

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 90 (1964)  
**Heft:** 7: Foire de Bâle, 11-21 avril 1964

## 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:** 27.01.2026

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

TABLEAU 9

*Corrections de l'indice NR*

La correction calculée sur la base de ce tableau s'ajoute ou se soustrait de l'intensité du bruit perturbateur examiné, en tenant compte du signe algébrique

	Phone NR	CORRECTIONS Jour	Nuit
1. Niveau du fond sonore (dehors)			
.1 Zone suburbaine, tranquille . . . . .	40 30	+ 5	+ 10
.2 Zone suburbaine . . . . .	45 35	0	+ 5
.3 Zone résidentielle urbaine . . . . .	50 40	- 5	0
.4 Zone urbaine proche de l'industrie . . . . .	55 45	- 10	- 5
.5 Zone industrielle, industrie lourde . . . . .	60 50	- 15	- 10
2. Caractère du bruit (composition spectrale)			
.1 Certaines fréquences marquées . . . . .		+ 5	
.2 Réparti sur une large bande de fréquences . . . . .		0	
.3 Bruit soudain . . . . .		+ 5	
.4 Bruit progressif . . . . .		0	
3. Répétition			
.1 Continu, plus que $60 \times$ /minute . . . . .		0	
.2 $10-60 \times$ /heure . . . . .		- 5	
.3 $1-10 \times$ /heure . . . . .		- 10	
.4 $4-20 \times$ /jour . . . . .		- 15	
.5 $1-4 \times$ /jour . . . . .		- 20	
.6 $1 \times$ /jour . . . . .		- 25	
4. Accoutumance (prédisposition)			
.1 Aucune accoutumance préalable . . . . .		- 0	
.2 Accoutumance préalable considérable . . . . .		- 5	
.3 Accoutumance extrême . . . . .		- 10	
5. Voisinage			
.1 La source du bruit se trouve dans la chambre à coucher . . . . .		+ 5	
6. Période			
.1 Bruit seulement le jour . . . . .		- 5	
.2 Bruit pendant la nuit . . . . .		0	
.3 Bruit seulement en hiver . . . . .		- 5	
.4 Bruit en été . . . . .		0	

**LES CONGRÈS****Société Suisse de Mécanique des sols et des travaux de fondations**

*Conférences du printemps 1964  
le 24 avril, à Fribourg, en l'Aula de l'Université*

**Les modules de réaction du sol et le calcul des tassements  
Programme**

- 9.30 - 9.40 Ouverture de la session, par M. Ch. Schaefer, président.  
9.40 - 10.30 « Définition und Theorien der Steifeziffer », par le Dr K. F. Henke, ingénieur, chef de la

Du point de vue phonique, il n'est pas logique de construire les immeubles économiques près d'un aéroport, alors qu'on sait d'avance qu'on ne pourra pas les isoler, pour des raisons financières. En conséquence, ils ne devraient pas se trouver dans les régions où le bruit est supérieur à la courbe NR 80. Une école supporte les bruits d'aéroport jusqu'à NR 90. Par contre, un immeuble commercial, bien isolé, climatisé (fenêtres fixes), peut avec raison être situé dans la zone de la courbe NR 90 - 100. Ces indications se basent sur la densité actuelle du trafic aérien à Genève.

Si, pour d'autres raisons, certaines constructions doivent tout de même être situées dans la zone bruyante, il faut déjà à l'état d'avant-projet réfléchir aux problèmes que le bruit peut amener et en prévoir les défenses. Cela peut modifier le plan masse, l'aspect du bâtiment et son coût.

**LITTÉRATURE**

- J. BÄCHTOLD : *Technische Lärmbekämpfung*. Lärmekämpfung AICB, 1960.
- F. BRUCKMAYER : *Handbuch der Schalltechnik im Hochbau* 1962. Verlag Franz Deuticke, Wien.
- E. CALLAGHAN : *Noise Suppressors for Jet Engines*. Noise Control 1959 (January).
- W. FURER : *Akustik*. Birkhäuser Verlag, 1956.
- R. GIBBS and H. HOWELL : *Noise Characteristics for the Boeing 707*. Noise Control 1959 (January).
- K. KRYTER : *Human Reactions to Sound from Air Craft*. Jasa 31. 1415, 1959.
- *The Meaning and Measurement of Perceived Noise Level*. Noise Control 6, Sept.-Oct. 1960 et March-April 1961.
- L. MILLER, L. BERANEK and K. KRYTER : *Airports and Jet Noise*. Noise Control 1959 (January).
- C. MOLLOY : *Electra Acoustical Program*. Noise Control 1959 (January).
- E. RICHARDS : *Flugzeuglärm und seine Verminderung*. Lärmekämpfung AICB, 1960.
- O. RIETDORF : *Hubschrauber ? Ja — aber leise*. Lärmekämpfung, Heft 5, September 1960.
- *Recommandations et documentation de l'Organisation internationale de normalisation (ISO)*.
- *Normes autrichiennes (Ö-norm)*.
- *Informations statistiques Genève*. Janvier 1964. DCIT.

