Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 103 (1977)

Heft: 26: SIA spécial, no 6, 1977

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: 09.07.2025

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

Congrès

Assainissement des routes

Neuchâtel et Lausanne

Un cours de perfectionnement de deux jours pour cadres de la construction sera organisé sous ce thème par la Fédération suisse des cadres de la construction (FSCC) et par l'Union des professionnels suisses de la route (VSS).

Il aura lieu à Neuchâtel, les jeudi/vendredi 26/27 janvier 1978 au Centre professionnel des métiers de la construction, 2013 Colombier, tél. 038/41 35 73, et à Lausanne, les jeudi/vendredi 2/3 février 1978 à l'Ecole professionnelle de la S.I.C., 1000 Lausanne, rue de la Vigie 12, tél. 021/24 77 77.

En cas d'inscriptions insuffisantes, les deux cours seront réunis en un seul qui sera donné à Neuchâtel.

Renseignements, programme et inscription :
M. Ernest Bruhin, rte de Goumoëns, 1040 Echallens, tél. 021/81 30 70.

L'utilisation des ordinateurs en hydraulique et ressources en eau

Delft (Pays-Bas), 11-23 septembre 1978

Un cours pratique international est organisé sur ce thème par l'Association internationale de recherches hydrauliques (AIRH), section pour l'utilisation des ordinateurs en hydraulique et pour l'étude des ressources en eau.

Il vise à familiariser les ingénieurs, enseignants et autres personnes intéressées avec les systèmes modernes de calcul utilisés en hydraulique et avec leurs applications pratiques. Il se limitera aux écoulements à surface libre, avec applications aux problèmes d'ingénieur dans les domaines de l'hydraulique fluviale, l'environnement, le génie côtier et l'off-shore.

Le personnel enseignant et les programmes seront fournis par le « Danish Hydraulic Institute » (Danemark), le « Delft Hydraulics Laboratory » (Pays-Bas), le Laboratoire national d'hydraulique de Chatou (EDF, France), SOGREAH (Grenoble, France) et l'« International Institute for Hydraulic and Environmental Engineering » (Delft, Pays-Bas). Pendant la durée du cours pratique, les matinées seront consacrées essentiellement aux conférences, et les après-midi à l'étude de projets d'ingénieur, en utilisant des systèmes avancés de calcul sur ordinateurs IBM et CDC. Dans certains cas, les participants pourront effectuer des calculs montrant leurs propres problèmes.

Les participants qui le désireront pourront suivre, avant le cours pratique proprement dit, un cours d'une semaine sur des rappels d'analyse numérique et de programmation élémentaire.

Le cours pratique s'adresse aux ingénieurs diplômés et aux chercheurs scientifiques. Finance de cours : H fl. 1200.

Programme et renseignements : M. Ir. A. Verwey, secrétaire du Cours International Institute for Hydraulic and Environmental Engineering, Oude Delft 95, P.O. Box 3015, 2601 DA Delft (Pays-Bas).

« Les dégâts dans la construction »

Un cycle de conférences sera donné sous ce thème par M. R. Probst.

L'attention des milieux romands de la construction doit être attirée sur ces importantes conférences.

M. R. Probst est directeur d'un institut s'occupant de ces problèmes et qui a déjà étudié plus de 20 000 cas, principalement en Allemagne fédérale. Il a publié plusieurs ouvrages et tenu une chronique dans une revue d'architecture.

Ce cycle de 20 conférences mensuelles s'étend sur deux ans, et près de 400 participants le suivent attentivement. Pendant près de six heures d'horloge, des centaines de diapositives sont projetées et commentées souvent à l'aide de croquis de principe.

Il ne s'agit pas d'un cours à proprement parler, avec développement théorique, mais bien plus d'une sensibilisation à ces problèmes et d'une approche pragmatique pour concevoir des structures avec un risque de dégâts moindre. Il convient de regretter que de semblables manifestations ne soient pas organisées plus souvent dans notre pays.

En effet « l'enseignement par les dégâts » est l'un des plus profitables et les mauvaises expériences faites devraient au moins profiter aux autres. O. B.

Communications SVIA

Candidatures

M. *Walter Bolliger*, ingénieur civil, diplômé EPFL en 1974.
(Parrains : MM. J.-C. Badoux et A. Pugin.)

M. *Luc Girard*, ingénieur civil, diplômé EPFL en 1961.
(Parrains : MM. R. Gerber et Ed. Sumi.)

M. *Alain Grangier*, ingénieur civil, diplômé EPFL en 1972.
(Parrains : MM. J.-P. Marmier et J.-C. Badoux.)

Mme *Aline Kempf*, ingénieur civil, diplômée EPFL en 1976.
(Parrains : MM. R. Bossart et D. Richardet.)

M. *Erwin Kummer*, ingénieur civil, diplômé EPFL en 1976.
(Parrains : MM. J.-C. Badoux et M. Crisinel.)

M. *Thomas Wenk*, ingénieur civil, diplômé EPFL en 1975.
(Parrains : H. Hausammann et J. Jacquemoud.)

Nous rappelons à nos membres que, conformément à l'article 10 des statuts de la SVIA, ils ont la possibilité de faire une opposition motivée *par avis écrit au Comité SVIA dans un délai de 15 jours*.

Passé ce délai, les candidatures ci-dessus seront transmises au Comité central de la SIA.

A nos lecteurs

Parution du *Bulletin technique de la Suisse romande* au début de 1978 :

N° 1	12 janvier 1978
N° 2	19 janvier 1978
N° 3	2 février 1978

Bibliographie

Mémoires de l'Association Internationale des Ponts et Charpentes (AIPC), Volume 35 - II, 1975. Editions de l'Association internationale des ponts et charpentes, Haldeneggsteig 4, CH-8006 Zurich. — Un vol. de 178 pages, 140 dessins et tableaux, 17 × 24 cm. Prix : Fr. s. 75.— + port (membres de l'AIPC : Fr. 50.—).

Ce volume contient onze articles dont un en français, neuf en anglais, un en allemand, en provenance des pays suivants : Australie, Belgique, Canada, France, Hongrie, Israël, Japon, Nigéria, Tanzanie et Etats-Unis, avec des abstracts en français, allemand, anglais. Chaque article contient, outre des études théoriques, un chapitre consacré aux conclusions concernant la sécurité et les résultats de nature pratique et économique.

Théorie et technique de la transmission des données, par *J. Clavier, M. Niquil, G. Coffinet* et *F. Behr*. — 2 vol. 18×24 cm, 314 + 209 pages, 2e édition revue. Editions Masson, Paris 1977.

Cet ouvrage fut, lors de sa parution en 1972, l'un des premiers en France à regrouper et à traiter d'une manière à peu près complète les questions que pose la transmission des données, c'est-à-dire le langage des machines.

Le succès qu'il a obtenu immédiatement a rendu nécessaire une deuxième édition.

Cependant les auteurs devaient tenir compte de l'évolution très rapide de ce domaine depuis 1972. Ceci a été facilité par la structure qui s'est révélée bien appropriée :

— Un premier volume comprenant toute la partie permanente des transmissions données et les notions de base théoriques permettant de faciliter la compréhension des différents chapitres.

— Un deuxième volume faisant le point de l'état des connaissances dans la réalisation des matériels et dans la conception des systèmes.

Pour cette nouvelle édition, le premier tome n'a donc reçu que des modifications de détail d'ordre rédactionnel ; en revanche, le deuxième tome a été complètement refondu et étoffé.

