Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 100 (1974)

Heft: 4

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: 11.12.2025

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

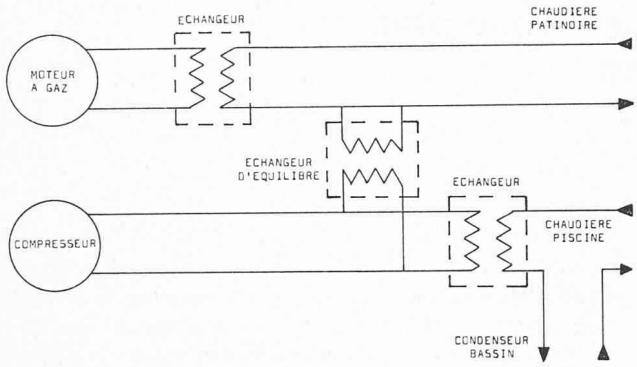


Fig. 3. — Schéma de fonctionnement de la pompe à chaleur de l'ensemble Patinoire - Centre Nautique « Dr Duchêne », à Rouen.

Pour chauffer complètement un bassin remis en eau, les échangeurs sont insuffisants. Il a donc fallu installer aussi une centrale classique à gaz naturel, qui est utilisée pendant la fermeture de la patinoire en plein été. La patinoire ayant été terminée deux ans après les bassins de natation, la centrale à gaz a couvert tous les besoins thermiques pendant ce temps. Elle se compose de deux chaudières équipées de brûleurs à gaz à air soufflé. Leur puissance totale est de 2 millions de kcal/h. Cette centrale thermique assure aussi le chauffage de l'air des halles avec bassins couverts et des locaux annexes : vestiaires, restaurant, réception, etc.

Une chaudière d'appoint de 400 000 kcal/h, équipée d'un brûleur à air soufflé, chauffe les locaux annexes de la patinoire et la tribune. Cette chaudière présente la particularité de ne pas être alimentée par l'eau de la ville, mais de recevoir l'eau de refroidissement des moteurs à gaz, ce qui permet de récupérer 200 000 kcal/h.

Résumé

Dans l'ensemble Patinoire - Centre nautique « Dr Duchêne » à Rouen, l'emploi rationnel du gaz naturel pour la production simultanée de force motrice de chaleur et de froid a permis de réaliser une intéressante installation thermodynamique avec pompe à chaleur. L'installation donne entière satisfaction, et sa rentabilité est confirmée par le fait suivant : dans le premier mois après la mise en service de la patinoire artificielle, donc du système avec pompe à chaleur, la consommation totale de gaz (piscines, patinoire) était inférieure de 500 m³ à celle qui était précédemment nécessaire pour chauffer uniquement la piscine.

Adresse de l'auteur;
Martin Stadelmann
c/o USOGAS
Postfach
8027 Zurich

Divers

Premier congrès international sur les méthodes d'optimisation dans la construction

Le premier congrès international sur les méthodes d'optimisation dans la construction a eu lieu du 6 au 9 novembre 1973 à Saint-Rémy-lès-Chevreuse, dans les environs de Paris. L'organisation en incombait à l'Institut technique du bâtiment et des travaux publics (ITBTP).

La haute tenue des nombreuses contributions présentées, ainsi que la forte fréquentation du congrès, ont mis en évidence l'importance croissante que prennent ces méthodes dans la construction. Il est en effet plus indispensable que jamais, en cette période de renchérissement général dans de nombreux pays, de mettre en œuvre toutes les méthodes de rationalisation possibles.

L'optimisation est l'ensemble des méthodes permettant de projeter et d'exécuter des constructions aux meilleurs coûts. La plupart des conférenciers ont centré leur contribution sur l'établissement d'un projet optimal, c'est-à-dire le dimensionnement optimal des structures.