Section géotechnique et fondations à l'Ecole polytechnique de Stuttgart.

- 10.30 - 11.00 Discussion.
- 11.00 - 11.50 « Die Zusammendrückbarkeit der Böden und deren Bestimmung », par le Dr J. Huder, chef de section au Laboratoire de recherches hydrauliques et de mécanique des sols de l'EPF, à Zurich.
- 11.50 - 12.30 Discussion.
- 12.45 - 14.15 Diner.
- 14.30 - 15.15 « L'application dans la pratique des modules de réaction du sol », par M. le professeur J. Verdelyen, professeur à l'Université libre de Bruxelles.
- 15.15 - 16.00 Discussion.
- 16.15 - 18.00 Assemblée générale statutaire.

## Cycle de conférences sur la microtechnique

Crée à fin 1962, l'Association suisse de microtechnique, que préside M. F. Pagan, administrateur-délégué de Paillard S.A., a pour but de promouvoir l'enseignement de la mécanique de précision dans les écoles polytechniques et les technicums suisses, d'améliorer ainsi la formation des ingénieurs et techniciens qui se destinent à l'horlogerie, à la mécanique de précision, à l'électronique, à l'optique, et de favoriser les échanges d'information dans ce domaine essentiel pour notre industrie nationale.

Une série de conférences, qui a eu lieu cet hiver à l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich, a remporté un succès considérable. Aujourd'hui, c'est l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne qui organise un cycle dont l'attrait est évident pour tous ceux que préoccupe l'avenir de l'industrie suisse de la microtechnique. Qu'en juge :

15 avril 1964

J.-P. Lavanchy, Paillard S.A., à Yverdon : « La microtechnique dans les appareils cinématographiques.  
E. Millet, Paillard S.A., à Yverdon : « Problèmes optiques dans les appareils cinématographiques ».

6 mai 1964

R. Dessoulavy, professeur EPUL : « Electronique et microtechnique ».  
G. Schilplin, Sodeco S.A., à Genève : « Les limites de la mécanique et l'utilité de l'électronique en microtechnique ».

27 mai 1964

R. Annen, Roulements miniatures, à Biel : « Roulements miniatures et paliers divers à frottement fluide ».  
R. Poget, Ecole de mécanique et de microtechnique, à Neuchâtel : « Vibrations dans les machines-outils ; leur influence sur la production et les moyens de les réduire ».

Ces exposés auront lieu à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne, avenue de Cour 33, auditoire B7, rez-de-chaussée, à 17 h. 15.

Un tel programme mérite une large audience. Il fait partie de l'action persévérente entreprise par l'Association suisse de microtechnique en vue d'accroître l'efficacité des cadres techniques de nos industries et d'améliorer ainsi leurs chances en face d'une concurrence mondiale redoutable.

## BIBLIOGRAPHIE

**Traité de procédés généraux de construction. — Les fondations et les souterrains**, par P. Galabru. Editions Eyrolles, 1963. — Un volume 16×25 cm, 518 pages, 439 figures. Prix : 68 F.

Dans ce troisième et dernier volume du « Traité de procédés généraux de construction », M. Galabru traite des fondations et des souterrains.

Une première partie étudie, de façon détaillée, les pieux et les palplanches sous toutes leurs formes, ainsi que les moyens de leur mise en œuvre. Une étude très complète est ensuite faite de toutes les variétés concevables de batardeaux.

L'examen de toutes les méthodes employées pour réaliser la fondation des ouvrages est fait de manière

## VI<sup>e</sup> Congrès international de génie rural

Lausanne (Suisse), 21-26 septembre 1964

Ce congrès, organisé par la Commission internationale du génie rural, traitera les thèmes suivants :