En particulier, l'orientation est maintenant beaucoup plus nette vers la combinaison « ordinateur et télécommunications » d'où le choix du sous-titre « Systèmes de télé-informatique ».

Cet ouvrage de base dans le domaine des transmissions de données et de télé-informatique a bénéficié de l'aide apportée par des ingénieurs spécialistes de l'industrie.

Il s'adresse à tous les ingénieurs intéressés aux problèmes de télécommunications et d'informatique et à leur combinaison, quelle que soit leur formation technique d'origine.

Il doit cependant retenir l'attention du lecteur scientifique cultivé qui ne peut négliger de prendre une connaissance solide et fondamentale d'une théorie et d'une technique qui ont, en quelques années, pris une place prépondérante dans le domaine de l'échange d'informations.

Sommaire :

Tome I. — *Notions fondamentales.*

I. *Fondements théoriques de la transmission des données :* 1. La théorie de l'information. 2. Eléments d'algèbre générale. 3. Application aux entiers et aux polynômes. — II. *Les codes détecteurs et correcteurs d'erreurs :* 4. Généralités. 5. Les codes de blocs. 6. Les codes linéaires. 7. Les codes cycliques. 8. Les codes continus. — III. *Modulation et détection du signal :* 9. Représentations électriques des données. 10. Procédés de modulation simples. 11. Procédés de modulation complexes. 12. Influence du bruit sur la transmission des signaux binaires. 13. Performances des modulations bivalentes. 14. Performances des modulations plurivalentes. — Annexes : Calcul des probabilités. Analyse spectrale. Fonctions aléatoires.

Tome II. — *Systèmes de télé-informatique*

15. Voies de transmission. 16. La fonction synchronisation. 17. La fonction modulation-démodulation. 18. Généralités sur la conception des systèmes. 19. Codes et procédures. 20. Equipements de connexion au réseau. 21. Les terminaux. 22. Les fonctions télé-informatiques des ordinateurs. 23. Concept de réseaux. 24. Réflexions pour une méthodologie. — Bibliographie. — Annexe : Voies et réseaux normalisés.

L'industrie suisse des machines et appareils, une publication de l'ASM (Association patronale suisse des constructeurs de machines et industriels en métallurgie) et du VSM (Société suisse des constructeurs de machines). — Format 16×21 cm, comprend, dans son édition d'automne 1976, 40 pages et peut être obtenue en français et en allemand.

Elle comprend de nombreux tableaux statistiques, extraits pour la plupart de la revue mensuelle *La Vie économique*, publiée par le Département fédéral de l'économie publique.

Par industrie des machines et appareils, on entend dans cette brochure les entreprises qui produisent et vendent à l'échelle industrielle des machines électroniques et mécaniques, des appareils, des véhicules et des instruments, à l'exclusion de l'industrie horlogère qui, en raison de son importance particulière, constitue en Suisse un groupe particulier.

Sommaire :

1. Définition. — 2. Position de l'industrie suisse des machines dans l'économie suisse. — 3. Position de l'industrie suisse des machines dans l'économie mondiale. — 4. Commerce extérieur. — 5. Marché intérieur. — 6. Structure de l'industrie des machines. — 7. Données clés pour l'analyse de la situation conjoncturelle. — 8. Politique de la main-d'œuvre et des salaires. — 9. Problèmes de la formation et du perfectionnement professionnels. — 10. Recherche et développement. — 11. Normalisation. — 12. Organisation de l'industrie des machines.

Directives pour le chauffage des piscines en plein air, à l'aide d'énergie électrique, publiées par la Commission suisse d'électrothermie (CSE). — Un volume A4 de 104 pages, 28 figures et 9 tableaux, Edition Electrodiffusion, C.P. 8023 Zurich 1975. Prix : Fr. 35.—.

Ces directives sont le résultat d'une recherche approfondie de la CSE sur les possibilités de chauffage des piscines de plein air au moyen d'énergie électrique.

La première partie expose brièvement les possibilités techniques de chauffage des petites piscines privées ou publiques. Les autres chapitres traitent du calcul de l'énergie absorbée, de la détermination des frais annuels et de la rentabilité. On démontre en outre, à l'aide d'en exemple, de quelle manière établir les calculs, compte tenu des conditions marginales telles que les conditions climatiques locales, le confort de chauffage désiré, les conditions posées par les services d'électricité, etc. L'exposé s'achève par des indications relatives à certaines installations exécutées, accompagnées de tableaux et d'illustrations, ainsi que des données météorologiques importantes du point de vue du chauffage des piscines.

Ces directives constituent pour le première fois une base très complète, indispensable à tous les milieux intéressés au chauffage électrique des piscines en plein air.

Sommaire :

1. Introduction. — 2. Possibilités techniques. — 3. Besoins de puissance et d'énergie pour petites piscines et installations de moyenne importance. — 4. Besoins de puissance et d'énergie des grandes piscines. — 5. Rentabilité. — 6. Exemples de calcul. — 7. Exemples de réalisation de piscines publiques. — Conclusions et Annexes.

Le bois — Panneaux et matériaux, par E. Chevalley, 1 vol. A4, 134 pages, 255 figures. Editions Spes, Lausanne 1976.

Ce traité de technologie du bois répond à un besoin impérieux et devrait combler les lacunes qui ont pu s'accumuler dans l'enseignement au cours de ces dernières années.

Il s'agit d'un ouvrage d'études, conçu avec simplicité pour être largement commenté, d'un texte de références que les futurs professionnels qualifiés doivent assimiler et comprendre pour faire face à une évolution prévisible annoncée. Pour les apprentis des métiers utilisant le noble matériau qu'est le bois, ce sera un guide, une documentation de base très utile à l'adaptation au développement futur de leur métier.

Cet ouvrage restitue aussi simplement que possible un ordre progressif des connaissances nécessaires aux hommes de métier pour l'accomplissement de leur tâche quotidienne. Les travaux les plus récents y sont inclus au même titre que des règles professionnelles séculaires.

Sommaire :

Chap. I, Le bois : La forêt. — La vie et la structure de l'arbre. — Les propriétés techniques et physiques du matériau bois. — La préservation du bois. — Les différentes essences de bois. — L'utilisation commerciale. — Le débit des bois. — Le séchage du bois. Chap. II, Les panneaux : Les panneaux de bois. — Les panneaux en bois massif. — Les placages. — Les panneaux de contre-plaqué. — Les panneaux de particules. — Les panneaux de fibres. — Les panneaux pour les portes planes. — Les panneaux spéciaux. Chap. III, Les revêtements : Généralités. — Les stratifiés. — Les revêtements souples en PVC. — Le lino-

léum. — Les revêtements de sols. — Les isolants. — Les revêtements en métal. Chap. IV, Les matériaux divers : Les verres. — Les mastics. — Les matières plastiques. — Les métaux. Chap. V, Les Colles : Généralités. — Terminologie et matières de base. — Les colles à chaud. — Les colles thermodurcissables. — Les colles thermoplastiques. — Les colles néoprène, — Analyse et réparation d'un collage défectueux. — Tableau synoptique des colles pour l'industrie du bois. Chap. VI, Les ferrements : Généralités. — Les matières premières utilisées pour les ferrements. — Les ferrements de fixation. — Les ferrements d'articulation. — Les fermetures. — Les ferrements d'assemblages. — Les roulements et les glissières. — Les garnitures de meubles. — Les principales pièces pour l'agencement. — Les ferrements de portes en menuiserie. — Les ferrements de fenêtres. — Les ferrements de volets. — Les parois coulissantes. — Entretien des pièces métalliques. Chap. VII, Les traitements des surfaces : Généralités. — La préparation des surfaces. — La mise en teinte. — Les fonds. — La finition. — L'imprégnation. — Conclusion. — Index.

