

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **74 (1948)**

Heft 22

PDF erstellt am: **20.09.2024**

### **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.

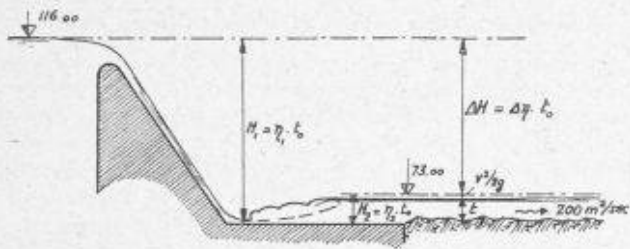


Fig. 12.

200 m<sup>3</sup>/sec. Le plan de charge aval est à la cote 73,00 (remarquons qu'il doit correspondre à la cote du fond de l'ancien lit augmentée de la profondeur  $t$  correspondant à 200 m<sup>3</sup>/sec et de l'énergie cinétique  $v^2/2g$ ).

1. *Profil parabolique.* Supposons le profil donné par  $T = 10$  m  $B = 20$  m. et  $n = 2$ .

La charge à perdre est  $116 - 73 = 43$  m.  $= \Delta H$ .

La profondeur critique est

$$t_{crit} = \sqrt[4]{\frac{200^2 \cdot 10 \cdot 27}{4 \cdot 9,81 \cdot 400 \cdot 8}} = 3,03 \text{ m.}$$

$$\text{d'où } \Delta\eta = 43 : 3,03 = 14,2.$$

Sur la figure 7 on lit  $\eta_2 = 2,67$ .

La profondeur aval nécessaire est donc  $H_2 = 2,67 \cdot 3,03 = 8,08$  m. Le radier sera à la cote 64,9 m.

Il va sans dire que si le fond naturel était à une cote inférieure à 64,9 le ressaut n'en serait que plus stable.

2. *Profil trapézoïdal.* Il est supposé donné par  $L = 10$  m. et  $\alpha = 45^\circ$ .

Profondeur de comparaison

$$t_0 = \sqrt[3]{\frac{200^2}{4 \cdot 100 \cdot 9,81}} = 2,16 \text{ m.}$$

$$\alpha = 2,16 \cdot 1,00/40 = 0,054$$

$$\Delta\eta = 43 : 2,16 = 19,9.$$

La figure 10 nous donne  $\eta_2 = 3,3$  correspondant à une profondeur de 7,1 m. La cote du radier serait donc à fixer à 65,9 m.

3. *Formule approchée.* Dans le cas du profil parabolique nous avons  $\eta_2^3 = 8,33 (\Delta\eta + \eta_2)$ . On en tire immédiatement  $\eta_2' = 2,6$  en posant  $\eta_2 = 0$  dans le second membre, puis  $\eta_2'' = 2,68$  en seconde approximation.

Pour le profil trapézoïdal, la relation (20) devient  $\eta_2^4 = 8 (\Delta\eta + \eta_2) / (1 + 0,072\eta_2)^2$ . En prenant  $\Delta\eta = 19,9$  nous en tirons les approximations successives suivantes:  $\eta_2' = 3,55$ ,  $\eta_2'' = 3,30$  et  $\eta_2''' = 3,33$ .

### Conclusions

L'étude qui précède montre que le calcul d'un ressaut hydraulique peut se faire quel que soit le profil en travers envisagé, à condition d'admettre que le phénomène physique obéit à la loi générale exprimée par le théorème de la quantité de mouvement.

Les fonctions  $H(t)$ , représentant la charge à partir de la profondeur, et  $K(t)$ , dépendant de la quantité de mouvement définissent paramétriquement la fonction  $K(H)$ . Celle-ci donne une idée précise des conditions dans lesquelles un ressaut est stable.

L'emploi des valeurs relatives permet, avec une écriture simplifiée, l'étude d'un grand nombre de profils (paraboliques ou trapézoïdaux) pour des valeurs quelconques du débit, des charges ou des dimensions transversales. Nous avons ainsi pu établir des graphiques  $\eta_2(\Delta\eta)$  donnant, dans les cas les plus fréquents, la profondeur nécessaire assurant la stabilité d'un ressaut dans lequel une charge  $\Delta\eta$  est perdue.

Nous avons également obtenu une formule approchée permettant la résolution rapide du problème en particulier lorsqu'il s'agit de profils paraboliques d'ordre quelconque. L'exemple numérique montre la simplicité et la rapidité du calcul, que l'on utilise les graphiques ou la formule approchée.

Remarquons que les considérations théoriques qui précèdent ne sont valables en toute rigueur que si les hypothèses du calcul sont réalisées. C'est le cas si la totalité de la section d'eau est intéressée au phénomène, avec une répartition uniforme des vitesses, le profil en travers restant invariable le long du ressaut. Si ces conditions ne sont jamais absolument réalisées en pratique, on en est généralement suffisamment proche pour pouvoir appliquer la théorie; il est d'ailleurs facile de prendre une sécurité soit sur la charge, soit sur la section.

La présence de redents ou autre forme particulière créant une perte d'énergie produit un effet qui échappe à l'analyse mais que des essais sur modèle permettent d'étudier avec toute la précision désirable. Le but de la théorie qui précède n'est pas de se substituer à ces essais, mais bien de fixer les dimensions limites assurant la stabilité du ressaut en l'absence de formes spéciales, celles-ci accroissant généralement la sécurité de fonctionnement de l'ouvrage.

