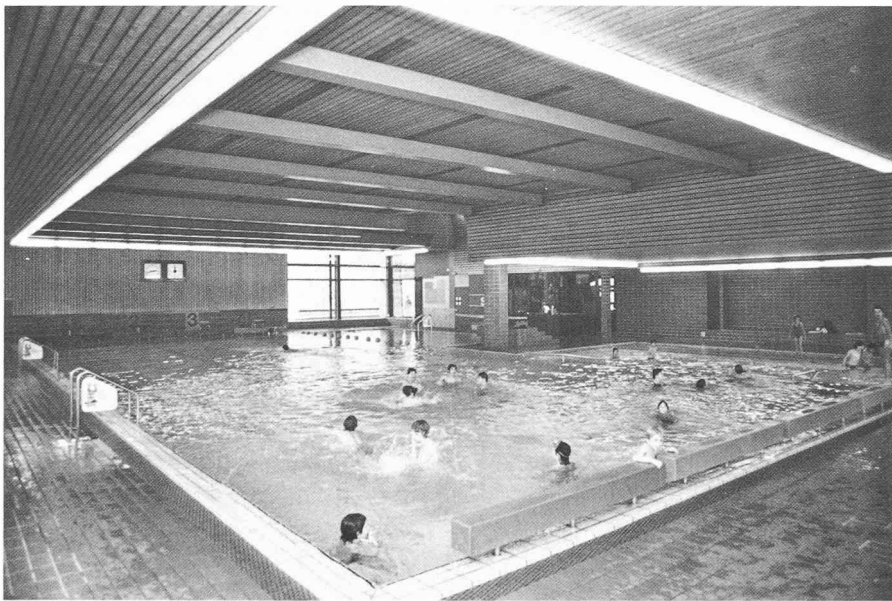


Fig. 1. — Vue intérieure de la piscine couverte de Bauma (Oberland zurichois).

### Installation de pompe à chaleur pour la récupération de la chaleur perdue de l'eau

Pour des raisons d'hygiène, une partie de l'eau du bassin (journallement 5 à 10 % du contenu) doit être continuellement remplacée par de l'eau fraîche, qui doit être chauffée de 11°C à la température d'eau de bain (28 ou 32°C). La même quantité d'eau chaude est perdue pendant ce temps. Cette chaleur perdue est récupérée par une installation de pompe à chaleur.

De l'eau fraîche est préchauffée de 11°C à 23°C dans un échangeur de chaleur, tandis que les eaux usées sont refroidies de 28°C à 15°C. Par l'intervention de la pompe à chaleur disposée en aval, les eaux usées sont encore refroidies de 5°C, soit à +10°C, et, au moyen de cette énergie, l'eau fraîche est chauffée de 6°C, soit à 29°C. Avec cette surtempérature de l'eau fraîche — 1°C au-dessus de la température du bain — il est possible de couvrir l'ensemble des pertes de chaleur du bassin de natation (chaleur due à l'évaporation, par exemple).

### Récupération de la chaleur contenue dans l'air vicié

La place disponible ne permettrait pas d'installer ultérieurement un échangeur de chaleur à plaques ou à tubes, qui aurait permis, avec un rendement optimal, de transmettre directement la chaleur de l'air vicié à l'air extérieur entrant. Il a donc fallu prévoir une récupération de chaleur au moyen d'un agent intermédiaire. Dès que la température de l'air extérieur descend au-dessous d'une certaine valeur, la pompe de circulation de l'agent intermédiaire est mise en service et la chaleur perdue de l'air vicié est transmise à l'air extérieur. Lorsque les températures sont très basses, il est nécessaire de réchauffer l'air pulsé.

### Rentabilité

Compte tenu des frais d'investissement totaux, y compris les dépenses de génie civil, et sur la base des prix actuels de l'énergie et du loyer de l'argent, la durée d'amortissement de l'installation de récupération de chaleur est inférieure à quatre ans. Pour les installations plus grandes, la durée d'amortissement est inférieure à deux ans. Dans le cas de l'installation de Bauma, l'investissement total s'élève à Fr. 120 000.—, tandis que les économies réalisées sur les frais d'énergie atteignent Fr. 37 000.— (70 000 kg de mazout). Pour une installation neuve, le rapport entre l'investissement et l'économie d'énergie est encore plus favorable.