Le programme du congrès était le suivant :

1. Professeur *S. J. Fenves* : « Introduction générale aux problèmes d'optimisation dans la construction. Traitement global de ces problèmes » (présentée, en l'absence de l'auteur, par M. *A. C. Palmer*, Dr sc. techn.).
2. Professeur *P. Brousse* : « Optimisation des structures mécaniques. »
3. M. *P. A. Lorin* : « Quelques réflexions sur l'optimisation en construction métallique. »
4. M. *P. Faessel* : « Choix des formes dans la conception des coques. »
5. Professeur *J. Heyman* : « Introduction générale au calcul plastique des structures. »
   Exposés complémentaires de MM. *A. C. Palmer* et *M. Z. Cohn*.
6. Professeur *Ch. Massonnet* : « Dimensionnement plastique optimal des structures planes formées de barres. »
7. Professeur *M. Z. Cohn* : « Optimisation des structures en béton. »
8. M. *V. Petcu*, Dr sc. ing. : « L'optimisation des ouvrages en béton manufacturé. »
9. M. *J. Muller* : « Méthodes d'optimisation sur le chantier », avec la collaboration de MM. *Seeli* et *Thirion*.
10. M. *J. Déterne* : « L'optimisation du tracé des autoroutes. »
11. Professeur *Ch. Massonnet* : « L'optimisation des tracés routiers. »

Comme on le constate, c'est le dimensionnement plastique optimal qui a occupé le centre des travaux. Cette méthode est particulièrement adaptée aux constructions métalliques et surtout aux éléments porteurs en acier. L'optimisation s'établit ici selon le poids minimal, c'est-à-dire que la construction est calculée de manière à minimaliser la consommation d'acier. Cette méthode permet des réalisations très économiques en industrie aéronautique, en construction de ponts métalliques et dans l'industrie de la construction où de toute manière le dimensionnement plastique est déjà fréquent. Dans ce domaine, l'optimisation a déjà atteint un haut degré d'évolution. On y applique la programmation non seulement linéaire, mais également non linéaire d'après von Rosen ; les programmes d'ordinateurs développés en correspondance ont entraîné un abaissement remarquable de certains temps de calcul.

En ce qui concerne les constructions en béton, il n'est cependant pas dit qu'une quantité minimale d'acier rende un ouvrage forcément plus économique. Les autres paramètres du coût y jouent également un rôle déterminant (coût des coffrages, du béton et des fondations).

Nous donnerons ci-dessous l'exemple d'un pont. Il s'agit de trouver la solution la plus économique pour un pont routier selon les données suivantes :

1. Charge extérieure sans poids propre.
2. Contraintes admissibles du béton et de l'acier (dimensionnement d'après les procédés actuellement utilisés : procédé N- ou à la rupture).
3. Coût des matériaux utilisés (béton au m^3, acier par t, coffrage au m^2, soutènement par m, fondations par m^3, etc.).

On cherche : la distance optimale entre les piliers (3, 4 ou 5 travées), la forme de la section (dalle ou poutre), le type d'armature (précontraint ou béton armé), la hauteur de la structure porteuse.

La solution la plus économique est une dalle creuse précontrainte de 60 cm d'épaisseur de B 400 sur quatre travées.

Si l'optimisation avait été établie d'après le poids minimum d'acier, on aurait trouvé une grille de hautes poutrelles. Cette construction aurait coûté environ 15 % de plus parce qu'on n'aurait pas tenu compte des frais de coffrage. On ne connaît en fait que très peu de méthodes d'optimisation qui soient applicables en pratique à ce problème, où fonction objective et conditions secondaires sont non linéaires.

La conférence de M. *J. Muller* mit en évidence les interrelations entre optimisation et frais de construction globaux, ces derniers dépendant aussi dans une forte mesure d'une organisation de chantier rationnelle.

Les études de construction routière économique sont très avancées ; on y trouve en effet, particulièrement en Suède, des systèmes complètement intégrés.

Par exemple, après survol du terrain le matin, on peut déjà étudier le soir même sur l'écran de l'ordinateur la coupe en perspective du tracé le plus économique.

Les discussions animées qui suivirent la présentation des conférences permirent d'établir une première analyse de situation et d'entrevoir quantité de possibilités d'application de l'optimisation dans la construction. Il est évident qu'il ne fallait pas attendre de cette rencontre des recettes toutes prêtes. Il appartient à l'ingénieur de développer les idées constructives et d'organisation avec l'aide précieuse que constitue, pour l'établissement du projet le plus économique, l'optimisation fournie par l'ordinateur.

Dr J. Huber, Berne.