1. « Irrigation de complément en zone humide (estimation des besoins en eau ; résultats économiques). » Rapporteur général : M. H. Grubinger, Suisse.
2. « Techniques récentes d'exécution des travaux de drainage par canalisations souterraines. Choix des matériaux en fonction des conditions pédologiques (tuyaux de poterie, autres matériaux, drainage-taupe). » Rapporteur général : M. L. Sine, Belgique.
3. « Incidences techniques et économiques des travaux d'hydraulique agricole sur la conception et l'exécution des opérations d'aménagement foncier et de remembrement. » Rapporteur général : M. R. Carbonnières, France.
4. « Techniques de conservation de l'eau souterraine dans les zones arides et semi-arides. » Rapporteur général : M. G. Torre, Italie.
5. « Economie des irrigations. — Prix de l'eau d'irrigation en fonction des divers paramètres (mode de vente de l'eau, système d'irrigation, etc.). » Rapporteur général : M. G. A. Castañon, Espagne.
6. « Etudes bioclimatiques dans les logements d'animaux. »
  - a) pour la partie fondamentale et théorique Rapporteur général : M. Th. E. Bond, USA.
  - b) pour la partie relative aux applications pratiques Rapporteur général : M. K. Stietenroth, Allemagne.
7. « La main-d'œuvre, l'équipement et l'automation dans les étables. » « Leur incidence, dans la conception des plans et la construction des bâtiments. »
  - a) pour la partie concernant l'analyse des temps élémentaires et les données fondamentales de base Rapporteur général : M. C. W. Hall, USA.
  - b) pour la partie concernant les dispositifs techniques Rapporteur général : M. R. Martinot, France.
8. « Electrification et mécanisation des travaux dans les logements d'animaux. » Rapporteur général : M. L. H. Huisman, Pays-Bas.
9. « Mécanisation de la culture et de la récolte du maïs. » Rapporteur général : M. W. Bockhop, USA.
10. « Utilisation coopérative des machines. » Rapporteur général : M. P. Dellenbach, France.
11. « Étude des chaînes de récolte des fourrages. » Rapporteur général : M. C. Culpin, Royaume-Uni.
12. « Méthodes de planification du travail en agriculture. » Rapporteur général : M. J. Piel-Desruisseaux, France.

Sont prévus, en outre : des excursions, des visites techniques et un programme de dames.

Renseignements et inscriptions : Comité d'organisation du VI<sup>e</sup> Congrès international de génie rural, Cité-Devant 14, Lausanne (Suisse).

Délai d'inscription : 10 juin 1964.

Droits d'inscription : congressistes (publications et rapports compris) : 150 fr. ; dames accompagnant les participants : 50 fr.

à épouser le sujet, compte tenu de la technique actuelle.

Enfin, la dernière partie de ce troisième volume traite de l'exécution des souterrains et des puits ; une large place a été faite à tous les cas spéciaux.

Ce troisième volume s'intègre ainsi dans un important traité (1860 pages, 1300 figures) faisant le point sur les règles techniques et les méthodes de travail les plus récentes qui conditionnent l'exécution des travaux.

Il est destiné aux élèves ingénieurs et aux ingénieurs de travaux publics et du bâtiment, ainsi qu'aux entrepreneurs.

*Sommaire du troisième volume :*

1. **Pieux et palplanches.** — Les pieux : en bois, en béton préfabriqués, en béton moulés dans le sol, métalliques. Les palplanches. L'enfoncement des pieux et des palplanches. Le battage. Le vibrofonçage. Le lancer. Equipement des

chantiers de battage. Contrôle des forces portantes des pieux battus. Forces portantes des pieux divers.

II. *Batardeaux*. — Différents types : en terre, mixtes (terre et palplanches), en enrochement et gabions, en palplanches, en béton. Batardelement par congélation du sol. Cas spéciaux.

III. *Procédés divers de fondations*. — Fondations exécutées directement sur le terrain solide par les méthodes ordinaires de terrassement. Fondations sous l'eau, sur pieux, par havage, à l'air comprimé. Travail au scaphandrier. Mesures de sécurité et d'hygiène sur les chantiers de travaux dans l'air comprimé. Fondations sur radier général, sur béton immergé, avec congélation du sol, avec rabattement de la nappe aquifère, avec emploi d'injections. Fondations en mauvais terrain.

IV. *Souterrains*. — Percement des souterrains en terrain meuble. Exécution des soutènements. Exécution des déblais en souterrain. Percement des galeries au rocher, perforation et tir, marinage et transport des déblais. Emploi du soutènement en terrain rocheux. Ventilation des souterrains au cours de leur percement. Revêtements. Percement des souterrains en terrains boulants ou aquifères et des souterrains sous-fluviaux. Installations et matériel pour une attaque de souterrain. Vitesse d'avancement des souterrains. Prix des souterrains. Lever des profils en travers en galerie souterraine. Exécution des puits.

**Lois générales de l'électrotechnique (3 volumes)**, par André Busson, professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers. « Collection du Conservatoire national des Arts et Métiers ». Paris, Masson, 1962, 1963.

- Tome I : Introduction à l'électrotechnique. Electrostatique. — Un volume 16×25 cm, 447 pages, 419 figures. Prix : relié, 68 F.
- Tome II : Electrocinétique. Electromagnétisme et électrodynamique. — Un volume 16×25 cm, 529 pages, 641 figures. Prix : relié, 75 F.
- Tome III : Courant alternatif. — Un volume 16×25 cm, 376 pages, 458 figures. Prix : relié, 63 F.

Cet ouvrage correspond au début du Cours d'électricité industrielle professé par l'auteur.

La connaissance des lois générales de l'électrotechnique, celle des mathématiques générales et celle d'une partie de la physique générale constituent la base fondamentale indispensable à l'étude des enseignements spécialisés qui traitent de la production, de la mise en œuvre et des applications de l'énergie électrique transportée ou émise par les courants « forts » ou « faibles ».

Cette base prépare particulièrement le cours de « Machines électriques » et celui de « Mesures, distributions et installations électriques ».