En Suisse, il existe encore un grand nombre d'installations similaires présentant les mêmes conditions. Il faut donc examiner d'urgence les piscines existantes quant aux possibles économies d'énergie.

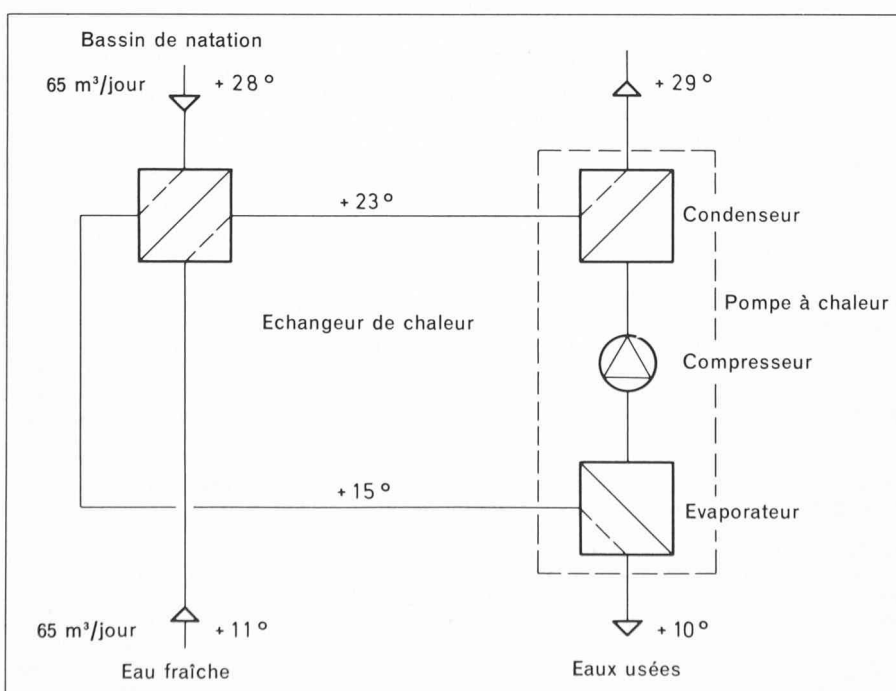


Fig. 2. — Récupération de la chaleur de l'eau usée du bassin de natation au moyen d'une pompe à chaleur.

## Bibliographie

### Le chauffage sera-t-il bientôt plus cher que le loyer ?

Nous n'en sommes heureusement pas encore à ce point ! Mais le « bon vieux temps », alors que le ménage suisse moyen devait payer de 8 à 10 % du loyer sous forme de frais accessoires, la majeure partie même pour le chauffage des chambres, ce bon vieux temps est passé pour toujours. Là où les loyers sont plus bas que dans les grandes agglomérations coûteuses, les frais de chauffage atteindront cette année le 15 à 20 %, dans les cas extrêmes même jusqu'à 25 % (vieux immeubles !) de la location. Ce complément de dépense très appréciable ne manquera pas de creuser un trou béant dans maints budgets ménagers ! Chaque propriétaire et chaque locataire se sont rendu compte entre-temps qu'il faut économiser sur le chauffage. Mais beaucoup ne savent pas encore comment s'y prendre. Economiser sur le chauffage ne signifie pas que l'on doive geler ! Où donc le citoyen intéressé pourra-t-il apprendre ce qu'il doit faire et comment il doit procéder pour chauffer correctement, donc économiquement ?

Le Comité d'action suisse « Chauffage économique » (CCE) existe depuis deux ans. Sa brochure « Chauffage économique — chauffage rationnel » de 56 pages en français et en allemand transmet quantité de données utiles. Le domaine entier du chauffage des pièces est exposé sous l'angle théorique et pratique en termes courants que le profane comprend facilement.

Cette brochure renseigne sur les chaudières et les brûleurs, les clapets de sortie de fumée, le réglage correct à tel ou tel moment, la façon de desservir le chauffage et les organes de réglage en vue d'une économie, quand une soupape à thermostat est recommandable et comment on peut augmenter ainsi non seulement le confort mais aussi l'économie sur les frais de chauffage, ce que sont en réalité les degrés-jours de chauffage, autant de notions de la thermodynamique que nous entendons et lisons constamment sans savoir vraiment ce qu'elles signifient, comment on peut établir le décompte des frais de chauffage de façon équitable et dans l'intérêt d'une économie d'énergie, etc.

