

Objektyp: **Miscellaneous**

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

Band (Jahr): **73 (1947)**

Heft 1

PDF erstellt am: **12.07.2024**

### **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.

que la circonstance la plus frappante — de la possibilité de recourir à des pressions de service élevées et indépendantes de celle du milieu ce qui entraîne notamment des diminutions d'encombrement et, par suite, de prix importantes à égalité de puissance livrée ;

5. Les installations avec turbines à gaz en circuit fermé s'adaptent, comme les installations à vapeur d'eau, à l'utilisation de l'énergie nucléaire tout en ne donnant lieu qu'à de faibles consommations d'eau de réfrigération.

## DIVERS

### Un nouveau procédé de télévision : la « stratovision ».

*Nous reproduisons ici un article paru sous la signature de M. Michel Adam, au numéro du 15 mars 1946 du Génie civil. (Réd.).*

Depuis une dizaine d'années déjà, la télévision fonctionne régulièrement dans certaines régions des Etats-Unis et on s'efforce maintenant de desservir l'ensemble du territoire de la manière la plus avantageuse.

La nécessité d'employer des ondes très courtes pour la diffusion des images de télévision à haute définition (500 à 1000 lignes) s'est heurtée à de sérieuses difficultés de propagation : les ondes très courtes émises d'une station terrestre sont, en effet, facilement absorbées et, en raison de la convexité de la terre, n'atteignent guère leur objectif qu'en vision directe, c'est-à-dire lorsque l'émetteur et le récepteur sont placés à des hauteurs suffisantes pour que de l'un d'eux on puisse voir l'autre sans être gêné par l'horizon.

Ce caractère particulier de la propagation des ondes très courtes a conduit une très importante société américaine, la Westinghouse Electric Co., à imaginer un nouveau mode de diffusion des ondes de télévision, qu'elle a désigné par le terme « stratovision » et qu'elle expérimente en ce moment.

Les ingénieurs chargés d'étudier un projet de diffusion des programmes de télévision au moyen de stations terrestres sur toute l'étendue des Etats-Unis ont constaté qu'en utilisant un réseau de ces stations reliées entre elles au moyen de câbles-guides, câbles coaxiaux ou faisceaux d'ondes courtes se propageant à la surface du sol, il faudrait compter au moins 100 relais<sup>1</sup>.

Au contraire, si les postes d'émission sont installés dans la stratosphère, plus exactement à sa limite inférieure, le nombre des stations peut être réduit à 8. Tandis qu'une station terrestre ne peut guère être captée que dans un rayon de 80 km, une station stratosphérique de même puissance procure une réception agréable dans un rayon de plus de 300 km, couvrant ainsi une surface quinze fois plus grande.

La « stratovision » a été étudiée par un jeune ingénieur de l'aviation du Texas, C. E. Nobles. Sa représentation schématique, en projection sur la carte des Etats-Unis, est indiquée par la figure ci-contre.

<sup>1</sup> Ces dispositifs ont été décrits dans un article intitulé « Les récentes réalisations de télévision aux Etats-Unis et en France », paru dans le *Génie civil* du 1<sup>er</sup> mars 1945.

Le mécanisme est le suivant. Chacune des 14 stations terrestres marquées au centre d'un cercle émet un pinceau d'ondes très courtes dirigé vers le zénith ; ces ondes sont captées par le récepteur d'un avion stratosphérique qui décrit une trajectoire circulaire à l'altitude de 10 000 m au-dessus de la station. Cet avion porte un émetteur d'ondes courtes qui émet à nouveau le programme de télévision de la station terrestre. Les ondes de cet émetteur se répartissent dans un angle solide, sorte de cône ayant pour sommet l'avion et pour base une aire circulaire terrestre dont le diamètre est voisin de 700 km.

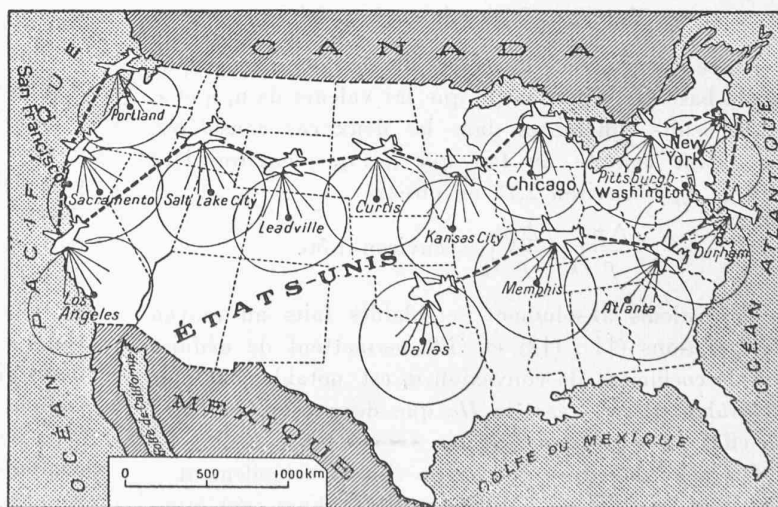
L'intérêt essentiel de la stratovision est sa grande portée. Mais elle présente aussi le grand avantage de procurer une réception à peu près exempte de distorsion et de perturbations. L'onde terrestre subit en effet l'influence des perturbations telluriques et des multiples réfractions, réflexions, diffractions sur toutes sortes d'obstacles. Il arrive fréquemment qu'on reçoive plusieurs ondes simultanées et déphasées, donnant sur l'écran des images superposées et décalées.