L'ouvrage du professeur Busson se caractérise par un effort d'adaptation à son auditoire. Sans négliger tous les développements nécessaires, il aborde chaque sujet en supposant de la part du lecteur un simple bagage moyen de connaissances mathématiques et scientifiques générales.

La fermeté et la précision nécessaires sont apportées au texte par des problèmes choisis, dont les solutions sont soigneusement rédigées et poursuivies jusqu'aux résultats numériques.

Il faut en outre souligner le soin particulier apporté par l'auteur au respect du « Vocabulaire électrotechnique » ainsi que de la normalisation des symboles littéraux et graphiques (Normes AFNOR et UTE).

L'ouvrage emploie le système d'unités légal en France (décret ministériel du 3 mai 1961).

#### SOMMAIRE DU TOME I :

Première partie. — *Introduction à l'électrotechnique* : Système d'unités. Système international S.I. (Système MKS). - Constitution de la matière. - Energie. - Phénomènes fondamentaux du magnétisme. - Phénomènes fondamentaux de l'électrostatique. - Phénomènes fondamentaux de l'électrocinétique. - Rappels mathématiques : lignes trigonométriques. Fonctions diverses. Vecteurs.

Seconde partie. — *Electrostatique* : Loi de Coulomb. Champ électrique. Flux du vecteur champ électrique. - Travail effectué par le champ électrostatique. Potentiel. Différence de potentiel. Volt. - Champ et potentiel. Déplacement. Flux

électrique. - Champ et potentiel dans le vide (ou dans l'air). Quelques cas particuliers. - Topographie d'un champ. - Conducteurs chargés (dans le vide ou dans l'air). - Influence électrique dans le vide (ou dans l'air). - Capacités dans le vide (ou dans l'air). - Condensateurs. - Calcul des capacités. Champs maximaux. - Condensateurs à diélectriques différents superposés. - Capacités de service des conducteurs utilisés pour les lignes de transmission d'énergie. - Electro-mètres. - Polarisation des diélectriques. Condensateurs plans à diélectriques parfaits. - Condensateurs de forme quelconque avec diélectriques parfaits. Diélectriques réels. - Rigidité diélectrique. - Isolants liquides et solides. - Machines électrostatiques. - Récapitulation des grandeurs et unités utilisées en électrostatique.

Index alphabétique. - Liste des tableaux.

#### SOMMAIRE DU TOME II :

3<sup>e</sup> partie. — *Electrocinétique* : Circuit électrique. Loi d'Ohm. Loi de Joule. - Conducteurs métalliques filiformes. - courants dérivés. - Systèmes complexes de résistances. - Conducteurs non filiformes. - Résistivités d'isolants solides et de liquides. Thermistances. - Echauffement des conducteurs et des enroulements. - Echauffement des appareils et des machines électriques. - Loi d'Ohm généralisée. - Lois relatives aux circuits complexes qui comprennent des dérivations. - Association des générateurs de courant continu. Association des piles. - Charge et décharge de condensateurs. - Les piles chimiques. - Les accumulateurs électriques. - Effet Peltier. Forces électromotrices de contact. - Effet Thomson. Forces électromotrices thermo-électriques.

4<sup>e</sup> partie. — *Electromagnétisme et électrodynamique* : Champ magnétique. Induction magnétique. - Circulation du champ magnétique. Théorème d'Ampère. Force magnéto-motrice. - Action mécanique d'un champ sur un courant. Loi de Laplace. - Flux d'induction magnétique. - Phénomènes d'induction. - Travail effectué par les forces de Laplace. - Phénomènes d'induction électromagnétique. - Induction mutuelle dans l'air. - Auto-induction (ou induction propre ou self-induction). - Oscillations d'un circuit. - Inductance d'une ligne aérienne. - Inductance mutuelle entre deux circuits. - Matières ferromagnétiques. Hystérisis. Perméabilité. - Circuit ferromagnétique. - Puissance perdue par courants de Foucault et par hystérisis. - Aimants permanents. - Inductance avec fer. - Ecrans magnétiques. Rupture d'un circuit. - Déformation des systèmes électromagnétiques. Forces attractives.

#### SOMMAIRE DU TOME III :

5<sup>e</sup> partie. — *Courant alternatif* : Grandeurs périodiques. - Grandeurs sinusoïdales. - Expressions complexes. - Action d'une différence de potentiel sinusoïdale sur des éléments simples R, L ou C. - Action d'une différence de potentiel sinusoïdale sur des systèmes complexes. Eléments R, L, C associés en série. - Emploi des expressions complexes pour l'étude des systèmes constitués d'éléments simples associés en série. - Résonance série. - Courants sinusoïdaux dérivés. Eléments simples et systèmes associés en parallèle. - Emploi des expressions complexes pour l'étude d'éléments et de systèmes associés en parallèle. - Circuit oscillant. Dispositifs à résonance. - Inductance mutuelle dans l'air. - Résistance en courant sinusoïdal. - Action d'une tension sinusoïdale sur l'enroulement d'un circuit magnétique. - Dipôles linéaires et passifs. - Systèmes polyphasés. - Champs magnétiques tournants et glissants. - Grandeurs périodiques non sinusoïdales.