Techniques de la description statistique, par *L. Lebart, A. Morineau, N. Tabard.* — Un vol. 16×24 cm, 351 pages. Editions Dunod, Paris 1977.

Ce manuel s'adresse aux praticiens, ingénieurs, enseignants et chercheurs qui désirent comprendre et mettre en œuvre les techniques récentes de description et d'analyse des tableaux statistiques.

La lecture de l'ouvrage suppose connus les éléments d'algèbre linéaire et de statistique classique habituellement acquis dès le premier cycle universitaire scientifique.

Les praticiens ayant à analyser d'importants recueils de données seront intéressés à la fois par l'exposé des méthodes fondamentales et par les contributions originales des auteurs.

Les développements théoriques sont illustrés de nombreux exemples d'application et accompagnés de programmes complets et éprouvés de calculs en langage FORTRAN. Ces programmes — dont l'ensemble constitue une bibliothèque modulaire facile à adapter — illustrent, complètent et rendent accessibles et opératoires les techniques présentées.

Sommaire :

I. Analyse en composantes principales (généralités, analyse générale, pratique de l'analyse, mise en œuvre de l'analyse en composantes principales, annexe I). — II. Analyse des correspondances (géométrie des nuages et critère d'ajustement, calcul des axes factoriels et des facteurs, interprétation des résultats, un exemple d'application, mise en œuvre des calculs, annexe II). — III. Méthodes diverses. Compléments théoriques et techniques (analyse canonique, analyse factorielle discriminante, agrégation autour de centres variables, annexe III). — IV. Analyse des correspondances multiples (notations et définitions, cas de deux questions/correspondance binaire, généralisation au cas de plus de deux questions, propriétés des analyses multiples, deux cas particuliers importants, application au dépouillement d'enquête, mise en œuvre pratique des méthodes, annexe IV). — V. Les algorithmes à lectures directes (réduction du nombre des opérations, la puissance itérée décomposée, approximation stochastique, mise en œuvre des calculs, annexe V). — VI. Validité des résultats (Quels tableaux analyser ? Comment les rassembler ou les construire ? Que peut-on attendre de l'analyse des données ? Comment évaluer la qualité des représentations ? annexe VI). — VII. Trois exemples d'application (analyse des budgets familiaux, construction d'un indicateur de statut socioculturel, émergence de réponses « oui » et « non », quelle que soit la question posée, annexe générale). — Bibliographie.

Antennes à large bande — Théorie et applications, par *G. Dubost* et *S. Zisler.* — Un vol. 16×24 cm, 352 pages, broché snolin. Edition Masson, Paris 1976.

Le développement rapide des techniques de transmission des informations (radar, télécommunications spatiales, télévision, etc.) a considérablement augmenté la densité des fréquences dans les bandes utilisables et provoqué un besoin accru des antennes à bon rendement dont le rayonnement peut être dirigé ou au contraire omnidirectionnel dans de larges bandes de fréquences.

Dans le chapitre 1, le lecteur trouvera les généralités sur les antennes lui permettant d'acquérir un certain formalisme, un vocabulaire approprié et les paramètres de définition souvent liés à des notions de physique fondamentale. Il pourra noter, par exemple, l'introduction de la notion de température de bruit et son sens physique au moyen de la thermodynamique statistique.

Les méthodes de calcul des antennes sont données au chapitre 2. Un problème fondamental à résoudre est la détermination des distributions de courants sur différentes surfaces métalliques couplées en tenant compte des excitations et des conditions aux limites. Ces distributions sont souvent exprimées au moyen de systèmes couplés d'équations intégrales. Des méthodes d'analyses numériques et l'utilisation d'ordinateurs permettent avec une très bonne approximation et lorsque les distances géométriques en jeu ne sont pas trop grandes par rapport à la longueur d'onde, de déterminer ces distributions à partir desquelles on peut connaître facilement le champ électromagnétique rayonné proche ou lointain. Quand les dimensions sont très grandes devant la longueur d'onde, on peut déterminer les distributions de courants en faisant un certain nombre d'approximations dont celle de l'optique physique : c'est le cas des antennes à réflecteurs multiples.

Une partie du livre est consacrée à la présentation d'un résumé des travaux spécialisés anciens américains, allemands et français. Une autre partie tient compte d'une part de travaux théoriques et expérimentaux récents.

De nombreux résultats pratiques sont donnés pour permettre à l'homme de l'art d'établir rapidement des projets à partir de cahiers des charges.

Le chapitre 3 donne les caractéristiques théoriques ou expérimentales des principales sources rayonnantes élémentaires à large bande.

Le chapitre 4 traite des « antennes indépendantes de la fréquence » dont les caractéristiques de rayonnement, en fait, dépendent peu de la fréquence dans de très larges bandes.

Le chapitre 5 donne des résultats sur quelques réseaux d'antennes à large bande à gains plus élevés.

Enfin, un dernier chapitre est consacré aux dispositifs de protection des antennes possédant une bonne transparence aux ondes électromagnétiques dans une large bande de fréquences.

Sommaire :

1. Définitions. — 2. Théorie des antennes. — 3. Sources rayonnantes élémentaires. — 4. Antennes indépendantes de la fréquence. — 5. Réseaux. — 6. Radome à large bande.

Répertoire des satellites artificiels lancés entre 1957 et 1976. Cette publication de l'UIT (Journal des télécommunications, vol. 44, II/1977) donne, sur 243 pages détachées, la liste complète de tous les satellites artificiels lancés entre 1957 et 1976.

Cette liste a été établie sur la base de renseignements fournis par des administrations des télécommunications de pays membres de l'UIT, du Comité de la recherche spatiale (COSPAR), des organismes nationaux de recherche spatiale, du Comité international d'enregistrement des fréquences (IFRB) de l'UIT et d'informations parues dans la presse spécialisée. Les données relatives aux paramètres orbitaux sont les données initiales. La liste ne mentionne pas les fragments ou étages de fusées représentant le reliquat des opérations de lancement, qui sont restés sur orbite avec les divers engins spéciaux.

Dans chaque cas, outre la désignation et la description de l'engin spatial, on trouvera son numéro international, le pays d'origine, l'organisation, le lieu du lancement, la date, le périgée et l'apogée, la période et l'inclinaison, les fréquences et puissances d'émission ainsi que les observations les plus intéressantes concernant les satellites.

Le présent répertoire sera complété par des suppléments annuels. (La Presse technique SA, 1, rue du Vieux-Billiard, CH 1203 Genève, Suisse.)

Wohnungs-Bewertungs-System (WBS), Système d'évaluation du logement (SEL), publié par la Commission de recherche pour la construction de logements (CRL), Berne, case postale 38. — Un volume A4 de 98 pages ronéotypées. 1975. Prix : Fr. 45.—.

Le problème de l'évaluation qualitative n'est pas nouveau. Beaucoup d'études ont déjà été publiées sur ce sujet. La nécessité de pouvoir analyser comparativement plusieurs projets ou réalisations s'est fait sentir de plus en plus vivement ces dernières années.