La stratovision évite les relais qui sont forcément nombreux dans les liaisons à terre, en raison de l'affaiblissement des ondes, aussi bien dans les lignes coaxiales que dans les faisceaux projetés. Elle élimine les effets des obstacles terrestres à la propagation et améliore ainsi la réception en pureté et en intensité pour une même puissance de poste émetteur. Ainsi, l'émission d'un avion muni d'un poste de 1 kW et situé à 10 000 m d'altitude est aussi bien reçue dans un rayon de 700 km que celle d'une station terrestre de 50 kW dans un rayon de 80 km.

La liaison entre la station terrestre et l'avion est double, un faisceau d'ondes étant affecté à l'image et un autre à la sonorisation en modulation de fréquence.

La transmission par stratovision, de New-York à Hollywood, d'un programme de télévision n'exige que 8 avions-relais stratosphériques, alors qu'il faudrait environ 100 stations-relais pour la transmission terrestre. Le seul câble coaxial assurant la transmission des programmes de New-York jusqu'à la côte du Pacifique reviendrait déjà à 100 millions de dollars. Ce câble, à éléments multiples, est d'ailleurs en construction et atteindra bientôt le Mississipi.

Les 8 stations terrestres survolées par les avions-relais stratosphériques assurant la liaison New-York-Hollywood



Carte des Etats-Unis montrant la répartition des 14 stations terrestres et avions stratosphériques, destinés à assurer le service de la « stratovision » à 80 % des téléviseurs américains.

seront installées, comme l'indique la carte, à : New-York, Pittsburgh, Chicago, Kansas City, Curtis (Nebraska), Leadville (Colorado), Salt Lake City et Los Angeles. Pour couvrir le reste des régions les plus peuplées des Etats-Unis, il faudrait encore 6 avions survolant : Durham (Caroline du Nord), Atlanta (Georgie) et Portland (Orégon). Ainsi plus de la moitié du territoire des Etats-Unis et près des  $\frac{4}{5}$  de sa population pourraient être desservis par l'ensemble de ces 14 stations stratosphériques.

Chaque avion possède au moins 4 émetteurs de télévision et 5 émetteurs de radiodiffusion à modulation de fréquence. Il est avantageux d'assurer le relais des programmes en haute altitude au moyen de faisceaux d'ondes très courtes projetés d'avion à avion. La multiplicité des postes émetteurs et récepteurs de bord permet de varier les programmes. Une puissance de 1 kW suffirait à alimenter les 9 émetteurs et relais installés à bord de chaque avion stratosphérique.

Les systèmes terrestres de transmission par courant porteur ou onde porteuse accumulent les distorsions. Cet inconvénient est évité par la stratovision, qui réduit au minimum le nombre des relais. La réception est ainsi améliorée en qualité, et aussi en quantité, parce que le poste stratosphérique permet de desservir un nombre de téléviseurs beaucoup plus considérable que la station terrestre. Il n'y a plus à se préoccuper de savoir si la visibilité directe de l'émetteur au récepteur est assurée, cette condition se trouvant automatiquement satisfaite dans le cas de l'émetteur stratosphérique. La suppression des diffractions entraîne celle des images fantômes qui brouillent la réception. Les réflexions d'ondes sont aussi évitées par la rotation constante des avions, ou, plus exactement, celles qui peuvent prendre naissance sont si brèves que leur influence est négligeable.

Au point de vue de l'exploitation, la stratovision se révèle comme sensiblement plus économique que la télévision terrestre, en valeur absolue et aussi en valeur relative, puisqu'elle permet de desservir un nombre bien plus grand de téléviseurs.

Les expériences en cours sont faites au moyen des ondes normalement affectées à la télévision ; mais, en vue de réserver la possibilité de la télévision en couleurs, on s'efforce de descendre aux ondes les plus courtes, telles que celles qu'utilise le Radar<sup>1</sup>.