Lausanne, septembre 1948.

## LES CONGRÈS

### Le III<sup>ème</sup> Congrès de l'Union internationale des Ponts et Charpentes à Liège

(13-18 septembre 1948)

Le Comité belge d'organisation avait préparé de main de maître les assises du III<sup>ème</sup> Congrès de l'A. I. P. C. Ce congrès avait été précédé, deux mois d'avance, par la parution de la *Publication préliminaire* comportant environ sept cents pages de rapports imprimés dans les trois langues du congrès. Cinq thèmes de discussion avaient été proposés dans l'invitation adressée en temps utile aux membres de l'A. I. P. C.

Il ne saurait être question de reprendre dans ce bref aperçu le détail des multiples problèmes posés ou résolus, mais il peut être utile pour ceux qui se sont intéressés aux problèmes discutés et qui ont pris connaissance du remarquable ouvrage mis sur pied par les secrétaires généraux de l'A. I. P. C., MM. les professeurs F. Stüssi et P. Lardy de l'École polytechnique fédérale, de connaître en bref les conclusions auxquelles s'est arrêté le congrès dans sa séance de clôture.

En voici l'essentiel, dans l'ordre des délibérations:

#### Thème I : Moyens d'assemblage et détails de la construction en acier

Les échecs subis au cours de ces quinze dernières années dans certaines constructions soudées conduisent à constater qu'ils sont dus plus souvent à des erreurs de conception qu'à des dimensions insuffisantes ou à des défauts de soudure proprement dite. Il faut viser à limiter dans toute la mesure du

possible les effets du retrait et à éviter les soudures qui donnent à l'ensemble une tenue trop rigide. Quant à la soudabilité elle-même d'un acier, elle a été définie par le professeur Campus : l'aptitude à subir sans insécurité les effets du retrait dans les conditions de l'application. Il est recommandé de multiplier et de généraliser les études et les essais ayant pour objet d'analyser le phénomène du retrait et toutes ses conséquences.

Il existe de nombreux exemples de constructions réussies en charpente soudée; elles ont été exécutées à l'aide de profils de petite et moyenne épaisseur; dans l'état actuel de la technique du soudage, il est peu indiqué d'utiliser des tôles d'une épaisseur supérieure à 25 mm.

Les nœuds d'assemblage demeurent les points les plus délicats et continuent à requérir toute l'attention du constructeur.

Le problème du voilement des tôles a été particulièrement étudié dans le domaine élastique d'abord (où il paraît résolu), puis dans le domaine plastique de l'acier, spécialement par le professeur Bijlaard de Delft en collaboration avec MM. Stüssi et Kollbrunner et par M. Ch. Dubas.

### Thème II : Constructions en béton

#### a) Progrès réalisés dans la qualité du béton

On connaissait déjà l'importance du dosage en eau, déterminé par les méthodes de mise en place et par les vides de la granulométrie. Dans la granulométrie, le dosage des fins (que la plupart des auteurs appellent le mortier) est d'une importance primordiale; tout ce qui est de la grosseur des grains actifs du ciment paraît nuisible, tandis que les grains compris entre 0,25 et 2 mm jouent un rôle essentiel; leur proportion mérite d'être réglée avec précision.

Les effets réels de la vibration ont fait l'objet de plusieurs études qui visent à définir le rayon d'action d'un appareil et le temps d'application nécessaire, le juste choix de la fréquence et de la puissance, ainsi que le nombre des appareils à mettre en jeu dans une masse donnée. La vibration n'a d'ailleurs de sens que sur du béton sec de consistance terreuse. Il faut de plus n'utiliser que des ciments homogènes ne comportant que des éléments actifs, à l'exclusion de tout produit inerte qu'on introduirait au broyage.

#### b) Constructions précontraintes

L'intervention de M. Freyssinet avait pour but de préciser ce qu'il faut entendre par système précontraint: tout système dans lequel on aura créé, avant la mise en charge, des contraintes permanentes (selon une, deux ou trois directions) telles que les divers chargements prévus donnent des effets exactement réversibles. Tout système élastique peut être précontraint, mais on ne peut agir sur le rapport des contraintes aux charges que dans le cas de constructions non continues. Danger d'une construction précontrainte dans laquelle l'acier est trop peu tendu!

### Thème III : Ponts métalliques à grande portée

Le poids propre des poutres principales n'est pas simplement proportionnel à la portée, mais il croît plus rapidement. Il s'agit dès lors d'examiner attentivement l'économie du système choisi, dans sa conception, sa facilité d'exécution et son entretien. Jusqu'à 500 et 600 m de portée peuvent intervenir des arcs en acier de haute qualité ou des poutres à travées solidaires triangulées, articulées ou non. Au-delà de 600 m et jusqu'à 1500 m de portée, c'est le domaine des ponts suspendus rigides avec câbles en fils d'acier à haute résistance.

La stabilité aérodynamique doit être assurée par le choix de relations convenables entre la charge permanente, la raideur des poutres du tablier et la largeur du pont.