Index alphabétique.

**Aspect mécanique de l'électricité**, par Henri André. Paris, Gauthier-Villars, 1963. — Un volume 16×24 cm, 149 pages, 77 figures. Prix : broché, 18 F.

Si l'étude de l'électricité est demeurée particulièrement abstraite, c'est parce que ses premières manifestations ne nous sont pas apparues sous un aspect mécanique évident. Cependant, l'état actuel de nos connaissances nous révèle de plus en plus l'apparentement intime de l'électricité à la mécanique appliquée, dont la simplicité et la logique nous séduisent tant.

L'ouvrage de M. André, appuyé sur l'identité des phénomènes de base de ces deux formes de l'énergie, n'est pas un simple essai de reconversion de leurs grandeurs dans un même système : il représente une tentative de cohérence entre toutes les unités électriques nouvelles proposées.

A ces fins, l'auteur a imaginé des mouvements d'électrons libres appariés qui permettent au mécanicien de saisir directement les phénomènes électriques en évitant l'intervention d'équations de définition dépourvues de sens physique clair.

Et c'est précisément par le retour à des vues simples, dépouillées de considérations mathématiques arides, que cet ouvrage, illustré de schémas suggestifs, peut être lu avec fruit par un maximum de personnes intéressées par la mécanique et l'électricité.

*Table des matières :*

1. Rappel des notions essentielles de la mécanique nécessaires à l'étude de l'électricité. — 2. De la mécanique à l'électricité. — 3. Actions et réactions. — 4. Sur les conséquences de l'interprétation mécanique directe des phénomènes électriques.

**Théorie et pratique des mesures hydrauliques**, par A.T.

Troskolski, professeur à l'Ecole polytechnique de Wrocław (Pologne). Traduit du polonais par M. Laronde, ingénieur ECP. Préface de L. Santon, professeur à la Faculté des Sciences, directeur d'études de la Section d'hydraulique de l'ENS d'électrotechnique, d'hydraulique, de radio-électricité et de mathématiques appliquées de Grenoble. Editeur : Dunod, Paris. — Un volume 16 × 25 cm de xxviii + 820 pages (1963). Prix : relié toile sous jaquette, 135 F.

Au fur et à mesure du développement des sciences exactes et des progrès réalisés dans la construction des machines et des ouvrages hydrauliques, le nombre des méthodes appliquées dans les mesures hydrauliques augmentait. Ces méthodes, qui servaient initialement à résoudre les problèmes techniques immédiats et qui, par la suite, ont été approfondies et complétées par les théories des appareils de mesures hydrauliques, constituent aujourd'hui une discipline scientifique distincte.

Du fait même de l'extrême diversité des mesures qui se font dans les canaux découverts, comme dans les conduites fermées, dans le calme des laboratoires et dans les conditions réelles de mouvement, les appareils de mesure hydrauliques sont caractérisés par une variété extraordinaire de systèmes, de types et de constructions.

Ainsi la science des mesures hydrauliques offre un vaste champ à l'ingéniosité et au don créateur de l'esprit humain. La plupart des appareils de mesures hydrauliques ont été conçus pour répondre aux besoins et aux tendances dans l'évolution de l'exploitation des ressources hydrauliques. L'objet de cet ouvrage s'étend aux mesures hydrauliques dans le domaine de l'hydrotechnique et de la distribution d'eau. Parmi la grande quantité de méthodes et d'appareils employés dans les mesures industrielles et les mesures de laboratoires, ont été choisies celles le plus fréquemment utilisées ; par contre les mesures de réception des turbines hydrauliques, des pompes et d'autres dispositifs hydromécaniques, les méthodes de mesures des grandeurs hydro-mécaniques dans des domaines spéciaux, les mesures des grandeurs relevant de la physique expérimentale ont été volontairement laissées de côté. Les méthodes les plus récentes qui n'ont pas encore trouvé jusqu'à présent de grandes applications dans la pratique technique, telles que les méthodes électromagnétiques, ultrasoniques et radio-actives pour la mesure du débit, ont été exposées brièvement.

Compte tenu du fait que certaines méthodes appliquées dans les mesures hydrauliques sont indépendantes du type d'appareils et qu'elles se combinent (cela apparaît de manière particulièrement nette dans les mesures de vitesse, de débit et de volume écoulé), l'ouvrage a été divisé en trois parties : les principes et les méthodes de mesures des grandeurs hydromécaniques — les appareils et dispositifs employés dans les mesures hydrauliques — les installations d'alimentation, de mesures et auxiliaires dans les laboratoires hydrauliques.