Devant ce besoin, la CRL a décidé de mandater Kurt Aellen et son équipe pour étudier l'élaboration d'un « modèle » d'analyse du logement. Le but de cette étude est d'avoir un « instrument de travail utilisable pour déterminer la valeur d'habitabilité des bâtiments ». L'instrument de travail (modèle d'évaluation) présenté dans ce rapport est aujourd'hui suffisamment développé et testé pour pouvoir déjà être utilisé dans la pratique.

Cet ouvrage, publié en allemand, peut représenter un excellent outil de travail tant pour les bureaux privés que pour les services publics. Il est souhaitable qu'une édition française soit rapidement mise sur pied.

Perspectives énergétiques mondiales, rapport du Secrétaire général de l'OPEP. — Un vol. 15,5×24 cm, 120 pages, édité par l'OCDE, Paris 1977.

Le présent rapport analyse l'évolution future des besoins et des approvisionnements en énergie, tels qu'ils ressortent des projections faites sur les quinze prochaines années pour la zone de l'OCDE et pour les autres grandes régions du globe. Bien que cette étude soit de portée mondiale et qu'elle couvre toutes les formes d'énergie, elle considère plus particulièrement la zone de l'OCDE et le pétrole.

Ce rapport développe l'étude de l'OCDE intitulée : « Perspectives énergétiques jusqu'en 1985 », publiée au début de 1975. On ne disposait à ce moment que de peu d'éléments pour évaluer les répercussions de la grave récession économique de 1974/1975. Depuis lors, les événements ont montré d'une part que l'offre et la demande d'énergie réagiraient moins rapidement qu'on ne l'avait escompté et d'autre part que les taux de croissance économique à moyen terme seraient probablement plus faibles que ceux prévus avant 1974. De grandes incertitudes subsistent concernant les marchés de l'énergie et la situation de l'économie mondiale. La présente étude n'est que l'une des nombreuses réévaluations auxquelles il faudra procéder à mesure que le marché mondial de l'énergie s'orientera vers un nouvel équilibre.

Sommaire :

I. Introduction. — II. Perspectives énergétiques de la zone de l'OCDE jusqu'en 1985. — III. Perspectives énergétiques de la zone de l'OCDE en 1990 et au-delà. — IV. Possibilités d'économies d'énergie dans la zone de l'OCDE. — V. Perspectives énergétiques pour le reste du monde jusqu'en 1985.

Annexes : A. Bilans énergétiques. — B. Méthodologie des bilans énergétiques. — C. Hypothèses techniques retenues pour les projections concernant les pays de l'OCDE.

Le moteur, par *H. M. Chollet*. — Un vol. 14,5×21,5 cm, 328 pages, Editions Spes, Lausanne. — Dunod, Paris. Septième édition, 1977.

Le présent volume est le tome I d'un « cours pour mécaniciens d'automobiles » destiné à compléter les connaissances professionnelles des jeunes ouvriers et des apprentis arrivant au terme de leur formation.

Il est consacré à l'étude des moteurs équipant les véhicules routiers. L'auteur rappelle tout d'abord les principes fondamentaux du fonctionnement (cycles mécaniques et thermiques). Il traite ensuite systématiquement les différents organes en désignant les matériaux qui les composent, indique le procédé de montage et de réglage s'y rapportant, ce qui permet au praticien de faire un diagnostic plus précis sur les causes d'anomalies de fonctionnement et de réaliser des réglages même sans indications du constructeur.

Le but général est de stimuler l'intérêt du mécanicien d'automobile pour sa profession, de lui donner une maîtrise et une indépendance qui lui permettront de pratiquer avec intelligence et aisance un métier dont l'évolution incessante a fait une des plus vivantes et plus passionnantes des professions.

Sommaire :

I. Définitions générales. — II. Cycles. — III. Etude des organes du moteur, leur réparation. — IV. Distribution. — V. Types de moteurs montés sur automobiles. — VI. Graissage. — VII. Refroidissement. — VIII. Combustibles et carburants. — IX. Carburation. — X. Injection. — XI. Organes d'alimentation des moteurs à essence. — XII. Allumage. — XIII. Conseils pour le démontage et le remontage des moteurs à explosion. — XIV. Travail et rendement des moteurs. — XV. Diagnostics. — XVI. Appareils de réglage. — XVII. Les moteurs à pistons rotatifs (système Wankel). — Tables.

Pratique de l'électronique. Tome II. Comparateurs, filtres actifs, techniques numériques, par *M. Aumiaux*. Un volume 16×24, 208 pages, Editions Masson, Paris 1977. Prix broché : 65 ffr.

Malgré la diversité des applications industrielles de l'électronique, les montages fondamentaux les plus couramment utilisés appartiennent à quelques catégories bien définies. Il est donc apparu possible, et pratiquement fort utile, de présenter sous forme condensée et pratique, l'essentiel de ce qu'il convient de connaître pour comprendre le fonctionnement, et savoir calculer d'une manière suffisamment simple, les montages fondamentaux que sont : les comparateurs, les détecteurs, les filtres actifs, les convertisseurs numérique/analogique, ou analogique/numérique, et enfin les systèmes d'acquisition de données. Ces divers montages fondamentaux ont ceci de commun qu'ils utilisent abondamment l'amplificateur opérationnel comme outil de base, et les portes analogiques pour certains d'entre eux.

Cette remarque a conduit logiquement à la séparation de cet ouvrage en deux tomes. Le tome I, précédemment paru, a été réservé à l'analyse des caractéristiques des outils de base : les transistors et les différents types d'amplificateurs, et à l'étude des fonctions analogiques principales obtenues par les montages classiques de l'amplificateur opérationnel.

Dans le tome II, l'auteur exploite ces connaissances de base pour expliquer le fonctionnement des montages fondamentaux de l'électronique industrielle qui viennent d'être énumérés.

En rédigeant cet ouvrage, l'auteur a eu le souci d'éviter les développements mathématiques inutilement compliqués, sans porter atteinte au degré de précision des calculs pratiquement nécessaires. De cette manière, sans céder à la rigueur, un juste équilibre a pu être établi, tout au long du texte, entre la théorie nécessaire, et l'objectif essentiellement pratique.

Sommaire :

I. La comparaison. — II. La détection. — III. Filtrage des signaux analogiques. — IV. Conversions numérique/analogique et analogique/numérique. — V. Les systèmes d'acquisition de données.

Rédacteur : J.-P. WEIBEL, ingénieur

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Voir page 8 des annonces

DOCUMENTATION DU BATIMENT

Voir page 10 des annonces

Informations diverses

Une réduction de la consommation d'énergie est-elle compatible avec l'amélioration de la qualité de vie?

Quand le conseiller fédéral Willi Ritschard demande à la population d'économiser l'énergie, cet appel est certainement bien intentionné — mais est-il également réaliste ? Aussi longtemps qu'une extrême nécessité ne contraint pas l'homme à s'imposer des restrictions gênantes, il choisira généralement la solution du moindre effort : cela ne me concerne pas, que les autres fassent leur devoir ! C'est ainsi que ces appels, visant à faire économiser l'énergie, restent en principe sans effet.