### Thème IV : Dalles, voûtes et parois en béton armé

On recommande aussi de développer les méthodes approchées de calcul, parallèlement aux solutions rigoureuses, afin d'aboutir plus rapidement à une solution lors des tâtonnements successifs. Le problème des voiles minces met en évidence l'importance de la flexion, mais il est loin d'être entièrement résolu, notamment dans le cas de surfaces gauches et de leur stabilité. Des mesures sur modèles sont à développer, ainsi que sur des ouvrages terminés, par des méthodes précises. Il y a lieu dans chaque cas de préciser aussi les conditions aux limites constituées par des modes d'appui plus ou moins déformables.

### Thème V : La notion de sécurité et les sollicitations dynamiques

ont fait l'objet, dans la Publication préliminaire, d'un remarquable rapport général du professeur Campus, qui mérite d'être lu intégralement. Il y montre l'évolution des critères de sécurité jusqu'à la notion de la mise hors de service et de la ruine par rupture. On a introduit aussi la notion nouvelle de la sécurité probable basée sur des résultats statistiques. Les caractéristiques des matériaux peuvent notamment être définies par leur valeur moyenne et par un indice de dispersion qui peut être l'écart moyen (arithmétique ou quadratique) de l'ensemble des valeurs mesurées ou des valeurs inférieures à la moyenne. Or, cette valeur moyenne et cet indice de dispersion semblent dépendre de la dimension des éprouvettes de même forme; il importerait donc d'en normaliser le type pour rendre comparables entre eux les résultats obtenus par différents expérimentateurs.

De façon générale, et si les conditions initiales sont définies de façon suffisante, les systèmes hyperstatiques présentent une sécurité supérieure à celle des systèmes isostatiques.

Au sujet des effets du vent, il apparaît désirable que des observations statistiques soient faites encore dans les différents pays.

Enfin le mode d'action des charges mobiles ou intermittentes et leur effet dynamique reste toujours affecté d'une grande incertitude. Force est bien de constater qu'en ce domaine, il conviendra de réaliser encore de sérieux progrès.

Ces cinq séances de discussion ont été présidées successivement par MM. L. Cambournac, ancien directeur de la S. N. C. F. et les professeurs G. Magnel (Gand), P.-P. Bijlaard (Delft), Torroja (Madrid) et Wästlund (Stockholm), après qu'on eût entendu un résumé des rapports généraux exposé, pour chacune des séances, par MM. les professeurs Stüssi (Zürich), Caquot (Paris), Lardy (Zurich), et Campus (Liège). C'est enfin M. C.-S. Chettoe, ministre des transports à Londres, qui présida la dernière séance, dite de libre discussion.

Les congressistes ont vu par ailleurs défiler devant l'écran de nombreux ouvrages d'art remarquables dont la description figure dans la Publication préliminaire ou figurera vraisemblablement dans le Rapport final. Une bande cinématographique particulièrement intéressante montra aussi la réalisation de la soudure des armatures d'acier rond par divers procédés (à l'arc électrique ou par échauffement et fusion du métal, ou par électrodes). Enfin de belles démonstrations mathématiques furent administrées à trois reprises par M. Ch. Massonnet, qui présenta finalement, dans son laboratoire de l'Institut du génie civil, l'ingénieux appareil mis au

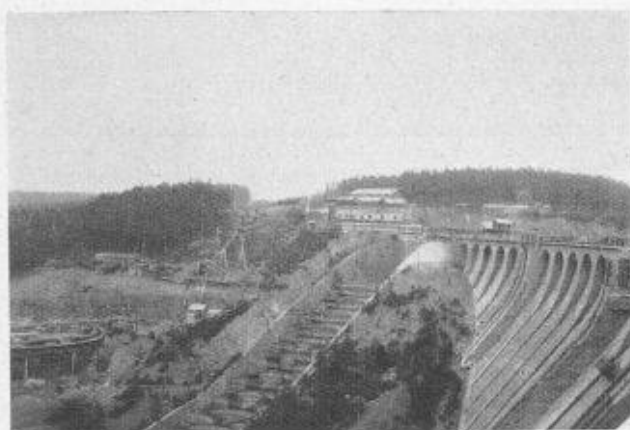


Fig. 1. — Le barrage sur la Vesdre, près d'Eupen.



Fig. 2. — Barrage sur la Vesdre. — Bassin de décharge.

point pour résoudre graphiquement les problèmes d'élasticité plane. C'est dans ce même institut que se réunirent les congressistes pour la dernière séance de travail, ce qui leur donna l'occasion d'admirer la parfaite reconstruction des bâtiments des Instituts universitaires du Val Benoît, ainsi que les différents locaux d'essais de l'Institut du génie civil et en particulier le laboratoire de photoélasticité de M. A. Pirard.

Mais il serait bien incomplet de résumer ainsi l'activité de ce congrès, si l'on ne signalait pas les principales manifestations auxiliaires auxquelles assistèrent la plupart des congressistes. Le pays qui reçoit ainsi cinq cents personnalités venues de vingt-huit nations différentes a devant lui une tâche difficile. La Belgique — et très spécialement la région de Liège — qui a connu encore une fois de 1939 à 1945 l'invasion et la destruction systématique, aurait pu hésiter à se charger d'une organisation qui mettait à contribution tant d'hommes de bonne volonté appelés par ailleurs à des tâches plus urgentes. Elle a tenu à montrer combien elle désire réunir et recevoir, sous le signe de la paix et de la bonne entente, des ingénieurs venus de partout dans le seul but de faire progresser les deux domaines essentiels de la construction des ponts et charpentes.