Tous les termes et expressions techniques du domaine de l'hydromécanique employés dans ce livre ont été empruntés aux normes françaises, aux ouvrages scientifiques et aux catalogues des constructeurs les plus importants des appareils de mesures hydrauliques.

Afin de faciliter au lecteur une étude plus approfondie des problèmes abordés dans cet ouvrage, on a donné à la fin de presque chaque chapitre une bibliographie correspondante et, à la fin du livre, une analyse critique des ouvrages et monographies les plus importants dans le domaine des mesures hydrauliques.

Cet important ouvrage décrit donc avec minutie le principe des mesures et les instruments utilisés : la théorie des appareils est exposée, leur fonctionnement étudié, leurs avantages et leurs inconvénients mis en lumière. Réunissant de très nombreux renseignements, l'ouvrage, grâce au grand nombre de figures, à la clarté de la rédaction et à la répartition judicieuse des chapitres, sera facilement consulté par les ingénieurs et chercheurs spécialisés dans les domaines de l'hydrotechnique et de la distribution d'eau et rendra, au laboratoire comme dans la pratique, les plus grands services.

*Extrait de la table des matières :*

*Principes et méthodes de mesure des grandeurs en hydraulique.* Temps. Angle. Grandeurs linéaires. Surface. Volume. Pression. Vitesse. Débit. Volume de liquide écoulé. — *Instruments et dispositifs de mesure employés dans les mesures hydrauliques.* Temps. Angle. Grandeurs linéaires. Surface. Volume. Pression. Vitesse. Débit. Volume de liquide écoulé. — *Laboratoires hydrauliques.* — Bibliographie. Index.

**Réflexion sur la méthodologie de la recherche**, par

F. Gonseth. Tirage à part des *Archives des Sciences*, éditées par la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Vol. 15, fasc. 3, 1963.

Les travaux de M. Gonseth sont trop connus pour qu'il soit nécessaire de présenter ici l'auteur.

Fidèle à la méthode qui comporte le retour de la pensée sur tout le chemin qu'elle a suivi et même sur ses positions de départ, M. Gonseth résume, dans ses « réflexions sur la méthodologie de la recherche », en le complétant, l'essentiel de son entreprise, et ceci à travers une série de prises de position concernant les vues auxquelles la philosophie et la méthodologie de la connaissance se sont arrêtées depuis un demi-siècle.

L'auteur ne pouvait manquer de rejoindre la *méthodologie ouverte* qui, à ses yeux, constitue le seul cadre méthodologique qui convienne à la recherche moderne. Dans une science — et aussi une technique puisque, précisément dans le domaine de l'expérience, l'une ne va pas sans l'autre — en très forte évolution, il serait inconcevable en effet d'en rester à une conception figée de la méthodologie.

S'agit-il dès lors d'une sorte de « dynamique des concepts » ? Sans peut-être aller si loin, M. Gonseth insiste sur le caractère révisionnel des méthodes, tout en exigeant que l'expérience obéisse à toute la rigueur désirable. Rigueur et modestie, exigence et humilité scientifique, voilà bien qui pourrait être la devise de l'auteur, qui rappelle comment « opter pour l'expérience, c'est opter pour l'ouverture » :

- En règle générale, une expérience vise autre chose qu'elle-même.
- L'expérience est au bénéfice d'une situation observationnelle dans laquelle celui qui fait l'expérience est en mesure d'effectuer un certain ensemble de constatations élémentaires ou assurées.
- Pour être mises en valeur, ces constatations élémentaires doivent être intégrées, en même temps que la situation observationnelle qui leur a donné lieu, dans l'horizon normal de sa recherche.
- La non-problématicité des jugements élémentaires au niveau de l'expérience n'entraîne pas la fermeture de l'horizon observationnel.

### **Mathematik und plausibles Schliessen**, par Georg Polya.

Traduit de l'anglais par L. Bechtolsheim. Editions Birkhäuser, Bâle, 1962. — Deux volumes illustrés, 403 et 282 pages. Prix : reliés, 38 et 34 fr.

Durant de longues années professeur de mathématiques à l'EPF, M. G. Polya est universellement connu pour ses talents d'exposition : si élémentaire que puisse être un problème, il fait jaillir de sa solution des remarques profondes, des suggestions intéressantes ; qu'un problème soit ardu, il sait trouver, et suggérer à ses lecteurs, les moyens d'approcher de sa solution.

On croit souvent donner une image exacte de l'activité mathématicienne en la décrivant comme une démarche rigoureuse, où chaque pas n'est entrepris qu'après avoir parfaitement assuré les précédents ; c'est un des grands mérites de M. Polya que d'insister sur ceci : les démarches du chercheur (depuis celles de l'écolier devant son cahier jusqu'à celles du savant qui parvient à des grandes découvertes) ont presque toujours le caractère d'un pari : le raisonnement plausible est à la base même des mathématiques en devenir.