Le problème le plus délicat de la stratovision est peut-être moins celui des transmissions radioélectriques que celui de l'aéronautique. Il est cependant résolu. On affecte à chaque station terrestre quatre avions, dont deux de secours restant à terre. Les deux autres avions sont en vol simultanément, l'un transmettant, l'autre restant en réserve, prêt à transmettre en cas de défaillance du premier. Les avions décrivent des trajectoires circulaires autour de l'axe zénithal de la station terrestre. En cas d'accident, les avions de réserve prennent l'air immédiatement et remplacent les appareils défaillants. Avec ce système de quatre avions, on espère pouvoir assurer la continuité du service. Au point de vue de la sécurité, il convient de noter que le vol à 10 000 m d'altitude n'est pas influencé par les conditions atmosphériques.

Les avions destinés à assurer le service sont du type superforteresse B-29, allégé des  $\frac{2}{3}$  de son poids normal. Leur vitesse, qui peut être ramenée à 240 km/h, est suffisante pour assurer la stabilité. L'équipage compte 3 à 6 opérateurs.

On prévoit aussi de petits avions satellites pouvant servir de relais, soit entre l'avion et une station terrestre secondaire

diffusant un programme local, soit entre l'avion et un autre avion stratosphérique.

Aux Etats-Unis, le public se passionne pour les essais en cours et désire vivement connaître le résultat des essais de stratovision.

## BIBLIOGRAPHIE

### Sur quelques publications techniques italiennes récentes.

Les diverses conférences que nous avons données au cours de cette année auprès des Ecoles polytechniques de Rome, Turin et Milan, ainsi que celles faites en cette dernière ville sous les auspices de l'Unione Tecnici Italiani d'une part et de l'Associazione Elettrotecnica Italiana d'autre part, nous ont fourni l'occasion de renouer de nombreux contacts avec des personnalités techniques d'Italie et de faire de nouvelles connaissances en réalisant ainsi un des buts que nous nous proposons, celui de contribuer à rétablir entre les milieux d'ingénieurs italiens et suisses des relations d'amitié et de collaboration partiellement interrompues par la guerre. Ces relations nous apparaissent non seulement utiles, mais naturelles et nécessaires car, malgré des différences géographiques manifestes, des analogies frappantes existent entre les nécessités de l'industrie mécanique suisse et italienne ne fût-ce que par le fait que ces deux pays sont, l'un comme l'autre, pauvres en matières premières et que, par suite, le développement de leurs activités techniques se base, pour une très grande part, sur les capacités intellectuelles de leurs élites et sur les qualités de leur main-d'œuvre.

Aussi est-ce avec un vif intérêt que nous avons pris connaissance de divers ouvrages techniques rapportés de ces voyages ou reçus à la suite de ceux-ci, d'autant plus que ces publications, parues toutes en 1946, témoignent d'une belle ardeur au travail et d'une forte volonté de franchir avec succès la dure période que traverse actuellement l'Italie. Cela permet de bien augurer d'un rapide relèvement de ce pays si durement touché par les hostilités, relèvement dont nous avons d'ailleurs pu déjà constater de nombreux autres témoignages.

Il nous semble donc utile de donner ci-dessous un très rapide aperçu du contenu de certains parmi les ouvrages auxquels nous venons de faire allusion.

\* \* \*

A. **Trattato generale delle macchine termiche ed idrauliche.** — Vol. I. Macchine idrauliche. — Nona edizione, par Mario Dornig. — Edit. : Libreria Editrice Politecnica, Cesare Tamburini, Milano. 1946. — (274 pages avec 249 figures).

M. le professeur Dornig, de l'Ecole polytechnique de Milan, dans une préface écrite en avril 1939 expose les buts qu'il poursuit par la préparation de son ouvrage d'une façon qui intéressera certainement, étant donné la similitude des conceptions de l'auteur avec d'autres qui sont familières aux lecteurs de ce *Bulletin*. Il écrit en effet : « L'idée de développer de façon complète tous les arguments traités est bien éloignée de mon esprit : ce serait un travail de Sisyphe par suite des progrès continus et on ne le terminerait pas même au moyen d'une encyclopédie de plus de vingt volumes... Un tel ouvrage colossal aurait peut-être sa valeur, mais il serait certainement superflu pour le plus grand nombre des ingénieurs qui ont besoin de conceptions saines et de connaissances générales adéquates ; il serait d'autre part insuffisant pour ceux qui, pour des raisons professionnelles ou scientifiques, veulent poursuivre à fond des recherches spéciales... Pour ces derniers ni les meilleurs traités spéciaux (et il en existe dans la littérature internationale de bons et d'excel-

<sup>1</sup> Voir à ce sujet, le *Génie civil* du 1<sup>er</sup> janvier 1945.

lents), ni les très nombreuses monographies parues, ne suffisent : il n'y a que l'initiation individuelle et le travail personnel continu, surtout dans le domaine de la construction et dans celui de la recherche expérimentale, qui puissent conduire à des résultats utiles et féconds.»