Aussi le Gouvernement belge lui-même avait-il présidé à l'invitation et s'est-il fait représenter soit à la séance d'ouverture, soit au banquet de clôture, par son ministre des Travaux publics, M. Behogne, qui s'est exprimé chaque fois dans les termes de la plus noble élévation.

Les autorités politiques avaient tenu par ailleurs à recevoir elles-mêmes les congressistes dans des réceptions de la plus belle tenue qui furent organisées soit par le Gouvernement provincial dans son palais, soit par la ville de Liège à l'Hôtel de Ville.

Par ailleurs l'Association « Le Grand Liège » avait organisé pour les congressistes, et particulièrement pour les dames, diverses visites et manifestations récréatives qui coururent le plus vif succès.

Il avait été réservé en outre le temps nécessaire pour visiter les usines de la région liégeoise — à choix celles de la Société John Cockerill à Seraing, ou celles de la Société d'Ougrée-Marihaye — qui donnèrent l'impression d'une reprise complète de la plus grande activité. Le samedi 18 sep-

tembre, une excursion organisée dans la province d'Eupen permit d'assister à la reconstruction du pont de chemin de fer, dit *viaduc de Moresnet*, dont onze travées de 48 m de portée sur vingt-deux ont été détruites par l'armée allemande à la fin de l'offensive Rundstedt, et de visiter les travaux du grand barrage de 63 m de hauteur en construction sur la Vesdre (fig. 1 et 2).

Il faut ajouter à ces excursions celles organisées à partir de Bruxelles : le 20 septembre aux travaux de la *Jonction ferroviaire de la gare du Nord à la gare du Midi*, avec une visite du Musée du Congo à Tervueren et une réception à l'Hôtel de Ville ; le 21 septembre, au choix, la visite du port d'Anvers ou celle de Bruges.

La réception des Belges a atteint partout, il faut bien le dire, le summum de ce qu'il est possible d'apporter en diligence, en gentillesse, en ponctualité : sans le moindre flottement à aucun instant, chacun s'est senti à l'aise, heureux, comblé par des attentions charmantes, grâce à une organisation minutieuse et à une générosité qui en dit long sur le bon vouloir qui règne encore dans ce pays.

Aussi le président en charge de l'A. I. P. C., le professeur C. Andreae, a-t-il pu à juste titre exprimer sans réserve à M. A. Devallée, directeur général des Ponts et Chaussées de Belgique, président du Comité d'organisation, et à ses multiples collaborateurs, la vive reconnaissance des participants.

Les Belges se sont entendus et ont su faire l'effort pour jeter ce premier pont spirituel entre tant d'hommes qui s'étaient, ces dernières années, sentis parqués dans leurs cellules nationales. Tous encore n'étaient pas présents et il reste des blessures à guérir ; on sent mieux dans la « ville ardente » ce que représente une frontière historique à si faible distance. Mais à aucun instant ces ingénieurs venus des pays les plus divers n'ont eu d'autre attitude et d'autres gestes que le respect devant les opinions d'autrui et une mutuelle compréhension devant les problèmes techniques et économiques tels qu'ils se posent dans notre monde d'aujourd'hui.

JULES CALAME.

## BIBLIOGRAPHIE

**Can our cities survive?** par José-Luis Sert. Cambridge, The Harvard University Press, 1947.

« Nos villes peuvent-elles subsister? » Un ABC des problèmes de l'urbanisme, leur analyse et leur solution, tel est le sous-titre de cet ouvrage présenté par J.-L. Sert, architecte espagnol de grande réputation, établi à New-York. L'on connaît ses projets pour une ville industrielle en Amérique du Sud comprenant des quartiers d'usines, des zones d'habitation et des zones de verdure, domaines pour le délasserment et le sport.

Se basant sur les principes de la « Charte d'Athènes » qui furent énoncés en 1933 par les C. I. A. M. (Congrès internationaux d'architecture moderne), l'auteur commence par indiquer les meilleures méthodes pour analyser le plan des villes existantes: il en dénonce les erreurs ou les inconvénients pour, ensuite, présenter les solutions qui eussent été possibles si les villes s'étaient développées selon un plan au lieu de s'accroître au gré des nécessités immédiates.

L'habitation étant la première des « fonctions urbaines », l'auteur s'attache à dresser des statistiques sur la densité des quartiers et il conclut que le problème de l'habitation dépasse de loin la tâche qui consiste à supprimer les taudis ou à décongestionner les centres urbains puisque, en effet, la recherche de zones de verdure et d'agrément étend sensiblement le problème. Puis les questions du regroupement des fonctions (industrie, commerce, etc.) sont traitées en corrélation avec les nécessités de la circulation.

L'auteur passe en revue une série de problèmes connexes et conclut en déclarant que seules les démarches de grande envergure parviendront à sauver nos villes.

On ne peut qu'admirer la manière avec laquelle l'auteur expose et illustre les problèmes essentiels de l'urbanisme et leur solution. Le livre est rempli de magnifiques photographies, de plans et de statistiques montrant les fautes les plus graves dont les effets contribuent à corrompre la vie, indiquant les remèdes par quoi on peut espérer que l'avenir des sociétés sera sauvé.