Cet ouvrage s'adresse plus particulièrement à ceux qui ont à enseigner les mathématiques au niveau élémentaire ; à une époque où on se plaît trop souvent à insister sur l'aspect contemplatif des mathématiques, il contribuera à promouvoir l'idée qu'elles sont aussi l'expression d'une activité de l'esprit, et que cette activité peut être passionnante.

C. B.

**Energy**, par Bruce Chalmers. Editions Academic Press. — Un volume de 290 pages, 165 figures. Prix : \$ 5.75.

Cet ouvrage traite de l'énergie sous toutes ses formes. Son but est de donner au lecteur une bonne représentation de la nature de l'énergie et des usages qu'il est possible d'en tirer. Par certains de ses aspects, ce livre innove, car il est l'un des premiers à être consacré uniquement à l'énergie et à l'étudier de manière identique, quelle que soit la forme sous laquelle elle se manifeste.

D'abord écrit pour servir d'introduction à l'étude de la physique, ce livre constitue pour bien des cas plus qu'une introduction et décrit de manière détaillée le processus de nombreux phénomènes. En utilisant des méthodes de démonstration modernes et simples, l'auteur se met également à la portée d'esprits non scientifiques et leur permet à cet égard d'acquérir une bonne compréhension de ce qu'est l'énergie.

Comme il se doit dans un livre consacré à l'énergie, l'auteur dresse d'abord la liste des unités par lesquelles elle est mesurée. Puis il décrit plusieurs expériences permettant de mettre en évidence la notion d'énergie. Il examine ensuite les modes de conversion d'une forme d'énergie à une autre. Les genres d'utilisation et de conversion d'énergie qui sont les plus fréquents de nos jours sont décrits en détail et l'auteur fait état des développements et des transformations que le progrès technique est encore susceptible de leur apporter. Le livre, qui contient de nombreux problèmes se prêtant à des applications numériques, s'achève par un bref bilan des ressources mondiales d'énergie.

*Extrait de la table des matières :*

Introduction. - Force. - Momentum. - Work, kinetic and potential energy. - The nature of Heat. - Heat transfer. - The conversion of Heat into Work. - Radiation. - Chemical. - Energy. - Electrical energy. - Nuclear energy. - The sources and uses of energy. - Bibliography.

**Taschenbuch der Wasserversorgung**, par Dipl.-Ing. J. Mutschmann et Dipl.-Ing. F. Stimmelmayr. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1961. — Un volume 11 × 15 cm ; 746 pages, 480 figures et 300 tableaux.

Cet ouvrage s'adresse à tous ceux qui étudient ou ont affaire à des problèmes posés par les études, la construction et l'exploitation d'installations d'alimentation en eau.

Comme dans tout aide-mémoire, la première partie est consacrée aux tables mathématiques et à quelques rappels de statique et de résistance des matériaux. La deuxième partie traite des techniques de l'alimentation en eau, la troisième de la construction et de l'exploitation des installations. L'ouvrage se termine par un extrait des normes DIN, et un répertoire bibliographique. La troisième édition de cet aide-mémoire tient compte des derniers progrès réalisés, en particulier en ce qui concerne l'entretien des canalisations et le développement toujours plus important des tuyaux non métalliques.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur

### **DOCUMENTATION GÉNÉRALE**

(Voir pages 25 et 26 des annonces)

### **SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT**

(Voir page 26 des annonces)

## **NOUVEAUTÉS, INFORMATIONS DIVERSES**

### **Foire suisse d'échantillons de Bâle**

**du 11 au 21 avril 1964<sup>1</sup>**

#### **Sprecher & Schuh S.A., Aarau**

Cette société expose derechef son matériel haute et basse tension, ses installations de couplage et de commande.

Citons les nouveaux disjoncteurs, sectionneurs, déclencheurs, parafoudres, transformateurs de courant et de tension jusqu'à 765 kV.

Un choix de combinaisons de contacteurs pour 10, 25, 60 et 150 A montre qu'avec un nombre restreint d'éléments de base, on peut réaliser de multiples commandes pour moteurs ou autres

consommateurs. La construction des contacteurs et de leurs accessoires est uniforme.

Les nouveaux relais auxiliaires, pour réenclenchement automatique des contacteurs à commande par impulsion lors d'un défaut de tension momentané, ont une durée de vie de 10 millions de manœuvres.

Equipées d'appareils de série et construites sous forme de remorques à un essieu pour des puissances allant jusqu'à 250 kVA et à deux essieux pour des puissances atteignant 630 kVA, les stations transformatrices mobiles (pour tensions de 12 à 24 kV) peuvent être raccordées au réseau aérien ou aux câbles souterrains. Ces stations, dont le raccordement et la mise en service sont rapides, offrent un maximum de sécurité au personnel desservant ainsi que pour l'alimentation en énergie électrique de chantiers et autres gros consommateurs.