Ce premier volume de l'ouvrage de M. le professeur *Dornig* qui, dans une autre préface datée de juin 1946, signale la collaboration dont il a bénéficié de la part de M. le professeur *Speluzzi* (également de l'Ecole polytechnique de Milan), débute par quelques rappels de notions fondamentales et par l'exposé des principes de l'hydraulique. L'étude des machines motrices hydrauliques fait suite à cette partie générale du volume : elle comporte l'examen des divers systèmes de roues pour s'arrêter plus longuement, bien entendu, aux turbines Pelton. Au sujet de ces dernières nous notons les calculs relatifs à de nombreux exemples d'applications pratiques parmi lesquelles les références suisses figurent en fort bonne place. A la suite de divers paragraphes réservés à de judicieuses considérations de nature théorique sur lesquelles, malgré leur intérêt, il ne nous est pas possible de nous arrêter en ce bref compte rendu, l'auteur entreprend l'étude des turbines à réaction en commençant par celle des diffuseurs, en poursuivant par l'examen des lois de similitude pour aboutir enfin à ce qui concerne les turbines Francis, hélice et Kaplan. Ici aussi de nombreux exemples d'applications pratiques illustrent l'exposé au cours duquel les phénomènes de cavitation ne sont pas oubliés. Un paragraphe est réservé à un aperçu des théories modernes basées, notamment, sur les conceptions de l'aérodynamique. De nouveaux exemples d'applications numériques, des considérations sur le choix des types de machines et sur les courbes caractéristiques précèdent un paragraphe en marge duquel nous avons eu le plaisir de voir signalée l'étude parue dans le *Bulletin Technique de la Suisse romande*, aux nos 13 à 16 de 1926 au sujet des réglages accéléro-tachimétriques. La partie suivante est réservée à l'étude des aéromoteurs, argument sur lequel on ne trouve que rarement des données précises et l'indication de sources bibliographiques utiles : elle comble ainsi une grave lacune.

Les machines hydrauliques réceptrices à vis, à roues, à engrenages, etc., ainsi que les pompes à piston sont traitées ensuite, puis l'auteur entreprend l'étude détaillée, illustrée de nombreux exemples (entre autres celui de l'accumulation de l'Ilsee), des pompes centrifuges. C'est en guise de suite naturelle de celle des pompes que M. *Dornig* entreprend l'étude des ventilateurs centrifuges de même qu'après avoir traité les pompes à flux axial il passe à l'examen des problèmes relatifs aux hélices selon les méthodes usuelles, sans négliger toutefois une mention aux théories récentes en la matière.

Le volume se termine par une partie réservée aux transformateurs hydrauliques avec indications spéciales relatives à ceux de Calzoni, de Föttinger et de Ljungström.

C'est avec plaisir que nous avons constaté dans la riche documentation citée par l'auteur la place de choix qu'y prennent les sources suisses. A part le *Bulletin* déjà mentionné, la *Revue Polytechnique Suisse*, y est signalée bien des fois de même que le *Bulletin Escher Wyss*, la *Revue Technique Sulzer*, la *Thèse* de M. le Dr Keller, etc.... Cette circonstance nous paraît de nature à prouver encore une fois l'opportunité des contacts auxquels nous avons fait allusion au début de ces lignes.

**B. Trasmissione del calore.** — Seconda edizione ampliata, par *Dalberto Faggiani*. — Edit. : Libreria editrice politecnica Cesare Tamburini, Milano. 1946 (403 pages avec 94 figures, un appendice comprenant 6 tableaux de valeurs et 12 graphiques).

L'ouvrage débute par une introduction de laquelle nous relevons une très utile comparaison des systèmes dimensionnels en usage. La confusion qui règne si souvent dans ce domaine est trop connue pour qu'il nous paraisse nécessaire d'insister sur l'opportunité de cette comparaison. — Dans la partie réservée à l'étude de la conduction un chapitre relatif à l'étude des flux de chaleur et des résistances thermiques a naturellement comme point de départ l'équation de Fourier monodimensionnelle ; l'auteur y étudie ensuite les cas

d'écoulement permanent de la chaleur avec résistance en série et en parallèle (la notion de résistance à laquelle l'auteur a très souvent recours simplifie notablement les calculs et l'exposé général tout en le rendant particulièrement clair). Les méthodes utiles pour la détermination de la conductibilité sont ensuite exposées avec de nombreuses données numériques à l'appui. En reprenant l'équation de Fourier sous sa forme plus générale (diffusivité et opérateur de Laplace) l'auteur traite de nombreux problèmes relatifs à la propagation de la chaleur de façon rigoureuse, sans négliger toutefois l'exposé de la méthode par approximations de Schmidt (différences finies) qui rend de si grands services dans la pratique, malgré que les méthodes de Nessi et Nissolle apparaissent plus rigoureuses.