C'est la raison pour laquelle on se tourne vers les techniciens spécialisés pour découvrir les moyens susceptibles de ne pas donner le sentiment que les économies préconisées exigeront des restrictions personnelles mais que, au contraire, elles ne constitueront qu'un élément d'un processus quasi inconscient. Actuellement, l'industrie du bâtiment peut contribuer de façon primordiale au développement de ce processus. C'est une utopie de vouloir contraindre l'individu à limiter sa consommation de chaleur et à s'astreindre de la sorte à un inconfort physique. En revanche, ce n'est nullement de l'utopie si chaque particulier obtient les mêmes résultats, malgré une diminution de sa consommation d'énergie, et donc si son confort reste objectivement identique. Des valeurs d'isolation plus élevées pour les couvertures, toitures, fenêtres et murs entraînent des économies en frais de chauffage, sans qu'il faille contraindre les gens à renoncer à la qualité de leur confort d'habitation. A ce propos, les façades-rideaux à aération intermédiaire sont particulièrement intéressantes : elles se prêtent non seulement à tous les genres de constructions neuves, mais s'adaptent aussi parfaitement aux assainissements des vieux immeubles. Ces modifications constructives — pour lesquelles, par exemple, Eternit SA offre au maître d'œuvre des possibilités économiques intéressantes — sont partout bien accueillies, aussi bien par l'architecte et le maître d'œuvre que par les particuliers : à long terme, elles profitent en effet à chaque individu en particulier, car elles le ménagent à un endroit où il est très sensible : son porte-monnaie. Nous sommes d'avis que de telles mesures — qui font partie d'un vaste concept et s'adressent personnellement à chacun, en tant que membre d'une collectivité — ont le maximum de chances d'atteindre le but que Willi Ritschard et son Département se sont fixé : abaisser la consommation d'énergie tout en améliorant la qualité de la vie. L'industrie nous donne la possibilité de réaliser ces objectifs — sachons en profiter !

Eternit Information

Essais de la suspension pneumatique d'une des voitures AOMC (Aigle-Ollon-Monthey-Champéry) conçues, mises au point et fabriquées par les Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey SA [1]

(suite)

Aussi, la définition du facteur $W_{z\,tot}$ d'appréciation de la qualité du roulement peut ici être simplifiée et déterminée approximativement pour chaque véhicule par la relation :

$$W_{z\,tot} = \sqrt[10]{W_{z1}^{10} + W_{z2}^{10}}$$

calculée pour ses deux fréquences propres, équation dans laquelle :

$$W_{zi} = 0{,}896 \sqrt[10]{\frac{a_i^3}{f_i} F(f_i)} \qquad \text{où } i = 1\,;\,2$$

Tous calculs faits, ces dernières valeurs $W_{z\,tot}$ ont été reportées dans le tableau pour permettre la qualification de la qualité du roulement.

MM. Helberg et Sperling proposent dans un article la classification des facteurs selon tableau II ci-dessous [2].

Enfin le colonne 7 donne les qualificatifs de la qualité de roulement découlant de l'application du tableau II.

TABLEAU II

Qualificatif des facteurs W_z

Facteur W_z	Qualité de roulement
1,0	très bonne
1,5	presque très bonne
2,0	bonne
2,5	presque bonne
3,0	satisfaisante
3,5	encore satisfaisante
4,0	acceptable
4,5	inacceptable
5,0	dangereuse

L'examen du tableau I montre que quelle que soit la comparaison faite, qu'elle soit basée sur la norme ISO 2631 ou sur le facteur $W_{z\,tot}$ du professeur Sperling, le comportement de la voiture AOMC est très sensiblement toujours meilleur que celui de l'autre voiture. Cette remarque est vraie que l'on considère les mouvements transversaux ou verticaux de la caisse, et ceci pour les cinq trajets effectués de type différent, parcourus à des vitesses différentes l'un de l'autre ; bien entendu le même trajet est parcouru à une même vitesse pour les deux voitures en cause, afin de pouvoir comparer valablement leur comportement.

Conclusion

Afin d'éviter toute interprétation, les conclusions données par l'IMM dans son rapport sont reprises ci-dessous in extenso :

« ...

Dans l'étude du confort d'un véhicule, l'élément subjectif joue un rôle déterminant. La notion même de confort est difficile à définir et partant les limites fixées par des normes toujours discutables.

La norme ISO 2631 n'est pas spécifique aux chemins de fer, mais traite généralement de l'exposition à des vibrations globales du corps. Elle fournit cependant un critère de comparaison parfaitement utilisable pour les chemins de fer à voie étroite. Le facteur de qualité de roulement W_z (selon Sperling) est d'une application difficile dans les cas des chemins de fer métriques. Le critère simplifié utilisé dans ce rapport permet des comparaisons directes entre deux véhicules circulant sur la même voie, il ne doit pas être appliqué à d'autres fins.

Une remarque nous semble devoir être faite concernant les deux véhicules essayés. Notre travail nous a conduit à devoir tenter d'écrire durant les trajets. Dans la voiture de l'A-L cela étant quasiment impossible et nous avons dû nous contenter d'apposer des repères ou des inscriptions minimales. Dans la voiture de l'AOMC il était au contraire possible d'écrire même des textes d'une certaine ampleur.

Enfin, il est à déplorer que nous n'ayons pu, durant les essais de l'ASD, mesurer le roulis des deux voitures. En effet, intuitivement, le très faible roulis semble une des qualités principales de la voiture de l'AOMC. Par contre, il a pu être mesuré lors des essais du MOB. Ces mesures nous ont confirmé l'impression ressentie lors des premiers essais.

En résumé, l'ensemble de nos mesures, ainsi que les impressions subjectives ressenties lors des trajets, nous conduisent à affirmer que, sur les réseaux, tant ASD que MOB, le confort de la voiture ultra-légère de l'AOMC est nettement supérieur à celui de la voiture classique.

Remarque finale

La suspension pneumatique des voitures de l'AOMC offre donc aux usagers un confort nettement amélioré par rapport à celui habituel des lignes à voie étroite. Cette augmentation de confort s'accompagne d'une réduction sensible de la tare du véhicule. Il en résulte une économie considérable de l'énergie consommée pour effectuer un parcours, économie d'autant plus grande que les rampes qui doivent être franchies sont longues et fortes. Enfin, cette réduction de la tare présente l'avantage considérable de réduire dans la même mesure les actions que la caisse exerce sur la voie. Celle-ci étant moins sollicitée en ligne droite et dans les courbes, les frais d'entretien de la voie baissent.

En résumé, l'utilisation de véhicules de construction aussi légère que possible est un grand avantage, car elle est beaucoup plus économique, mais pour ce faire, il faut améliorer considérablement la suspension et utiliser un système moderne tel que la suspension pneumatique.

Ateliers de Constructions mécaniques de Vevey SA
1800 Vevey (Suisse)

[1] Voir *Bulletin technique de la Suisse romande*, N° 25, p. 345.

[2] « Organ für den Fortschritt des Eisenbahnwesens 78 », 1941, N° 12, p. 176-187, intitulé « Verfahren zur Beurteilung des Laufeigenschaften von Eisenbahnwagen ».

Installations sportives : structures nouvelles

L'espérance de vie de la population fait partie des nombreux critères permettant d'évaluer la prospérité d'un pays. On sait que dans l'Antiquité la durée de vie moyenne des Romains et des Grecs ne dépassait pas vingt ans. Ce n'est qu'après avoir vaincu la famine, combattu les contagions et les épidémies, réduit le taux de mortalité infantile et amélioré leur niveau de vie que les hommes ont atteint une moyenne d'âge plus élevée.