H. ROBERT VON DER MUELL.

**Annuaire suisse de la construction 1948.** Livre d'adresses pour les branches: construction, industrie des machines et électrotechnique. Edité avec la collaboration de la Société suisse des ingénieurs et des architectes et de la Société suisse des entrepreneurs. Verlag Mosse-Annoncen AG., Zürich, 1948. — Un volume 29 x 23 cm de 656 pages. Prix: relié, 20 fr. Prix de souscription pour l'édition 1949: 10 fr. (valable jusqu'au 1<sup>er</sup> juin 1949).

L'Annuaire suisse de la construction est suffisamment connu et estimé dans les milieux techniques pour qu'il nous soit permis de ne pas nous étendre longuement à son sujet.

Rappelons cependant que la composition de la présente édition — la trente-cinquième — a été effectuée avec la collaboration des autorités de l'édilité, de la S. I. A., de la Société suisse des Entrepreneurs et d'autres milieux professionnels. Les adresses de la construction, de l'industrie des machines et électrotechnique, ont été groupées selon les besoins de la pratique: dans la partie des adresses d'après les cantons, localités, branches et professions, dans le registre des branches d'après les branches et professions.

Le répertoire des localités comprend toutes les localités contenues dans la partie des adresses. De nombreuses localités figurent sous le nom de la commune politique dont elles font partie. Les localités sans importance économique n'ont pas pu être prises en considération; les entrepreneurs et artisans du bâtiment qui y sont établis figurent cependant dans le registre des branches.

La partie des adresses groupe par cantons, localités et branches les artisans indépendants et entreprises ayant un rapport direct avec la construction, l'industrie des machines et l'électrotechnique. Cette partie est rédigée en trois langues, suivant les communes considérées.

Le registre des branches est le résumé alphabétique par localités de toutes les branches et professions contenues dans la partie des adresses. Il mentionne en outre les fournisseurs,

entrepreneurs et artisans établis dans les communes sans importance économique.

D'un emploi commode, cet annuaire a sa place indiquée dans tous les bureaux techniques de notre pays.

**Le contrôle budgétaire. Méthode de prévision au service de l'entreprise,** par Robert Satet et Charles Voraz, professeurs à l'Ecole d'organisation scientifique du travail, Paris. Editions Radar, 5, avenue Th. Flournoy, Genève, 1948. — Un opuscule in-8 de 48 pages, 9 figures. Prix: broché, 5 fr.

La crise de liquidité, le lent resserrement du cercle de la prospérité, un puissant réveil de l'esprit de concurrence longtemps en sommeil, autant de faits conférant à cette publication une actualité de premier plan.

MM. Satet et Voraz sont les auteurs d'un ouvrage important et bien connu, *Les graphiques*. La nouvelle et brillante étude consacrée par les deux éminents spécialistes français au contrôle budgétaire, à sa science et à sa technique, intéressera à coup sûr le chef d'entreprise, l'administrateur de société, le comptable et tous ceux qui savent qu'à l'heure qu'il est le succès d'une affaire dépend, en grande partie, de la prévision méthodique de la marche de chacun des éléments qu'elle comprend.

Signalons en passant les chapitres suivants: Le plan du contrôle budgétaire — Budget des ventes — Budget de production — La rentabilité de l'entreprise — Le contrôle graphique de la rentabilité.

D'une façon parfaitement adéquate, MM. Satet et Voraz ont complété leur ouvrage par des exemples pratiques tirés de la bonneterie, de l'hôtellerie, du bâtiment, des travaux publics, de l'agriculture et... de l'armée. Il comprend en outre une liste de publications récentes sur le contrôle budgétaire ainsi qu'un mémento des centres d'organisation scientifique du travail en Europe.

Deux graphiques et tableaux, simples et clairs, illustrent pertinemment ce volume. Ils faciliteront au lecteur l'étude des principes, des moyens et méthodes permettant de prévoir l'évolution d'une affaire.

Une comparaison imagée dit avec raison que le contrôle budgétaire est, pour le chef d'entreprise et ses collaborateurs, ce qu'est le volant d'une voiture automobile aux mains de son conducteur: un indispensable organe de direction.

**Loran (Long Range Navigation),** par J. A. Pierce, A. A. Mc Kenzie, R. H. Woodward. Mc Graw-Hill Book Company, Inc., New-York, Toronto, London, 1948. — Un volume 23 x 16 cm de xiv + 476 pages, nombreuses figures. Prix: relié, 6,00 dollars.

Les auteurs exposent ici une série de dispositifs employés en navigation et qui tous sont basés sur l'emploi de signaux électromagnétiques pulsés mais sans que leur écho soit recherché.

Les méthodes découlant de cette nouvelle technique différant passablement des anciennes méthodes de navigation, il s'est posé la question de la formation du personnel navigant et des dispositifs d'entraînement, ainsi que celles concernant la portée des dispositifs et de leur sécurité de marche.

Une étude assez détaillée de l'équipement des navires et des stations terrestres forme la seconde moitié de l'ouvrage.

La méthode générale consiste à mesurer la différence des distances séparant le navigateur de deux postes fixes émetteurs (méthode des hyperboles) et de grouper plusieurs de ces déterminations de façon à pouvoir situer instantanément le bâtiment.