La seconde partie du volume est réservée à l'étude de la convection : comme il se doit, il y est fait un large usage des relations de similitude aussi bien dans l'exposé général que dans la discussion des résultats obtenus au moyen de recherches expérimentales au sujet desquelles les travaux, que l'on peut maintenant considérer comme classiques (Gröber, Josse, Rietschel, Nüsselt, etc.) sont rappelés, tandis que de nombreux autres, moins généralement connus, sont minutieusement signalés. — Un chapitre est réservé à l'importante question des propagations de la chaleur au cours de changements d'état (vaporisation, condensation) et un autre à l'étude des bases mathématiques générales des théories de similitude (recherche des facteurs caractéristiques en partant des équations de Navier-Stokes) qui sont appliquées entre autres à l'étude de la convection dans les tubes avec écoulements laminaires et turbulents.

Le rayonnement est ensuite abordé et, après les définitions indispensables ainsi que l'énoncé documenté des lois de Kirchhoff, Lambert et Stefan-Boltzmann (sans négliger une mention à celle de Planck) avec des indications très claires sur les facteurs d'absorption et de transparence, ce sont les échanges de chaleurs entre surfaces qui sont étudiés ainsi que les problèmes relatifs au rayonnement des gaz et des flammes. L'auteur y expose des vues personnelles fort intéressantes dont l'importance n'échappera à aucun technicien qui ait affaire à des calculs de chaudières et de chambres de combustion en général.

La quatrième partie de l'ouvrage est réservée au calcul des quantités de chaleur transmises. Il ne nous est malheureusement pas possible de suivre en détail tout ce qui est exposé dans cette dite partie et de signaler de même la très abondante documentation qu'elle contient : qu'il nous suffise de citer les nombreux tableaux relatifs à la conductibilité, à la viscosité cinématique, à la diffusivité, au nombre de Prandtl pour gaz biatomiques, air, vapeur d'eau, ainsi que la série des formules établies pour les applications qui se présentent le plus souvent dans la pratique.

L'auteur intitule « Technique de la propagation de la chaleur » la cinquième partie de son volume dans laquelle il traite en tout premier lieu de l'isolation thermique, dont il met en évidence l'importance aussi bien pour ce qui concerne les constructions civiles que pour ce qui est des applications aux installations mécaniques. Suivent des études sur les transmetteurs de chaleur qui, à part les exposés relatifs aux échangeurs classiques, traitent du problème des ailettes et de celui des plaques nervurées.

La sixième partie est réservée à des exemples d'applications tels que refroidissement d'une paroi plane (mur), refroidissement et échauffement d'un parallélépipède, d'un cylindre (coordonnées cylindriques), d'une sphère, à l'étude de la propagation de la chaleur en présence de sources thermiques (échauffement des machines) ; aux chambres de combustion ; aux installations de chauffage. L'appendice mentionné en tête de ce compte rendu termine le volume avec une série de tableaux numériques et de courbes diagrammes de grand intérêt.

La valeur scientifique de cet ouvrage nous semble mise en évidence par l'exposé très rapide que nous venons de faire de son contenu en ce qu'il a d'essentiel ; nous tenons cependant à souligner le fait que près de soixante exemples d'applications traités numériquement en accusent le caractère technique de la meilleure façon.

**C. Misure termotecniche.** — Seconda edizione. par *Dalberto Faggiani*. — Edit. : Libreria editrice politecnica Cesare Tamburini, Milano. 1946. — (218 pages avec 115 figures comprenant un Appendice avec tableaux de valeurs numériques).

M. le professeur *Faggiani*, auquel incombe la tâche de diriger le Laboratoire de Machines de l'Ecole polytechnique de Milan, était tout indiqué pour écrire un livre relatif à la technique des mesures thermiques ; il l'a fait et fort bien.

Son ouvrage sur ce sujet débute par un exposé des principes et des méthodes de la thermométrie ainsi que par de nombreuses données sur les divers types de thermomètres en usage, y compris les appareils à résistance, les thermocouples, les pyromètres optiques. Un paragraphe est réservé à ce qui concerne les mesures de températures dans des cas spéciaux (gaz en mouvement, températures superficielles) et un autre au réglage et à l'enregistrement des températures.

L'igrométrie fait l'objet de la seconde partie du livre et, à part les indications d'ordre général voulues, elle comporte de nombreux renseignements détaillés sur les divers types d'hygromètres, de psychromètres, avec tables psychrométriques et données relatives au réglage et à l'enregistrement de l'humidité.