Dix-neuf producteurs importants de l'industrie suisse du chauffage central se sont unis dans le Comité d'action suisse « Chauffage économique » (CCE). La brochure éditée résulte d'un travail collectif d'experts spécialistes appartenant à diverses entreprises. Le consommateur a donc la certitude que les avis exprimés dans cette brochure sont bien fondés. Le texte et les illustrations sont absolument

neutres. Le CCE informe, il ne vend ni ne représente de système ou d'appareil.

Le succès de cette brochure confirme clairement qu'elle comble une lacune : environ 70 000 exemplaires ont été vendus depuis le début de la campagne en janvier 1978. Ceux qui se la procurent ne sont pas seulement des propriétaires d'immeubles mais aussi les locataires, des sociétés immobilières, des gérances immobilières, des entreprises industrielles et de prestations de services, des écoles, autorités locales et, ces derniers temps, avant tout un grand nombre de villes et communes désireuses de prendre des mesures dans le domaine de l'économie d'énergie. Environ 200 administrations communales suisses ont acquis la brochure en grandes quantités pour distribution généralement gratuite aux propriétaires immobiliers, locataires ou simplement à tous les ménages. Voici un petit extrait des villes et communes clientes de CCE : Arlesheim, Augst, Baden, Bâle, Bex, Buchs/Aarau, La Chaux-de-Fonds, Epalinges, Le Landeron, Lenzbourg, Lostorf, Marin, Mont s/Lausanne, Münchenstein, La Neuveville, Orbe, Saint-Aubin, Stäfa, Therwil, Wettingen, Wettswil.

La parution d'une brochure analogue intitulée « Sparsam heizen » en République fédérale d'Allemagne prouve bien que cette lacune dans l'information n'est pas particulière à la Suisse. En étroite collaboration avec le groupe d'action helvétique, l'Allemagne a lancé en octobre 1979 une première édition de 100 000 exemplaires.

Chacun peut demander la brochure suisse. Elle est accompagnée d'un bulletin de versement postal de Fr. 3.— pour contribuer à couvrir les frais d'impression et d'expédition. La CCE ne cherche pas à réaliser de bénéfice. Un excédent de recettes éventuel servira à financer l'édition suivante et à réajuster de cas en cas les textes aux nouvelles évolutions dans ce domaine.

Adresse pour les commandes : Comité d'action suisse « Chauffage économique » (CCE), case postale 578, 8280 Kreuzlingen (tél. 072/75 22 70).

### La mise en perspective

par G. Molle et D. Hennebicq. — Un vol. 120 pages, format A4. Editions Eyrolles 1980, broché : 49 F fr.

L'ouvrage de G. Molle et D. Hennebicq a pour objet d'enseigner les procédés qui permettent d'obtenir l'épure perspective d'un corps de l'espace. Ce livre est donc utilisable par tous les étudiants et professionnels pour lesquels la perspective centrale est un moyen d'expression, c'est-à-dire les techniciens

du génie civil, de la mécanique, les architectes d'intérieur, les décorateurs, les spécialistes du meuble, maquetistes, dessinateurs publicitaires, topographes et photographes.

Ils trouveront sous forme réduite les règles permettant de dessiner tout objet sur un tableau vertical ou incliné, plan ou cylindrique. Le découpage adopté permet une lecture facile : chaque paragraphe est en effet présenté sous forme d'une double page avec texte et épures en regard.

La pédagogie est claire en ce sens que les auteurs s'efforcent de justifier sur figures de l'espace tous les tracés proposés, refusant ainsi de présenter un catalogue de recettes.

Ce cours peut intéresser un public très large se situant, pour l'enseignement, entre les classes de premier degré des lycées techniques et les écoles d'ingénieurs et pour les professionnels, dans toutes les spécialités utilisant la perspective.