Bibliographie

Le visage de la rue dans les cités historiques, une plaquette de 64 pages sur papier couché, 198 photographies, 11 plans de villes et 14 croquis. Prix : 20 fr. — Textes de *C. A. Beerli*, Genève ; *G. Bekaert*, Bruxelles, *B. Reichhart*, Vienne ; *Julian Pena*, Madrid ; *H. A. Knudsen*, Copenhague ; *P. L. de Vrieze*, Groningue ; *E. Hruska*, Prague ; *A. Antipas* et *J.-P. Vouga*, Nyon et Lausanne.

Naguère réduites à l'état de places de stationnement ou noyées sous le flot et le vacarme de la circulation, des rues et des places historiques sont aujourd'hui, dans la plupart de nos villes, rendues à leur fonction passée. Mais la partie n'est pas encore gagnée...

C'est le thème central du « Colloque ICOMOS », qui s'est déroulé l'an passé à Lausanne.

La publication qui l'illustre est encore disponible.

Il s'agit de documents inédits rassemblés dans neuf pays pour l'illustration du thème.

En vente au Comité suisse Icomos, Binzstrasse 39, 8045 Zurich.

Comment rédiger les documents professionnels, par *Gaston Gaubert*, licencié ès lettres, professeur à l'ESTP. Ed. Eyrolles, Paris, 1974, Collection des Cours de l'Etude chez soi. — Un volume de 128 pages 16×25. Pris : 28 F + port.

Les jeunes ingénieurs, les jeunes cadres techniques sortant des Ecoles de formation et ceux qui ont bénéficié de la promotion sociale éprouvent souvent des difficultés pour rédiger, dans l'exercice de leur profession (technique ou administrative), les documents qu'ils doivent émettre.

Voici un manuel pratique, rédigé à leur intention, essentiellement pour les aider.

L'auteur qui a détenu d'importantes fonctions dans une grande administration de l'Etat en liaison avec le secteur privé a dû, dans un souci de productivité et d'efficacité, se pencher sur les problèmes de rédaction et de production des documents.

Ceci lui a valu d'être appelé à enseigner, dans plusieurs grandes écoles d'enseignement technique supérieure (et notamment à l'ESTP, à l'Ecole Supérieure des Géomètres (CNAM), à l'Ecole Nationale des Sciences géographiques) ce qu'il avait été conduit à mettre en pratique dans son service.

L'ouvrage réunit le fruit de son expérience, à la fois comme enseignant et comme responsable d'un Service. Sous un volume réduit, grâce au respect d'un plan rationnel et progressif, en un style d'une parfaite clarté, l'auteur nous offre ici un manuel conçu pour l'amélioration de l'efficacité dans les tâches administratives et rédactionnelles, à recommander aux jeunes cadres des Secteurs public et privé, ainsi qu'à leurs aînés soucieux de remettre à jour des notions souvent confuses. Il servira aussi d'ouvrage de base dans le cadre de la formation permanente.

Extrait de la table des matières :

I. *Eléments communs à tous les documents professionnels :* Date. Timbre. Signature. Style, règles concernant les appellations (titres de civilité).

II. *Divers types de documents :* Compte rendu. Rapport. Procès verbal. Notes. Lettres (Pour chaque type de documents, sont donnés : la structure, les règles à respecter et des exemples).

III. *La rédaction des documents :* Documentation. Plan. Répertoire des fautes les plus graves couramment relevées et rappel des règles de grammaire trop souvent méconnues (répertoire alphabétique très facilement exploitable).

Congrès

Association internationale des ponts et charpentes (AIPC)

L'AIPC nous prie d'annoncer les réunions techniques qu'elle tiendra en 1974 :

Londres, 8 au 10 avril 1974 : Conférence internationale.
« Les constructions soumises à la traction. »

Paris, 22 au 24 avril 1974 : Journées.
« Problèmes spéciaux d'étude et d'exécution des ouvrages. »

Bergamo, 16 au 18 mai 1974 : Séminaire.
« Constructions en béton soumises à des contraintes triaxiales. »

Québec, 29 et 30 août 1974 : Colloque de l'AIPC.
« Dimensionnement et sécurité des pièces comprimées en béton armé. »

Les trois premières réunions sont organisées plus particulièrement par les groupes britannique, français et italien de l'AIPC, alors que la dernière réunion de Québec est le Colloque annuel de l'AIPC.