**Radar Beacons** par Arthur Roberts. Mc Graw-Hill Book Company, Inc., New-York and London, 1947. — Un volume 23 x 16 cm de xx + 489 pages, nombreuses figures. Prix: relié, 6,00 dollars.

Dans cet ouvrage, l'auteur traite d'un des nombreux systèmes radar mis au point au cours des années 1939-1945. Il s'agit d'un ensemble qui, à la réception d'un signal pulsant interrogateur, répond automatiquement par un autre signal pulsant. Les premiers chapitres contiennent l'exposé des diverses applications tactiques du procédé ainsi que l'étude comparée du « racon » et d'autres systèmes de repérage et navigation radar.

Les réactions techniques du procédé et l'analyse de l'anatomie des systèmes principaux font l'objet de la seconde partie. A cette occasion l'auteur expose rapidement les différents montages électroniques (multivibrateurs, magnétrans modulateurs et démodulateurs, etc.) qui trouvent leurs applications dans la plupart des dispositifs radar, mais en insistant sur les particularités imposées par les fréquences utilisées.

Enfin une étude plus particulièrement militaire termine cet ouvrage.

**Electronic Instruments**, par *I. A. Greenwood, J. Vance Holdam, D. Macrae*. Mc Graw-Hill Book Company, Inc., New-York, Toronto, London, 1948. — Un volume 23 × 16 cm de xviii + 721 pages, nombreuses figures. Prix : relié, 9,00 dollars.

Il s'agit ici d'instruments électroniques destinés à compter ou calculer, de servomécanismes spéciaux et de dispositifs autorégulateurs de courants et de tensions électriques. Le Laboratoire des Radiations a développé cette branche spéciale de l'électronique en raison des nombreux problèmes de calcul automatique qu'a posé l'application du radar. C'est ainsi qu'en marge des opérations simples (additions, soustractions, multiplications et divisions) confiées à divers mécanismes électriques, il a fallu mettre au point des machines à intégrer ou à dériver de types nouveaux et particulièrement adaptées à certains cas. La solution du problème comporte en général une collaboration entre l'électronique et la mécanique.

R. MERCIER.

**Principles and practice of electrical engineering**, par *Alexander Gray*, revu par *G. A. Wallace*. Sixième édition. Mc Graw-Hill Book Company, Inc., New York and London, 1947. — Un volume 23 × 16 cm de xvi + 568 pages, 487 figures. Prix : relié, 4,50 dollars.

Traité complet d'électrotechnique théorique et appliquée, écrit à l'intention des étudiants ingénieurs qui ne se spécialisent pas en électricité, mais pour qui la connaissance de cette science représente un élément de culture indispensable. Avec raison, les auteurs n'insistent pas trop sur les développements mathématiques, mais se bornent aux formules et équations strictement indispensables à une compréhension aisée de la matière étudiée. Par contre, ils attachent une plus grande importance aux questions pratiques de manière à les rendre aussi claires et simples que possible.

L'ouvrage est divisé en quarante-deux chapitres passant en revue la plupart des sujets classiques : électricité et magnétisme, force électromotrice, circuits électriques et magnétiques, solénoïdes, induction, génératrices et moteurs à courant continu, commutation, piles et accumulateurs, transmission par courant continu, courants alternatifs, circuits à courant alternatif, génératrices et moteurs à courant alternatif, transformateurs, convertisseurs, transmission par courant alternatif, éclairage électrique, tubes thermoioniques et cellules photoélectriques, etc.

Contenant également de nombreux problèmes, ce livre répond de manière parfaite au but visé par les auteurs. Signalons qu'il est utilisé en Amérique dans plus de cent quatre-vingts collèges et universités.

**Design of metal cutting tools**, par *Frederic L. Woodcock*. Première édition. Mc Graw-Hill Book Company, Inc., New York, Toronto, London, 1948. — Un volume 23 × 16 cm de xii + 406 pages, nombreuses figures. Prix : relié, 5,00 dollars.

Ouvrage de technologie extrêmement détaillé traitant du sujet particulier des outils et machines destinés à trancher le métal.

L'auteur présente une quantité considérable de règles, formules et tables découlant d'une longue expérience, et destinées à faciliter le constructeur dans son travail. Il rend compte des principes fondamentaux comme des réalisations les plus récentes concernant la fabrication de ces outils. Par des exemples concrets, judicieusement choisis, il montre comment ces principes doivent être appliqués pour parvenir à de bons résultats, obtenir une exécution soignée tout en observant la plus stricte économie.

**Gutachten über den zukünftigen Standort des Personenbahnhofs Bern**, erstattet im Auftrag der Eisenbahndirektion des Kantons Bern, des Gemeinderates der Stadt Bern, der Generaldirektion der Schweizerischen Bundesbahnen von Prof. *D. Boutet*, Paris, Prof. *A. Walther*, Bern, Dr. *O. Miescher*, Basel. Section des Travaux de la Direction générale des C. F. F., Berne, janvier 1948. — Un volume 30 × 21 cm de viii + 56 pages, 10 plans hors texte. Prix : relié, 7 fr.

Le problème de l'extension de la gare aux voyageurs de Berne a suscité depuis quelques années déjà de nombreuses études, et des réactions diverses au sein de l'opinion publique.