L'ouvrage comporte six chapitres : Le chapitre I précise les buts, problèmes et applications de la perspective. — Le chapitre II présente des notions théoriques indispensables de perspective. — Le chapitre III démontre les mécanismes de la mise en perspective. — Le chapitre IV consacré à la représentation des figures usuelles, contient des rappels de géométrie. — Le chapitre V est relatif aux ombres et reflets. — Le chapitre VI traite des perspectives à tableau incliné, curviligne et de la restitution.

### Les tramways vaudois

par Michel Grandguillaume, Jean Pailhard, Jean-Louis Rochat et Gérald Hadorn, dessins de Pierre Stauffer. — Un volume relié toile 22×22,5 cm, 240 pages, très richement illustré, Editions BVA, Lausanne 1979. Prix : Fr. 68.—

Le titre de cet ouvrage peut paraître étonnant, surtout si l'on sait que l'ancien réseau lausannois a fait l'objet d'un autre ouvrage paru chez le même éditeur il y a quelques années. De quels tramways s'agit-il donc ici ?

Ce livre vient à point nous rappeler que le canton de Vaud comptait une fois, outre les Tramways lausannois, sept lignes de tram, qui ont joué un rôle important dans le développement économique et touristique de diverses régions, du pied du Jura à la Riviera vaudoise. Aujourd'hui oublié, ce moyen de transport a marqué l'avènement du modernisme, grâce à la traction électrique, à un moment où les chemins de fer dont ils étaient les antennes fonctionnaient encore — et pour longtemps — à la vapeur.

On le sait, toutes ces lignes (sauf une) ont disparu au bénéfice des transports routiers. On peut se demander rétrospectivement si l'une ou l'autre de ces lignes extra-urbaines, assainie de façon

adéquate, n'aurait pas été à même de rendre aujourd'hui des services meilleurs que la route à des coûts comparables.

Si ce livre ne nous permet pas de refaire l'histoire, il nous invite à l'étudier. Certaines unités du matériel roulant ont connu des destinées mouvementées, comme par exemple ces motrices construites en 1913 pour la ligne Genève-Veyrier, revendues en 1919 aux Tramways lausannois, considérablement modernisées entre 1945 et 1948 par ces derniers, pour être rachetées en 1964 pour les services de tramways du chemin de fer Bex-Villars-Bretaye, un exemplaire finissant par être cédé en 1979 au chemin de fer touristique Blonay-Chamby !

Ce n'est toutefois pas seulement l'amateur ferroviaire qui trouvera plaisir à feuilleter et posséder cet ouvrage ; la riche iconographie donne une excellente vision de l'évolution du paysage urbain et rural du canton, ainsi que de l'amélioration de la qualité des routes.

Un résumé en allemand, comportant un petit lexique français-allemand, facilite l'accès de l'ouvrage aux lecteurs d'outre-Sarine.

Un étonnement : pourquoi avoir renoncé à une réalisation entièrement vaudoise pour cet ouvrage, au vu de la qualité du précédent dont la photolithographie était due à une maison de ce canton ?

### Technical Aspects of Data Communication

par John E. McNamara. — Un volume relié 14×21 cm, de 388 pages, édité par Digital Equipment Corporation, Maynard (USA), 1978.

Ce livre est destiné à l'ingénieur qui va établir le projet d'un système de communication ou doit faire l'acquisition du matériel destiné à un tel système, ainsi qu'à quiconque tient à s'informer sur ce sujet. Il se veut un lien entre les ouvrages qui traitent de l'échange de données au niveau du système seulement, sans faire référence au matériel utilisé à cet effet, et les manuels consacrés aux détails matériels de tels systèmes (la « quincaille-rie »). Il suppose de la part du lecteur un minimum de connaissances techniques, puisqu'il présente certains schémas de circuits, à titre d'exemples de la façon dont les constructeurs abordent les problèmes exposés. Il n'est pas fait référence aux ordinateurs en tant que matériels, tant il est vrai qu'ils sont soumis à une évolution très rapide.

L'ouvrage n'a pas la prétention de faire du lecteur un spécialiste en systèmes de communication de données ; les connaissances requises à cet effet s'acquerraient par l'assimilation successive de livres spécialisés, dont chacun permet d'aborder l'étude du suivant. De l'aveu même de l'auteur, son livre ne vise qu'à être un maillon de cette chaîne.