De plus amples renseignements sont transmis, sur demande, par le Secrétariat de l'AIPC, c/o EPFZ, Haldeneggsteig 4, CH—8006 Zurich.

Rédacteur: J.-P. WEIBEL, ingénieur

DOCUMENTATION GÉNÉRALE
Voir page 14 des annonces

DOCUMENTATION DU BATIMENT
Voir pages 4, 6 et 12 des annonces

Informations diverses

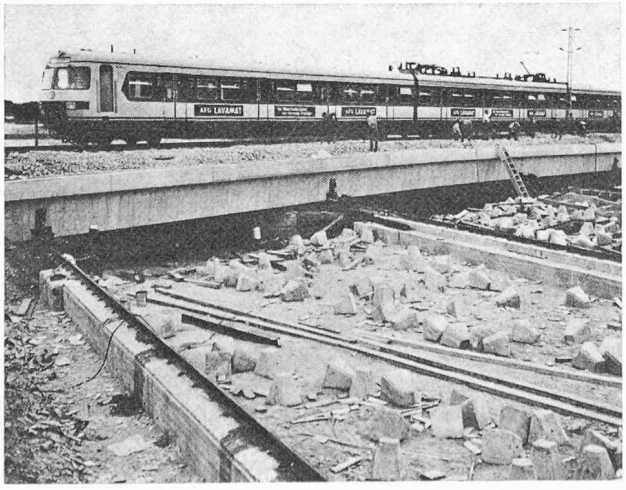
Un pont mobile de 2100 tonnes déplacé en douceur

Un passage à niveau situé sur une section de route à forte circulation reliant deux autoroutes à l'est de Munich, à Hohenbrunn, provoquait des bouchons extrêmement sérieux. A mesure que la circulation des trains dans cette région s'est accrue, l'intensification de la circulation routière est devenue un problème grave, en particulier aux heures de pointe. La seule solution acceptable consistait à construire un pont au-dessus de la route pour la circulation des trains. La rapidité constituait un facteur essentiel parce que la période des vacances d'été approchait, impliquant une circulation plus intense sur route comme sur rail. Un autre problème qui se posait aux ingénieurs concernait le fait que les interruptions de la circulation ferroviaire en particulier devaient être réduites au minimum. Ils étaient donc en présence du problème consistant à construire une superstructure pour le pont et à l'amener à pied d'œuvre, ce qui ne représentait pas une tâche aisée, étant donné que le pont pèserait plus de 2100 tonnes.

Après la construction de la superstructure, on a monté un dispositif hydraulique spécial. On a utilisé quatre vérins, d'une poussée de 170 tonnes chacun. En se servant d'une poussée latérale, les vérins commandés à partir d'un poste de contrôle central devaient déplacer la superstructure de 2100 tonnes, mesurant 45 mètres de long et 15 mètres de large, le long de rails de guidage, sur une distance de 19,30 mètres. Afin d'éviter toute détérioration du pont due aux vibrations et aux chocs lors de son déplacement, on a mis au point un lubrifiant spécial que l'on a appliqué sur les quatre rails et sur la face inférieure de la superstructure d'acier. Ce lubrifiant était à base de poudre Molykote Z et de pâte Molykote G-n de Dow Corning.

Après le passage du train de 18 h. 38 dans la soirée du 19 mai 1973, on a déposé la voie et on a entrepris les travaux de terrassement, on a posé les supports de béton armé destinés à soutenir la superstructure et on a mis en place les rails de guidage, provenant de la voie S 54 existante. On a ensuite déplacé la superstructure, en douceur et sans bruit grâce aux lubrifiants Molykote. Vingt-quatre heures plus tard, les trains passaient sur le pont et le trafic normal était rétabli.

Dow Corning International fabrique une gamme étendue de lubrifiants Molykote à hautes performances et de graisses spéciales à base de bisulfure de molybdène faisant appel à la technologie des silicones. Parmi les secteurs industriels qui en tirent parti, mentionnons la construction automobile, l'électricité et l'électronique, la marine, le génie chimique et la mécanique. La Société dispose d'installations de production et d'assistance technique à Barry, Glamorgan, au Royaume-Uni, à Munich, en Allemagne, et à Seneffe, en Belgique. Il existe en outre des bureaux de vente dans les principaux centres européens.



