Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **124 (1998)**

Heft 4

PDF erstellt am: **29.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

bautagung, Lausanne, 1960, *Mitteilungen der technischen Kommission*, Heft 21, Schweizer Stahlbauverband (SSV), Zurich, 1960, pp. 22-51

[3] « Le nouveau bâtiment administratif de la Société Nestlé à Vevey (Suisse) », *Acier-Stahl-Steel*, Bruxelles, vol. 25, N° 12, 1960, pp. 513-519

[4] Bryl, S. : « Le travail solidaire de la tôle d'acier profilée et de la dalle en béton dans les planchers de bâtiments », Haute Autorité de la Communauté européenne du charbon et de l'acier, Congrès acier 1964 : « Les progrès dans la construction en acier », Luxembourg, 29-30 octobre 1964, pp. 379-381

[5] Bryl, S. : « Effet de liaison entre les tôles d'acier et le béton dans les planchers métalliques mixtes », *Acier-Stahl-Steel*, Bruxelles, vol. 32, N° 10, 1967, pp. 453-459

[6] Badoux, J.-C., Crisinel M. : « Recommandations pour l'utilisation de tôles profilées dans les planchers mixtes du bâtiment », Centre suisse de la construction métallique, publication B5, Zurich, 1973

[7] Schuster, R. M. : « Composite Steel-Deck-Reinforced Concrete Systems Failing in Shear-Bond », Neunter Kongress, Vorbericht, Amsterdam, 1972, IVBH, Zurich, 1972, pp. 185-191

[8] Porter, M. L., Ekberg, C. E. Jr. : « Design Recommendations for Steel Deck Floor Slabs », *ASCE Journal of the Structural Division*, New York, vol. 102, N° 11, 1976, pp. 2121-2136

[9] Long Hung, H., Fulop, A., Moum Ch. : « Planchers à bacs collaborants, recherche expérimentale », *Annales de l'ITBTP*, Paris, vol. 31, n° 363, 1978, pp. 86-105

[10] ENV 1994-1-1 Prénorme européenne, Eurocode 4, Conception et dimensionnement des structures mixtes acier-béton – Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments, Comité Européen de Normalisation, Bruxelles, octobre 1992

[11] BS 5950 – Part 4 : Structural Use of Steelwork in Building – Code of Practice for Design of Floors with Profiled Steel Sheetings, BSI, London, 1994

[12] ECCS N° 87, Design Manual for Composite Slabs, European Convention for Constructional Steelwork, Brussels, 1995

[13] Daniels, B. J. : « Comportement et capacité portante des dalles mixtes : modélisation mathématique et étude expérimentale », thèse N° 895, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, 1990

[14] Patrick, M. : « Shear Connection Performance of Profiled Steel Sheeting in Composite Slabs », thesis presented for the degree of Doctor of Philosophy, School of Civil and Mining Engineering, The University of Sydney, 1994

[15] Sauerborn, I. : « Zur Grenztragfähigkeit von durchlaufenden Verbunddecken », vom Fachbereich Bauingenieurwesen der Universität Kaiserslautern zur Verleihung des akademischen Grades Dr.-Ing. genehmigte Dissertation, Kaiserslautern, 1995

[16] Veljkovic, M. : « Behaviour and Resistance of Composite Slabs : Experiments and Finite Element Analysis », Doctoral Thesis 1996 : 207 D, Luleå University of Technology, Sweden, 1996

M. Crisinel est chef de section à l'ICOM. Il a été président du groupe de travail « Dalles mixtes » du Comité technique 7 de la Convention européenne de la construction métallique (CECM-ECCS) de 1987 à 1997.
M. A. Hirt est professeur de construction métallique et directeur de l'ICOM. Il est actuellement Chef du Département de génie civil de l'EPFL.

Le génie génétique au delà des slogans, vingt entretiens

L'Académie suisse des sciences naturelles, à travers son Forum « recherche génétique », vient de publier une brochure d'information sur le génie génétique. Les potentialités de cette technologie, ses risques, l'usage responsable que l'on peut en faire, les implications éthiques, tous ces thèmes sont abordés par vingt scientifiques et spécialistes qui prennent position de manière compétente, personnelle et indépendante. Neuf entretiens sont donnés en français, neuf en allemand et deux en italien.

Le Forum « recherche génétique » a pour but de promouvoir un débat très large sur le génie génétique, autant que possible sans parti pris, en mettant l'accent sur la diffusion d'informations factuelles. Ses membres ont d'ailleurs des points de vue très variés sur ce sujet controversé. Le Forum ne peut et ne veut pas présenter un discours unanime. Il est néanmoins logique qu'un groupe de travail émanant du monde scientifique ait à cœur de refléter toute la diversité, l'importance et les perspectives de cette nouvelle technique. La forme de l'entretien a été choisie pour donner la parole à vingt spécialistes, en laissant libre cours à des propos teintés parfois d'une note très personnelle. Si les réticences suscitées par certains domaines d'application, jusque dans les rangs des scientifiques, ne sont pas occultées, il est toutefois évident qu'il n'y a guère de chercheurs qui puissent imaginer une réglementation de leur domaine d'activité aussi limitative que le préconise l'initiative dite « Pour la protection génétique ». Autrement dit, les partenaires des entretiens sont en majeure partie des scientifiques qui ont affaire professionnellement au génie génétique, mais les domaines de l'éthique, du droit et de la sécurité sont aussi pris en considération.

Pour qui veut s'informer, et aller au-delà des réflexes de crainte, cette brochure apporte une base de réflexion.