La calorimétrie proprement dite est traitée dans la troisième partie qui contient, une fois les définitions nécessaires établies, la description et la théorie des calorimètres usuels avec des exemples d'applications. Des calorimètres spéciaux (à glace, différentiel, métallique) sont ensuite étudiés, puis l'auteur examine la détermination des chaleurs spécifiques des gaz, celle des chaleurs de vaporisation et celle des pouvoirs calorifiques (bombe calorimétrique, calorimètre de Junkers). Un des paragraphes ultérieurs est réservé aux mesures de conductibilité, de flux thermique, ainsi qu'aux essais calorimétriques sur des corps émetteurs de chaleur (en particulier radiateurs à eau et à vapeur).

Viennent ensuite les mesures de débits basées sur les équations des mouvements des fluides, sur la connaissance du chiffre de Reynolds et qui aboutissent à la description et à l'étude des méthodes telles que celles des sondes manométriques, des tubes de Pitot et des anémomètres. Les mesures de débits par Venturi avec calculs y relatifs, corrections, indications concernant leur application à l'usage pratique, les procédés de réglage et d'enregistrement, de même que les mesures par tuyères et diaphragmes ne sont naturellement pas oubliées.

La dernière partie de l'ouvrage est consacrée à l'étude d'essais faits sur des installations industrielles, aux mesures de pressions par manomètres de divers types, à la détermination du poids spécifique des gaz et au contrôle de la combustion ; le dernier paragraphe enfin traite des essais de générateurs de vapeur et résume très clairement les précautions à prendre afin que de telles expérimentations conduisent à des résultats précis.

L'appendice déjà mentionné contient entre autres des tables concernant les couples thermo-électriques, le tarage des thermomètres, des données psychrométriques, une table relative au coefficient caractéristique de divers combustibles (détermination des pertes par chaleur sensible), etc.

Nous ajoutons à ces quelques lignes que M. le professeur *Faggiani* et son éditeur ont eu l'aimable attention de faire don d'un exemplaire de chacun des deux ouvrages mentionnés aux bibliothèques de l'Ecole polytechnique fédérale, du Technicum de Genève et de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne.

Les trois livres dont nous venons de parler d'une façon bien sommaire méritent encore des félicitations pour leur présentation typographique qui fait honneur à leur éditeur, spécialement en ces temps qui, partout et en Italie peut-être encore davantage qu'ailleurs, rendent le travail des éditeurs bien compliqué et délicat.

Prof. C. COLOMBI.

**Materials of to-morrow**, par *Paul I. Smith*. — Hutchinson's scientific & technical publications. — Londres, New-York, Melbourne, Sydney. 1946.

Cet ouvrage, destiné à informer le public de l'immense développement qui a caractérisé pendant la guerre l'industrie des matériaux de remplacement, intéressera les architectes par plus d'un côté.

Sans aller jusqu'à prétendre que ces matériaux vont bouleverser l'industrie par leurs applications, l'auteur s'attache cependant à démontrer en quoi, par leurs propriétés exceptionnelles, certains produits synthétiques, ou certains alliages nouveaux nés de la pénurie de matières premières, renouvelleront sans doute beaucoup d'aspects de la technique.

Les chapitres les plus intéressants ont trait aux matières plastiques, au caoutchouc, aux textiles synthétiques, aux alliages nouveaux de l'acier et des métaux légers, aux nouveaux ciments.

**Roof-covering**, their Manufacture and Application, par *Ernest G. Blake*, M.R.S.I. — 2<sup>e</sup> édition revue et augmentée. — Chapman & Hall Ltd., Londres 1945. — 122 illustrations.

Une description de l'origine, de la nature et des diverses méthodes de pose des nombreux matériaux ou produits employés pour couvrir des bâtiments de toute nature. Un ouvrage très bien présenté, extrêmement complet, qui est moins un traité de couverture qu'une étude analytique des divers modes de couverture. On y trouvera des renseignements intéressants, limités toutefois au seul territoire du Royaume-Uni.

**Carpentry**, Building craft series, par *W. B. Mc Kay*. — Longmans, Green & Co., Londres, New-York, Toronto. — 158 plans et dessins.

Un manuel de charpenterie, destiné aux élèves des écoles professionnelles anglaises. Il comprend un résumé des qualités et défauts des bois, un aperçu des règles classiques de la construction de bois assemblé : charpentes, poutraissons, coffrages, étaisages. Les maîtres des cours professionnels y trouveront quelques indications utiles. On y cherchera en vain un renseignement quelconque sur les procédés modernes de construction.

**Joinery**, Building craft series, par *W. B. Mc Kay*. — Longmans, Green & Co., Londres, New-York, Toronto. — 155 plans et dessins.

Destiné aux mêmes élèves des écoles professionnelles, ce petit traité de menuiserie pourra, lui aussi, donner aux professionnels un certain nombre de renseignements intéressants, étant présenté sous une forme heureusement condensée. La rareté relative du bois en Angleterre explique cependant pourquoi la technique de la menuiserie n'y a jamais connu de grande vogue. Les différents systèmes de portes et de fenêtres utilisés en Angleterre sont une surprise pour tous les étrangers. Aussi pensons-nous que cet ouvrage ne pourra guère profiter qu'à ceux qu'intéressent les procédés anglais de construction.