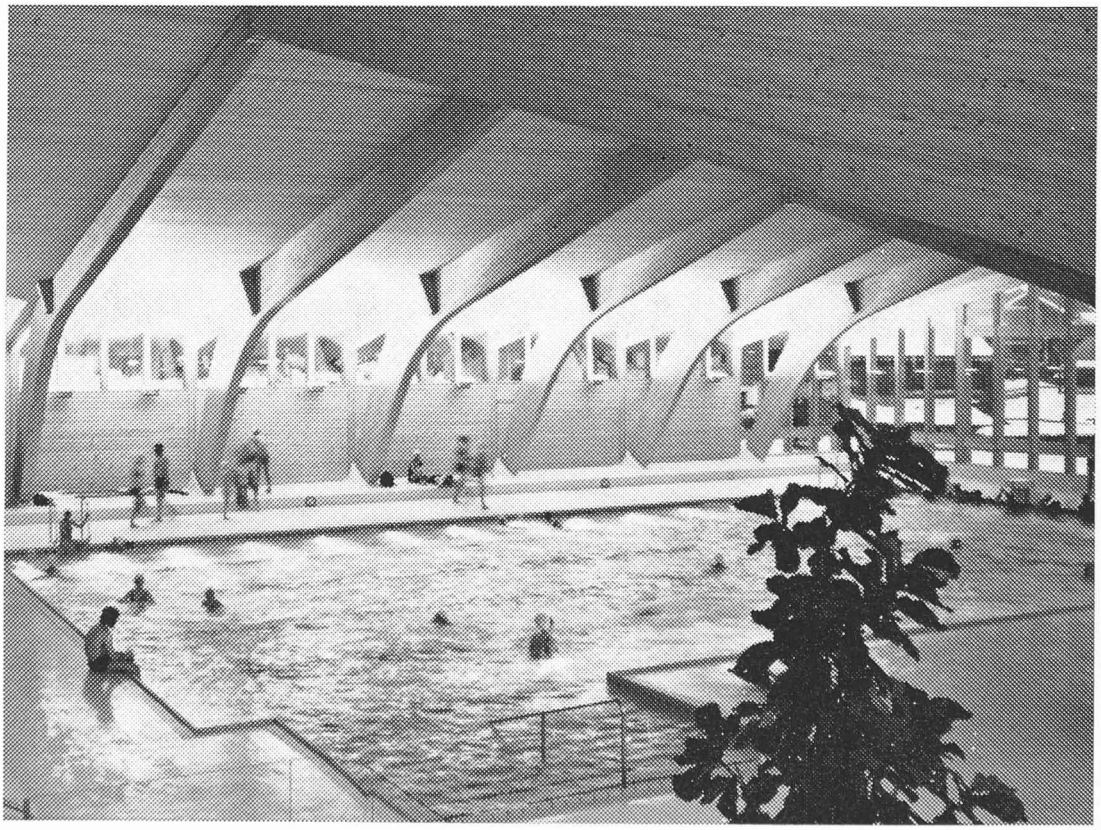
Par rapport aux indications du début de ce siècle, l'espérance de vie des Suisses d'aujourd'hui a augmenté de 50 %, et ceci pour atteindre une moyenne de 73 ans. Pourtant, aux charmes d'une activité prolongée se mêlent quelques fausses notes que l'on ne peut pas ignorer : mode de vie erroné, accoutumance nuisible et stress provoqué par l'environnement. Dès lors, une question se pose : la société d'un pays hautement civilisé peut-elle jouir des agréments que lui procure le progrès sans encourir de risques ? Certainement ! Il est possible, en exerçant une activité sportive par exemple, de remédier à un manque de mouvement.

Le jeu, incitation au mouvement

La gymnastique et le sport, pratiqués avec mesure, contribuent au bien-être du corps et de l'esprit. Les jeux individuels ou d'équipe favorisent le mouvement et prennent de plus en plus d'importance pour la société, car ils sont à l'origine de la plupart des activités corporelles. Les nombreuses possibilités de jeu qui nous sont offertes créent un équilibre salutaire, d'une part en provoquant un certain effort physique, et d'autre part en nous procurant une détente bienfaisante. La pratique d'un sport est un excellent moyen pour conserver une bonne forme et occuper agréablement ses loisirs. Mais ceci suppose qu'il y ait à disposition suffisamment de halles de sport et de jeu d'une qualité minimale. Les salles trop exiguës dans lesquelles il n'est pas possible de pratiquer un sport selon ses règles n'exercent aucun attrait sur les écoles, les sociétés et le grand public, qui risquent de renoncer à cette forme d'activité. De ce point de vue, il est peu satisfaisant de constater que le 30 % des salles de gymnastique de notre pays possèdent une surface utilisable inférieure à 200 m^2, et ne répondent pas par conséquent aux normes édictées par l'Ecole fédérale de gymnastique et de sport de Macolin, qui préconise une surface de 12 m × 24 m pour une salle normale. D'après ces normes il faudrait, autant que faire se peut, édifier des halles de 27 m × 45 m et éventuellement les diviser en trois salles de dimensions normales au moyen de cloisons mobiles. Ainsi le maître d'œuvre dispose-t-il d'une salle polyvalente servant non seulement à la pratique simultanée de plusieurs sports, mais également à d'autres activités culturelles telles que le théâtre, les loisirs et les manifestations populaires. Ces avantages sont à l'origine de la décision de nombreuses communes de notre pays de construire une halle de sport et de jeu. L'emploi de structures en bois présente un aspect économique intéressant, tant par le choix des modèles de construction varié que par la garantie d'un maximum de préfabrication. Des structures aux lignes pures, des proportions équilibrées et fonctionnelles, tels sont les principaux avantages de la construction moderne en bois qui s'adapte extrêmement bien aux halles de sport et de gymnastique ; elle leur confère un aspect architectural sans pareil, aussi bien pour le revêtement extérieur que pour l'aménagement intérieur.

Le tennis, un sport qui doit se pratiquer toute l'année

Le tennis appartient à la catégorie des sports qui s'est le plus développée ces dernières années. Ce sport autrefois réservé à une élite est devenu l'une des occupations les plus appréciées pour les loisirs, d'une part à cause de l'attrait de ce jeu, et d'autre part par sa pratique répandue, en toute indépendance de l'âge et du sexe. La preuve de ce courant d'intérêt pour le tennis réside dans l'importance quantitative des membres de l'Association suisse de tennis (environ 100 000) qui, par rapport à 1961, a quadruplé. Ainsi, du point de vue du nombre de ses affiliés, l'Association suisse de tennis occupe-t-elle le quatrième rang parmi les associations sportives de notre pays. Ce remarquable développement entraîne implicitement un manque considérable de terrains de tennis, ce qui peu à peu atténue l'enthousiasme des amateurs de ce sport, contraints à de longues attentes pour pouvoir jouer. Si l'on veut remédier à cette situation et perpétuer la popularité de ce sport, il devient nécessaire de porter une attention particulière à l'étude et à la réalisation de nouveaux courts de tennis. Par là, il faut également entendre la construction de halles qui permettent la pratique de ce sport quels que soient le temps et la saison. Les halles gonflables sont et resteront des solutions provisoires, et c'est pourquoi aujourd'hui elles sont pratiquement toutes remplacées par des constructions en « dur ». Il est intéressant de constater que l'on



Les piscines dans lesquelles le baigneur recherche le repos et la détente doivent être confortables. On parvient à remplir cette condition en employant le bois, matériau qui répond également aux exigences de la physique du bâtiment. Le rayonnement naturel du bois est un stimulant qui prédispose au mouvement et à l'activité sportive (photo Fäh, Gstaad).

choisit le plus souvent une structure en éléments de bois lamellé-collé de longue portée. Leur forme cintrée, spécialement étudiée, correspond à la courbe effectuée par une balle de tennis jouée assez haut. L'expérience des plus récentes halles de tennis construites en Suisse allemanique démontre que les motivations qui ont poussé le maître d'œuvre à choisir une charpente en bois ne sont pas seulement d'ordre esthétique, mais qu'elles découlent également d'un souci d'économie. Grâce à son excellent rapport poids/résistance, le bois permet, par rapport aux autres matériaux, une économie sur les fondations, la préfabrication des éléments en usine, un montage facile et par conséquent une exécution des travaux rapide et avantageuse.