A obtenir gratuitement à l'adresse suivante :
Académie suisse des sciences naturelles
Bärenplatz 2, 3011 Bern
Tél. 031/312 33 75, Fax 031/312 32 91
e-mail : sanw@sanw.unibe.ch

Aménagement Cleuson-Dixence (I)

Par Pierre Boskovitz, rédacteur

Rappelons qu'à la différence des carburants et autres combustibles, faciles à stocker, l'énergie électrique doit être produite au moment même où l'on en a besoin. Or si la demande varie selon l'heure du jour, le jour de la semaine et le mois de l'année en fonction, notamment, des saisons et des activités humaines, les capacités de production des centrales hydro-électriques, elles, fluctuent selon d'autres rythmes, en particulier en fonction des conditions hydrologiques.

Pour répondre à la demande variable, la capacité de base du réseau suisse est assurée par les centrales nucléaires et les centrales hydroélectriques au fil de l'eau dont la production varie peu dans le temps, alors que le rôle des centrales hydroélectriques à accumulation est de couvrir les pointes de la demande, notamment en hiver et aux heures de forte consommation des jours ouvrables. Ainsi, en Suisse, l'appel de puissance varie entre 4000 et 8000 MW alors que la capacité de production varie, en fonction des circonstances, entre 4000 et 10 000 MW (1996). Toutefois, leur fluctuation n'est pas simultanée.

Dans le cas de certaines centrales, le pompage dit « pur » permet, à des périodes creuses de la demande, de constituer des stocks d'énergie qui seront disponibles aux moments où cette demande est forte, l'avantage économique devant alors compenser le déficit énergétique.

Cela étant, les centrales ne peuvent produire de l'électricité que dans la limite de leur puissance installée et pour répondre à une demande dépassant les capacités de production locales, on doit faire appel à l'importation. Inversement, lorsque la capacité de production dépasse la demande, on peut exporter de l'énergie électrique. En fait, comme les centrales à accumulation peuvent être arrêtées ou remises en marche à volonté, la gestion de ces centrales consiste en la recherche d'un optimum tenant compte à la fois de l'évolution du niveau des lacs de retenue – variable selon les saisons et prévisible –, de la demande, également variable, ainsi que des conditions du marché de l'énergie électrique.

Cette dernière est en outre transportée par un réseau à haute tension pour être livrée à l'endroit de la demande. Les réseaux régionaux, tout comme les réseaux nationaux européens sont interconnectés pour permettre des échanges et compensations. Toutefois, la capacité d'échange du réseau suisse s'avère localement insuffisante.

Enfin, si, dans l'ensemble et sur l'année, la Suisse produit plus d'énergie électrique (1996: 53 366 GWh) qu'elle n'en consomme (1996: 52 420 GWh), elle en importe, surtout depuis la France (*Electricité de France, EdF*), pendant l'hiver.

Production et consommation sont également variables à l'intérieur du pays et selon les régions, le bilan énergétique de la Suisse romande étant, quant à lui, déficitaire toute l'année.

C'est dans ce cadre que s'inscrit le projet de Cleuson-Dixence, qui a pour but d'augmenter considérablement la puissance de l'aménagement de la Grande-Dixence. Cette réalisation est appelée à renforcer la position du Valais et de la Suisse romande et à contribuer à l'autonomie et surtout à la sécurité d'approvisionnement de la Suisse, élément particulièrement important étant donné la capacité insuffisante du réseau.

De la Dixence à la Grande-Dixence

La première Dixence a été construite entre 1930 et 1936. Elle consistait en un barrage élevé dans le val des Dix, d'une capacité d'accumulation de 50 millions de m³. Ses eaux alimentaient les turbines de l'usine de Chandoline, d'une puissance de 120 MW.

En complément de cet aménagement, un deuxième barrage a été édifié à Cleuson entre 1947 et 1951, d'une capacité d'accumulation de 20 millions de m³, dont les eaux peuvent être pompées vers le lac des Dix. Le barrage est de type gravité, évidé et à contreforts, haut de 87 m.

L'aménagement de la Grande-Dixence[1], réalisé entre 1951 et 1965, a noyé le premier barrage derrière un nouveau, d'une capacité d'accumulation de 400 millions de m³. Le complexe hydroélectrique de la Grande-Dixence met en valeur les eaux des bassins

[1] MASSON, RENÉ: « L'aménagement hydroélectrique de la Grande-Dixence », *BTSR* 92(1966)10: 189-192

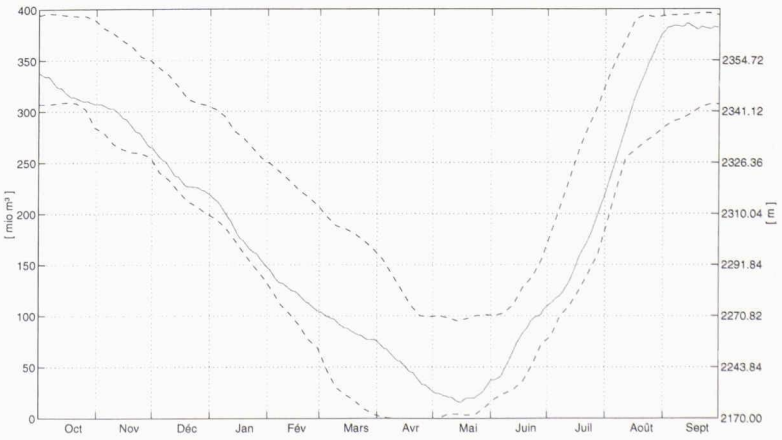

Fig. 1 – Lac des Dix: variation du niveau du lac et du volume d'accumulation le long de l'année (évolution 1996-1997, minimum et maximum entre 1966 et 1996)