## ECOLE POLYTECHNIQUE DE L'UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

### Conférence de M. le professeur S.-J. DAVIES, sur les turbines à gaz.

Le 9 janvier 1947, à 17 h. 30, le professeur S.-J. DAVIES de la Faculté d'ingénieurs de la University of London King's College, donnera à l'aula de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne, en français, une conférence sur *Les récents développements de la turbine à gaz en Grande-Bretagne*.

Aussi bien la renommée internationale, juste conséquence de sa très grande compétence, de M. le professeur Davies, dont les publications et les recherches font autorité, que le

sujet qu'il a bien voulu choisir, nous incitent à signaler tout particulièrement cette manifestation à l'attention de nos collègues et des étudiants. M. le professeur Davies se propose d'exposer les principes sur lesquels se base le fonctionnement des turbines à gaz et de prendre particulièrement en considération leurs applications à la propulsion des avions, tout en envisageant également leur utilisation dans la marine, aux locomotives et aux centrales. Son exposé ne sera nullement réservé à des spécialistes en la matière (quoique ceux-ci puissent être certains d'y trouver largement leur compte) mais accessible à tous les techniciens que ces questions intéressent. Nous pouvons donc dire que la conférence que M. le professeur Davies a l'extrême amabilité d'offrir à nos collègues et à nos étudiants s'adresse à tous puisqu'elle permettra à tous de se mettre au courant de questions qui sont de toute actualité et d'une importance sur laquelle il n'est nullement besoin d'insister.



ZÜRICH 2, Beethovenstr. 1 - Tél. 051 23 54 26 - Télégr.: STSINGENIEUR ZÜRICH

### Emplois vacants ;

#### Section industrielle.

965. *Technicien électricien.* Projets et exécution d'installations de commutation pour courant fort. Suisse romande.

967. Quelques *ingénieurs mécaniciens* disposant de plusieurs années de pratique, dont un en qualité de chef de la salle d'essais des turbines à vapeur, un candidat possédant parfaitement le français, pour la vente de turbines à vapeur et un troisième en qualité de remplaçant du chef de la section compresseurs à piston. Grande fabrique de machines de Suisse orientale.

969. Quelques *ingénieurs électriciens* avec plusieurs années de pratique dont un en qualité de remplaçant du chef de la section des redresseurs de courant, le second pour des essais et études et un troisième pour la section des montages. Grande fabrique de machines de Suisse orientale.

971 a. *Technicien électricien.* Pratique du banc d'essais, pour la section de montage de locomotives. De même :

b. Quelques jeunes *ingénieurs électriciens* et *techniciens électriciens* pour le service de vente. Grande fabrique de machines de Suisse orientale.

973. *Technicien mécanicien* ou *dessinateur constructeur.* Construction de wagons ou de carrosseries, éventuellement charpentes métal-

liques, constructions en métaux légers. Bureau d'ingénieur de Zurich.

975. Jeune *dessinateur mécanicien.* Zurich.

977. *Ingénieur mécanicien* ou *ingénieur électricien.* Service de vente. Connaissances en langues étrangères. Zurich.

979. *Ingénieur* ou *technicien.* Fonderie de laiton rouge. Connaissance du français et aptitudes dans les rapports avec les ouvriers indispensables. Salaire en francs français avec partie en francs suisses, payables en Suisse, et logement gratuit. Situation d'avenir pour candidat ayant les qualités requises. Fonderie d'Alsace.

Sont pourvus les numéros, de 1946 : 139, 647, 703, 745, 903, 905, 949.

#### Section du bâtiment et du génie civil.

2070. Jeune *technicien en génie civil* avec quelque pratique, pour travail de bureau. Bureau d'ingénieur de l'Oberland bernois.

2072. Jeune *technicien en génie civil.* Etudes et élaboration de projets de routes. Bureau technique d'une administration cantonale de Suisse orientale.

2074. *Technicien en bâtiment* ou *architecte.* Bureau d'architecte des environs de Zurich.

2078. *Ingénieur constructeur* ou *technicien en béton armé.* Projets et calculs de béton armé. Entreprise de Suisse romande.

2080. *Technicien en bâtiment.* Bureau d'architecte de Zurich.

2086. Quelques *dessinateurs en béton armé*, éventuellement *techniciens en béton armé*, pour plans d'armature et de coffrage et listes des fers. Bureau d'ingénieur de Zurich.