La natation, activité pour jeunes et vieux

Toutes les activités sportives agissent favorablement sur le bien-être, mais nager stimule en plus la circulation sanguine, augmente notre métabolisme et contribue efficacement à régulariser la respiration. Tout le monde peut pratiquer ce sport jusqu'à un âge avancé et ainsi conserver vitalité, énergie et santé. Pour les handicapés physiques, la natation joue même un rôle thérapeutique extrêmement important. L'intérêt porté à ce sport ressort d'une étude faite par l'Institut d'éducation corporelle et de sport de l'Université de Berne : la natation est particulièrement estimée et 80 à 90 % de la population donnent priorité à la fréquentation des piscines. Les piscines couvertes sont spécialement appréciées puisqu'elles sont ouvertes toute l'année et créent ainsi les conditions idéales pour un entraînement régulier. Dans leur réalisation, les piscines couvertes ne devraient pas être des constructions gigantesques de prestige et de luxe car, en plus de la partie fonctionnelle que représente le bassin, la halle en elle-même doit offrir une ambiance chaude et sympathique au baigneur. Ce sont les matériaux employés pour la structure et la couverture de la piscine qui créent l'atmosphère de l'ensemble. Lorsque le bois, matériau naturel, est choisi pour l'exécution de la structure et des revêtements intérieurs, celui qui cherche le repos ne trouve pas seulement une atmosphère confortable, mais également une surprenante ambiance sonore propice au délassement et à la détente. Les charpentes en bois ne sont pas qu'attractives et esthétiques, mais elles se caractérisent aussi par leur excellente résistance à la corrosion, même là où le bois reste apparent ; ainsi, de coûteux travaux d'entretien sont évités.

Les centres sportifs au service de la santé

Chaque école devrait pouvoir disposer des salles et des places de jeu nécessaires à l'enseignement des disciplines sportives et de la gymnastique et, suivant les possibilités, d'installations propres à l'enseignement de la natation. Ces recommandations sont contenues dans l'article 31 de la deuxième ordonnance du Conseil fédéral de 1972, ordonnance relative à la loi fédérale sur l'encouragement à la gymnastique et aux sports. La responsabilité de suivre ou non ces prescriptions est principalement laissée aux cantons et aux communes et, jusqu'à présent, ce décret n'a pas remporté un succès éclatant. Il arrive parfois que des projets d'installations sportives soient rejetés par le peuple à cause de leur caractère architectural et technique ambitieux, voire luxueux. Souhaitons qu'à l'avenir des solutions raisonnables, fonctionnelles, bien adaptées et économiques rencontrent l'assentiment des citoyens pour le plus grand bien de la jeunesse et surtout parce que « prévenir coûte moins cher que guérir ».

LIGNUM.

Centre sportif d'Aïre — Commune de Vernier — Genève

C'est dans le site charmant d'Aïre que la commune de Vernier (GE) a décidé la création d'un centre sportif. L'entreprise F. Vauthey SA, Genève, qui a été chargée des travaux, a décidé, d'entente avec le maître d'œuvre, l'emploi d'une natte BIDIM, matériel qui répond le mieux aux exigences nécessaires à l'aménagement idéal d'un terrain de sport engazonné.

Au cours de la visite du chantier, à laquelle nous avons été invités par le maître d'œuvre, M. Vauthey a bien voulu nous donner quelques renseignements sur le programme des travaux et leur exécution.

L'aménagement de ce centre sportif a été divisé en trois étapes :

— la première, en 1975, a vu la construction d'un terrain de jeu (football), entouré d'une piste de circulation en tapis bitumineux et d'une piste d'athlétisme. Sur un des côtés du terrain de football, des gradins en éléments préfabriqués, posés sur pilotis, ont été édifiés ;

— lors de la deuxième étape (1976), un deuxième terrain de jeu (football) a été aménagé ; il est également entouré d'une piste de circulation en tapis bitumineux et est pourvu d'un terrain d'entraînement ;

— enfin, au cours de la troisième étape s'effectue la construction des locaux de service (vestiaires, buvette, logement), du parking et des emplacements destinés aux disciplines athlétiques, telles que sauts en hauteur, en longueur, à la perche et lancer du boulet.

Tout le centre sportif est construit sur une ancienne décharge. La première opération a été l'enlèvement d'une couche de matériel en place, sur une épaisseur d'environ 1,20 m à 1,30 m. A ce niveau, le sol a été nivelé et cylindré. Sur ce fond, un réseau de drainage dense (tous les 4 m) a été posé. Ensuite, une couche drainante de 25 cm en grave semi-concassée a été mise en place. Afin d'assurer la fonction de couche drainante de cette grave, une natte Bidim U 24 a été intercalée entre la grave et la terre végétale de la surface de jeu.

Cette natte Bidim U 24 se présente sous forme de rouleaux de 5,30 m de large. Un agrafage ou une couture ne sont absolument pas nécessaires, étant donné les faibles pressions supportées par la natte. Les raccords se font par simple recouvrement sur une largeur d'une vingtaine de centimètres. La natte Bidim évite la contamination de la grave par la terre végétale, contamination qui, à la longue, supprimerait la fonction drainante de la grave ; les eaux de surface ne seraient ainsi plus évacuées.

La couche de surface se compose de terre végétale, d'une épaisseur de 15 à 20 cm, allégée par du sable naturel lavé 0/8.

Mise en place de la terre végétale sur les nappes de Bidim, le sol étant préalablement nivelé et recouvert de grave.

La mise en place de la terre végétale a été faite très soigneusement, en prenant garde de ne pas blesser la natte de Bidim. En dernier lieu, une couche de 3 cm de sable 0/3 lavé a été épandue et réglée, puis l'ensemencement a été effectué.

Une fois de plus, Bidim va donner la preuve de ses hautes qualités techniques et contribuer ainsi à offrir aux sportifs de Vernier un terrain de sport qui réponde à leurs vœux.

Prodo SA
Liants bitumineux et produits chimiques
pour la construction
1564 Domdidier (FR)

Inauguration de la plus grande pompe à chaleur à gaz construite jusqu'ici

La plus grande pompe à chaleur à gaz qui ait été construite jusqu'ici (sa puissance de chauffe atteint 4 Gcal/h) a été inaugurée le 21 octobre 1977 au nouveau centre sportif de Paderborn par M. Rainer Barzel, président de la Commission économique du Bundestag d'Allemagne fédérale. La pompe à chaleur, mise au point avec la collaboration de la société Ruhrgas AG, est entraînée par un moteur à gaz. La puissance des pompes à chaleur à gaz déjà en service en France (à Rouen, depuis 1973) et en Allemagne n'était que de 100 000 à 600 000 kcal/h.