Aussi la Direction des C. F. F. a-t-elle été heureusement inspirée en publiant le rapport de l'expertise confiée récemment à M. le professeur D. Boutet, de Paris, M. le professeur A. Walther, de Berne, et M. le Dr O. Miescher, de Bâle, par les soins de la Direction des Chemins de fer du canton de Berne, du Conseil municipal de la ville de Berne et de la Direction générale des Chemins de fer fédéraux.

Le lecteur que la question intéresse trouvera dans ce mémoire une importante contribution à l'étude de ce problème aux aspects variés.

**Elements of electrical engineering**, par *Walter J. Creamer*. Première édition. Mc Graw-Hill Book Company, Inc., New York, Toronto, London, 1948. — Un volume 23 × 16 cm de x + 344 pages, figures. Prix : relié, 4,00 dollars.

Cours d'électricité de degré intermédiaire destiné aux jeunes étudiants qui ne connaissent de cette science que les premiers principes. Cet ouvrage a pour but d'initier les futurs ingénieurs électriciens à une étude plus approfondie de l'électrotechnique en précisant les lois exprimant les phénomènes fondamentaux et en montrant de manière concrète comment ces lois s'appliquent aux besoins de la pratique. L'auteur a envisagé les divisions suivantes :

1. Grandeurs électriques fondamentales.
2. Lois de base du circuit électrique.
3. Conducteurs et isolants.
4. Appareils de mesure.
5. Principes d'électrochimie.
6. Transmission.
7. Le champ électrique.
8. Le champ magnétique.
9. Le circuit magnétique.
10. Inductance.
11. Principes d'électrodynamique.
12. Electronique.

Un grand nombre de problèmes sont également proposés par l'auteur qui, accompagnant les exposés théoriques, confèrent à cet ouvrage une réelle valeur didactique.

**Microwave Transmission Design Data**, par *Theodore Moreno*, A.M. Première édition. Mc Graw-Hill Book Company, Inc., New York, Toronto, London, 1948. — Un volume 23 × 16 cm de x + 248 pages, figures. Prix : relié, 4,00 dollars.

Manuel destiné à l'ingénieur spécialisé dans la construction des appareils fonctionnant sur ondes micrométriques. L'auteur s'est posé comme directive de jeter un pont entre la théorie et les applications, tout en mettant cependant l'accent sur ces dernières.

*Sommaire :*

1. Généralités sur les lignes de transmission à ondes micrométriques.
2. Amortissement, impédance et réflexions dans les lignes de transmission.
3. Relations d'impédance dans les lignes de transmission.
4. Formules générales pour les lignes coaxiales.
5. Câbles flexibles.
6. Lignes coaxiales.
7. Formules générales pour les guides d'ondes.
8. Amortissement dans les guides d'ondes.
9. Obstacles, discontinuités et jonctions.
10. Guides d'ondes de types divers.
11. Guides d'ondes remplis de matériel diélectrique.
12. Matériaux diélectriques.
13. Cavités de résonance.

Contenant de nombreuses et utiles données numériques et pratiques, cet ouvrage sera sans aucun doute accueilli avec un vif intérêt dans les milieux auxquels il est destiné.

**L'impôt sur le chiffre d'affaires en Suisse**, par *Hans Gerber*, docteur ès sciences économiques et politiques. Editions Radar, 5, avenue Th. Flournoy, Genève, 1948. — Un opuscule in-8 de 42 pages, figures. Prix : broché, 4 fr. 80.

La réforme des recettes fiscales de la Confédération — actuellement en pleine discussion — confère à la publication de M. Gerber, docteur ès sciences économiques et politiques, partout dans notre pays, un intérêt de premier plan.

Cette publication vient de paraître dans la collection des « Cahiers de l'Actualité économique ».

L'auteur expose avec simplicité et objectivité le problème de l'impôt sur le chiffre d'affaires. Le lecteur y trouvera une analyse du développement et de la structure de cet impôt, des relations entre impôts directs et indirects et une étude instructive sur la charge imposée au consommateur. Il y lira des précisions intéressantes et utiles sur le système d'impôt sur le chiffre d'affaires, sur la question des transferts de l'impôt, sur l'impôt sur le luxe et les droits de douane.

L'ouvrage de M. Gerber contient une riche documentation d'intérêt pratique et général. Rehaussé de tableaux inédits, cet ouvrage constitue une recherche condensée, à la fois théorique et pratique.

Sans nul doute, l'intéressant volume de M. Gerber sera bien accueilli. Il constitue un apport positif dans la recherche d'une solution du problème fiscal qui se pose aujourd'hui à chacun de nous.

## COMMUNIQUÉ

### Création d'un office de documentation pour l'architecture

A Genève vient de se créer un office de documentation appelé à rendre les plus grands services aux architectes d'intérieurs, décorateurs, urbanistes, étudiants, etc.

Le nouvel office de documentation envoie deux fois par mois à ses abonnés une dizaine de fiches analytiques, où sont groupés par ordre alphabétique de huit à dix résumés très succints des articles parus sur un sujet donné. On trouvera par exemple sur la fiche « Aéroports » tout ce qui paraît sur ce sujet dans la presse technique mondiale. Chaque fiche a un titre différent (chauffage, cités d'habitation, constructions industrielles, cuisines, éclairagisme, écoles, expositions, hôpitaux, hôtels, etc.), et est éditée en français et en allemand. Chaque abonné, dès réception des fiches, les classe lui-même dans son fichier général.