2088. *Technicien en bâtiment* ayant fait un apprentissage de maçon ou de charpentier et ayant des connaissances dans le génie civil, ainsi que quelques années de pratique de bureau et de chantier, acquise de préférence dans une entreprise de construction. Candidat faisant preuve d'initiative. Connaissances de la langue anglaise désirables. Célibataire. Situation de collaborateur dans une entreprise dont le propriétaire est de nationalité suisse. Salaire en valeur anglaise. Voyages aller et retour payés. Premier contrat d'une durée de deux ans. Afrique occidentale. Offres à faire sur formulaires S. T. S. pour poste aérienne.

2090. *Technicien conducteur de travaux*, au courant de tous les travaux de bâtiment et génie civil. Importante entreprise de construction de Suisse romande.

2092. *Technicien en bâtiment* ou *dessinateur en bâtiment.* Plans et détails d'exécution. Bureau d'architecte de Zurich.

2098. Quelques *architectes* ou *techniciens en bâtiment* capables, pour projets et plans d'exécution, éventuellement conduite des travaux (hôtel, salles de gymnastique, tribunes, maisons d'habitation). Bureau d'architecte de Suisse orientale.

Sont pourvus les numéros : 854, 872, 1262, 1304, 1320, 1520, 1562, 1570, 1580, 1818, 1862, 1930, 2004, 2060.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.

## NOUVEAUTÉS - INFORMATIONS DIVERSES

### Revue Brown Boveri n° 4/5, 1946.

Ce numéro de la *Revue Brown Boveri* contient en premier lieu un article de M. F. TSCHUMI, intitulé *Projet d'installations de distribution haute tension d'intérieur*. A la suite d'un bref aperçu des considérations les plus importantes pour projeter des installations de distribution avec disjoncteurs pneumatiques ultra-rapides, un premier paragraphe donne des directives générales pour la disposition schématique des appareils. Dans un second paragraphe on montre à l'aide de dessins de montage comment il est possible de construire des installations de distribution pour montage à l'intérieur, claires et d'une grande sécurité de service. Dans le second article, *Le transformateur de tension, type isolateur-support, à faible quantité d'huile — un nouveau transformateur de précision pour hautes tensions*, M. H. HARTMANN donne les principes particuliers qui servent de base à l'entreprise pour développer les nouveaux transformateurs de tension type isolateur-support. Eu égard au matériel utilisé ce sont des transformateurs de mesure extrêmement avantageux, qui, tout en présentant des conditions de montage favorables, ont une grande sécurité de service, une grande puissance de mesure et une grande précision. Le troisième article écrit par M. V. RUSTERHOLZ traite la *nouvelle série de moteurs triphasés* construits par la maison, dont le pouvoir d'adaptation aux différentes conditions requises paraît avoir été poussé dans des proportions inégalées jusqu'à maintenant. La nouvelle série de moteurs triphasés donne un exemple frappant des efforts continuels que l'entreprise fait, même dans le domaine des produits de série. Un article de M. S. HOPFERWIESER complète le précédent, il est intitulé *Une nouvelle série d'interrupteurs avec protection pour moteurs pour un courant nominal de 10-250 A, à commande à main*, qui par rapport

aux anciennes constructions, a une résistance mécanique aux courts-circuits plus élevée de même qu'un pouvoir de coupure et de soudure des contacts plus grands. Ensuite, M. H. KOCHER traite le sujet intitulé *Le nouveau dispositif automatique Brown Boveri, pour la soudure à l'arc*. Le principe appliqué dans ce cas assure non seulement un réglage précis et un service simple, mais également une grande sécurité de service. Ce nouveau dispositif est réalisé en évitant l'emploi d'appareils auxiliaires et de mécanismes supplémentaires. Les processus de réglage se poursuivent automatiquement dans des enroulements reliés à demeure. La série des articles principaux se termine par un exposé de M. G. BRUNNER sur *Le four à bâtons de graphite et ses nombreuses utilisations dans les fonderies*. Ce four peut servir à de nombreux buts du fait que le tambour de fusion peut être remplacé facilement et rapidement. Il convient tout particulièrement aux fonderies dans lesquelles on fond alternativement des métaux différents, tels que de la fonte de fer, de l'aluminium, du cuivre, du nickel et leurs alliages. La rubrique « Bref mais intéressant » est largement représentée dans ce numéro. Il y est question par exemple, d'une « liaison sans fil à ondes dirigées dans une installation de pompage », en outre de l'application de la technique de la haute fréquence dans l'industrie », de l'extension de la série des petites machines à collecteur », d'un « nouveau dispositif de démarrage doux de moteurs de bancs à broches », d'un « interrupteur de commande pour l'appareil d'alimentation de rames », d'une « nouvelle variante d'exécution de l'appareil de mesure de la tension du fil », d'un « appareil électrique de mesure de l'humidité », d'un « nouveau four électrique basculant pour la fusion de l'aluminium » et enfin d'un « appareil électrique transportable pour le séchage des moules de fonderie ».