La pompe à chaleur de Paderborn, dont les plans sont dus à un bureau d'ingénieurs suisse (B. Kannewischer, Zoug), comprend trois moteurs à gaz de huit cylindres, à quatre temps et suralimentés, d'une puissance unitaire de 253 kW, dont chacun entraîne un compresseur à vis. La chaleur est prélevée dans la nappe phréatique qui se trouve sous le centre sportif (cubage de

Fig. 1. — Vue intérieure de la halle de sport de Paderborn.

celui-ci : 70 000 m³), dans les eaux usées qui s'écoulent de la piscine et des douches et dans l'air vicié extrait de la halle de la piscine. La chaleur fournie pour le chauffage et la préparation d'eau chaude du centre sportif correspond à 182 % de l'énergie primaire (gaz naturel) dépensée. Un chauffage conventionnel à gaz, avec chaudière, n'a qu'un rendement pratique de 80 % environ ; l'économie d'énergie atteint donc 56 %. Un calcul comparatif établi avant le choix définitif d'un système de chauffage avait montré que la pompe à chaleur à gaz présente des avantages marqués sur la pompe à chaleur à moteur électrique, la consommation d'énergie de cette dernière étant estimée à 1,6 fois celle de la pompe à chaleur à gaz ; un chauffage conventionnel combiné à une pompe à chaleur électrique pour la récupération de la chaleur aurait entraîné une dépense d'énergie encore plus élevée, presque double.

La pompe à chaleur à gaz nécessitait des investissements supérieurs de 80 % à ceux d'un chauffage conventionnel à gaz, mais inférieurs de 21 % à ceux d'une pompe à chaleur électrique ; la pompe à chaleur à gaz, qui tire un meilleur parti de l'énergie pour une puissance de chauffe égale, peut avoir des dimensions réduites de 30 %. Quoiqu'on ait, par prudence, compté avec des frais d'entretien et de révision plus élevés que pour les deux autres systèmes concurrents, la pompe à chaleur à gaz s'avéra la plus économique compte tenu de l'ensemble des facteurs de coûts.

La pompe à chaleur du centre sportif de Paderborn fonctionne comme suit : un liquide réfrigérant passe à l'état de vapeur dans un évaporateur, la chaleur de vaporisation étant empruntée à la nappe phréatique. Cette vapeur est ensuite comprimée et réchauffée dans un compresseur, puis cède sa chaleur au circuit d'eau chaude, à 45°C environ. La chaleur de l'eau des douches et du bassin ainsi que de l'air vicié de la halle est récupérée de la même manière.

Un second circuit d'eau chaude, à 85 %, est chauffé par la chaleur dégagée par les moteurs à gaz qui entraînent les compresseurs.

USOGAS

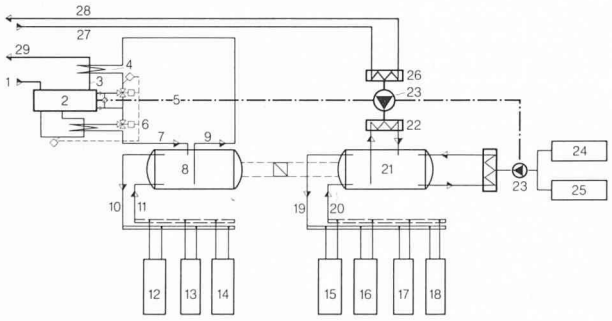


Schéma de la construction de la pompe à chaleur du centre sportif de Paderborn

1 Amenée de gaz
2 Moteurs à gaz
3 Gaz d'échappement à 750°C
4 Echangeur de chaleur
5 Eau de refroidissement des moteurs
6 Refroidisseur d'huile
7 Départ 80°C
8 Accumulateur 30 m³
9 Retour 60°C
10 Départ 80°C
11 Retour 60°C
12 Chauffage des radiateurs
13 Chauffage de l'air de la piscine
14 Chauffage de l'air de la halle de sport
15 Chauffage du bassin
16 Préparation d'eau chaude
17 Chauffage du sol
18 Préchauffage d'air
19 Départ 45°C
20 Retour 30°C
21 Accumulateur 30 m³
22 Condenseur
23 Compresseurs
24 Evaporateur ventilation
25 Evaporateur eau usée des douches
26 Evaporateur
27 Eau de la Pader à 10 - 12°C
28 Retour à la Pader, 5 - 7°C
29 Gaz d'échappement à 100°C

Revêtements synthétiques pour places de jeux et de tennis de la maison Kilcher

C'est sous les marques ACRIFLEX et ACRIDUR que la maison Kilcher, fabricant d'appuis de bâtiment et d'étanchéités de toitures et de ponts, produit des revêtements de grande durabilité à base de résines acryliques pour places de jeux et de tennis.

Comparés aux revêtements de polyuréthane, les revêtements acryliques se distinguent par leur meilleure adhérence et leur coloration encore plus résistante.

Types de revêtements

Acriflex, épaisseur 5 mm : ce revêtement de haute performance pour courts de tennis possède des qualités de souplesse, d'élasticité et de rebondissement équivalentes à celles des places en terre battue. Par contre, en comparaison des courts traditionnels, ce revêtement a l'avantage d'être moins fatigant pour les muscles et les articulations, de sécher très rapidement et de ne nécessiter pratiquement aucun entretien.

Acridur, épaisseur 2 mm : revêtement inaltérable, adhérent, légèrement élastique, peu souple. Alternative intéressante du point de vue prix.

Construction et caractéristiques générales

Les deux types de revêtements synthétiques Acriflex et Acridur sont produits dans notre usine selon un procédé de fabrication qui nous est propre.

Leur pose est faite en coulant la résine liquide sur le support. La couche ainsi obtenue est collée en plein et ne comporte pas de joints.

La surface du court peut être de couleur rouge, verte ou ocre. Il est possible de combiner ces couleurs.

L'entretien de la surface consiste à nettoyer en balayant ou avec un jet d'eau.

Les lignes de jeu sont marquées selon les normes avec une peinture résistant bien à l'usure.

Ces revêtements acryliques sont conçus pour l'extérieur et ils résistent bien aux sollicitations mécaniques et physiques. Toutefois, en cas de dégâts, ils pourraient être facilement réparés avec le même matériau de couleur identique.

Ces revêtements résistent aux huiles minérales, aux bases et acides dilués, au sang, aux désinfectants et aux produits de nettoyage.

La couche de support faite de béton ou d'enrobé bitumineux doit reposer sur une fondation de bonne qualité construite avec un matériau non gélif.

Il est en outre nécessaire de donner une pente transversale suffisante pour l'écoulement des eaux de pluie.

Les places sont utilisables 4 à 5 jours après leur achèvement.

Les revêtements pour places de jeux et tennis Acriflex et Acridur complètent notre gamme de revêtements polyuréthane Purtan déjà connue en Suisse depuis 1969.

Nous avons déjà construit une cinquantaine de places de sport en plein air (terrains de sport, places d'entraînement, pistes d'athlétisme).

F. Kilcher SA, CH-4565 Recherswil

Médaille d'or pour Kugler (Genève)

Kugler SA, fonderie et robinetterie, à Genève depuis 1854, vient d'obtenir la médaille d'or du Concours de l'Innovation, classe « Equipement sanitaire », lors du 11e Salon international de la construction et des industries du second œuvre « BATIMAT 77 », qui vient d'avoir lieu à Paris.

En effet, son nouveau produit « Kuglomix », mitigeur mécanique à monocommande, doté d'un système technique breveté, permet par un geste nouveau de mélanger l'eau des installations sanitaires.

Rappelons que cette maison a déjà obtenu en 1975 le « Laurier d'Or de la Technique et de la Qualité internationales » pour l'ensemble de son programme de robinetterie.

KUGLER
Fonderie et robinetterie SA
1211 Genève 8

Imprimerie La Concorde, Epalinges (Suisse)