Le pont est en place et le trafic rétabli après 24 heures.

Le premier calculateur de poche programmable et à cartes magnétiques

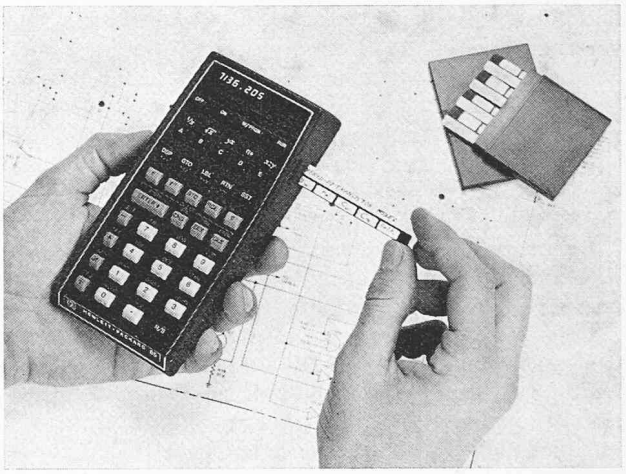
Confirmant sa position de chef de file dans le domaine des calculateurs de poche scientifiques et financiers, HEWLETT-PACKARD lance sur le marché le premier calculateur de poche entièrement programmable et à cartes magnétiques.

Ce calculateur, le HP-65, du même format que la « règle à calculer électronique » HP-35 et que le calculateur financier HP-80, permettra à tous ses futurs utilisateurs : scientifiques, ingénieurs, médecins, géomètres, statisticiens, mathématiciens, etc., d'écrire et de mettre au point leurs propres programmes. Ces derniers pourront également utiliser les programmes préenregistrés mis au point par Hewlett-Packard et destinés à résoudre les problèmes les plus courants.

Il a déjà été vendu plus de 300 000 calculateurs de poche Hewlett-Packard dans le monde entier. Nettement plus puissant que ses prédécesseurs, le HP-65 permet d'écrire et de mettre au point des programmes puis de les stocker sur de petites cartes magnétiques en vue de leur utilisation ultérieure.

Le HP-65 constitue un jalon dans la technologie des calculateurs électroniques. Il enrichit la gamme des calculateurs programmables de Hewlett-Packard qui s'étend désormais des calculateurs de bureau puissants au calculateur de poche programmable et à cartes magnétiques.

Hewlett-Packard est un des principaux constructeurs de systèmes et d'appareils destinés aux domaines suivants : électronique, mesure, médecine et informatique. Les produits de Hewlett-Packard sont diffusés par l'intermédiaire de 172 représentants répartis dans 65 pays.



Utilisation d'un programme préenregistré de résolution d'un calcul électronique.

DURISOL VILLMERGEN SA, matériaux de construction

(Voir photographie page de couverture)

Nos équipes spécialisées ont procédé en 1972 à la pose de :

— env. 3300 m² de plaques de toiture de grandes dimensions de 16 cm d'épaisseur offrant un coefficient de transmission thermique $k = 0{,}70$, une isolation phonique d'env. 50 db une protection au feu supérieure à F 200.

— env. 1700 m² de plaques de façade de grandes dimensions, de 16 et 18 cm d'épaisseur, posées verticalement et horizontalement, dont env. 300 m² avec une structure extérieure nervurée « Prewi », offrant un coefficient de transmission thermique $k = 0{,}90$ et $k = 0{,}80$, une isolation phonique d'env. 45 db et également une excellente résistance au feu.

Les structures spéciales extérieures des éléments de façade sont actuellement très demandées. En effet, les bétons lavés, nervurés, cassés, permettent de supprimer les peintures ou revêtements souvent fort coûteux appliqués après la pose des éléments préfabriqués et qui doivent être refaits après quelques années.

Pour de plus amples renseignements, notre bureau pour la Suisse romande est à votre entière disposition.

DURISOL VILLMERGEN S.A.,
ch. de la Joliette 4
1000 Lausanne 13 — tél. (021) 27 74 24/25.