On peut demander tous renseignements sur cette nouvelle et indispensable institution, à : Documentation d'architecture, case 18, Champel, Genève.

## CARNET DES CONCOURS

### Bâtiments universitaires au Mail, à Neuchâtel

#### Jugement du jury

Le jury, composé de MM. Leuba, conseiller d'Etat, président ; C. Ott, A. Laverrière, Brechbühl, M. Piccard, J. Tschumi, Ad. Guyonnet (J.-G. Baer et A. Béguin, suppléants), a décerné les prix suivants :

- 1<sup>er</sup> prix, 5500 fr., M. A. Lozeron, architecte, Neuchâtel.  
 2<sup>e</sup> prix, 3000 fr., M. M. Billeter, architecte, Neuchâtel.  
 3<sup>e</sup> prix, 2500 fr., MM. J.-P. et R. de Bosset, architectes, Neuchâtel.  
 4<sup>e</sup> prix, 1500 fr., MM. M. Chappuis et C. Pizzera, architectes, Neuchâtel.  
 5<sup>e</sup> prix, 1400 fr., M. B. Calame, architecte, Lausanne.  
 6<sup>e</sup> prix, 1100 fr., MM. M. et P. Braillard, architectes, Genève.

Le jury a en outre recommandé l'achat du projet de MM. J. Perrelet et L. Stalé, architectes, à Lausanne, pour le prix de 2500 fr.

Exposition des projets : 17 au 28 octobre, de 10 à 12 h. et de 14 à 17 h., à l'Institut de Géologie, au Mail, à Neuchâtel.

**STS**

SCHWEIZER. TECHNISCHE STELLENVERMITTLUNG  
 SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT  
 SERVIZIO TECNICO SVIZZERO DI COLLOCAMENTO  
 SWISS TECHNICAL SERVICE OF EMPLOYMENT

ZÜRICH 2, Beethovenstr. 4 - Tél. 061 23 34 26 - Télégr. : STSINGENIEUR ZÜRICH

Gratuit pour les employeurs. — Fr. 3.— d'inscription (valable pour 3 mois) pour ceux qui cherchent un emploi. Ces derniers sont priés de bien vouloir demander la formule d'inscription au S. T. S. Les renseignements concernant les emplois publiés et la transmission des offres n'ont lieu que pour les inscrits au S. T. S.

### Emplois vacants :

#### Section industrielle

479. Quelques ingénieurs. Longue expérience en construction et exploitation de fabriques de cellulose et de papeteries. Bureau d'études du sud-ouest de la Suisse.

481. *Technicien mécanicien*. Certificat de fin d'apprentissage de mécanicien, pratique d'exploitation ; direction d'un atelier de 150 à 200 ouvriers. Entreprise textile de Suisse orientale.

483. Jeune *technicien mécanicien* ou *technicien électricien*. Surveillance de l'exploitation, entretien et réparations des installations d'une fabrique chimique. Succursale d'une maison suisse au Brésil.

489. *Technicien ou dessinateur* avec plusieurs années de pratique, pour calculs, projets, construction et devis d'installations frigorifiques de toute espèce. Entreprise de l'industrie frigorifique à Berne.

Sont pourvus les numéros, de 1948 : 125, 403, 455, 457, 461.

#### Section du bâtiment et du génie civil

858. *Technicien en bâtiment* diplômé d'un technicum et possédant de la pratique, pour l'élaboration des plans et détails d'exécution, habile dans la représentation. Entrée à convenir. Engagement de plus longue durée. Bureau d'architecte d'une station climatique aux Grisons.

860. Jeune *ingénieur civil*. Calculs de stabilité ; si possible un an de pratique dans le béton armé, éventuellement débutant. Entrée, si possible, le 1<sup>er</sup> novembre 1948. Bureau d'ingénieur du canton de Berne.

862. Jeune *dessinateur en génie civil*. Génie civil en général et travaux hydrauliques. Bureau d'ingénieur et entreprise de construction à Zurich.

864. *Ingénieur civil*. Plusieurs années de pratique. Calculs de stabilité et constructions du béton armé. Bureau d'ingénieur de Zurich.

866. a) *Architecte*, plusieurs années de pratique, recherché pour collaborer aux projets et à l'exécution de constructions du bâtiment. De même :

b) *Technicien en bâtiment*. Elaboration des plans et établissement des devis. (Éventuellement direction des travaux.) Bureau d'architecte de Zurich.

868. *Ingénieur constructeur* ou *technicien en béton armé*. Calculs et constructions béton armé du bâtiment. Connaissances en charpente métallique désirables. Engagement d'une durée probable de 2 ans. Bureau d'ingénieur de Zurich.

870. Jeune *dessinateur en bâtiment*. Candidat sachant écrire à la machine. Environs de Zurich.

872. *Technicien en bâtiment* ou *dessinateur en bâtiment*. Bureau et chantier. Canton de Berne.

874. Jeune *dessinateur en bâtiment*. Bureau d'architecte de Zurich.

876. Jeune *technicien en génie civil*, éventuellement *dessinateur en génie civil*. Bureau technique du canton de Thurgovie.

Sont pourvus les numéros, de 1947 : 1050 ; de 1948 : 8, 94, 188, 240, 242, 312, 416, 446, 670.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.