Une série d'armoires combinées à commande centralisée contient la commande totalement automatique d'une installation de séchage d'argile, avec tous les instruments de contrôle de l'instal-

<sup>1</sup> Comme chaque année, nous marquons dans nos colonnes l'ouverture de la Foire de Bâle par la description des objets présentés par quelques-unes de nos industries. (Réd.)

lation (ampèremètres, thermomètres, indicateurs de niveau des silos et débitmètres d'air).

Le pupitre de commande exposé est destiné à la télécommande d'une sous-station 130/18 kV de 90 MVA de puissance installée, destinée à l'alimentation du Centre européen de recherches nucléaires, à Genève : la distance entre la salle de commande et la sous-station est de 800 m, la commande à courant faible est assurée par un câble téléphonique à 400 paires avec relais auxiliaires dans la sous-station.

Les principales caractéristiques du réglage du nombre de tours d'un moteur à courant continu, commandé par diodes au silicium, sont une indépendance quasi totale de la charge, de la température et des variations de la tension d'alimentation ainsi qu'une mise en service immédiate après enclenchement. Le nombre de tours peut être réglé de manière continue entre 1 et 100.

La série des unités fonctionnelles du système de commande à relais statiques de Sprecher & Schuh s'est à nouveau accrue. Un cadre basculant supporte les différentes unités de couplage, de temporisation, d'impulsion, de puissance et d'alimentation, de même que des initiateurs photo-électriques et magnétiques à fourchette.

## Charles Maier & Cie, Schaffhouse

La gamme des contacteurs de cette maison s'enrichit d'un nouvel appareil 40 A, robuste et de construction compacte, basé sur le même principe que le type 15/25 A.

Les nouveaux pousoirs pour 10 A sont livrables en deux exécutions : type encastré pour panneau fixe, type pour panneau mobile, ou encore monté dans un boîtier.

L'interrupteur de protection tripolaire 10 A, 500 V est livrable en deux exécutions : pour montage encastré (type VTp 10), avec plaque frontale éloxée de 70×70 mm et poignée amovible, et pour montage apparent (type ATp 10), avec boîtier isolant gris, étanche.

Le département d'électronique expose toute une panoplie de relais temporisés, intermittents, à limitation de tension et de courant.

Dans le domaine des installations électriques, on remarquera la commande entièrement automatique d'un silo à céréales. Le tableau de commande est doté d'un schéma fonctionnel peint et des lampes de signalisation nécessaires. Les divers parcours empruntés sont désignés par des flèches lumineuses. Pour le stockage des céréales dans les cellules, on peut présélectionner, de la cellule de taxation, six programmes différents. Toutes les dérivations présélectionnées se font automatiquement.

## Landis & Gyr S.A., Zoug

### Compteurs d'électricité

Dans le domaine des compteurs d'électricité, Landis & Gyr présente le nouveau compteur triphasé quatre fils « Maxli », destiné à l'industrie, à l'agriculture ainsi qu'aux ménages à forte consommation d'électricité.

Le nouveau compteur pour branchement sur transformateur de mesure ML 10 se distingue par son comportement favorable au démarrage (démarrage à 0,08 % de la charge nominale du transformateur) et atteint à charge nominale du transformateur un couple moteur très élevé pour ce type de compteur.

L'imprimeur de valeurs moyennes « Maxprint », qui a fait ses preuves, est présenté dans une nouvelle version.

L'installation pour la surveillance des charges moyennes indique constamment avec grande exactitude la puissance de correction nécessaire, afin d'assurer que la puissance moyenne stipulée soit atteinte mais non dépassée jusqu'à la fin de la période d'enregistrement.

### Technique d'action à distance

Un modèle de station de pompage démontre l'application et le fonctionnement de différents appareils de la technique d'action à distance. Un indicateur de position mesure le niveau. La grandeur de sortie, un courant continu, est transformée par un émetteur

de fréquence d'impulsions statiques en une série d'impulsions, et est transmise à la centrale par des canaux de transmission à fréquence audible. De là on peut enclencher ou déclencher les pompes par des canaux de permutation de fréquences.

Le convertisseur de mesure à huit systèmes Ferraris peut être utilisé, par exemple, pour la totalisation de la puissance de huit réseaux indépendants les uns des autres.

Le convertisseur de mesure pour puissance active et réactive se distingue par sa possibilité de réglage entre 25 et 100 % de la puissance nominale, et permet de ce fait l'entretien de réserves.

### Télécommande centralisée

La télécommande centralisée (installations de commande de réseaux) est illustrée par un nouvel appareil de déclenchement d'alarme, qui peut être installé dans un poste de police ou de corps de pompiers.

### La technique du conditionnement thermique

Le nouveau régulateur universel VARIOPOINT, type RVF5, se distingue de l'exécution précédente par la disposition de ses éléments selon le système du jeu de construction. Il permet de résoudre toute une série de problèmes de réglage à l'aide d'un minimum d'éléments de construction.

Parmi les servo-moteurs pour le réglage de chauffage, de ventilation et de climatisation, citons le nouvel appareil de commande de réglage avec remise à ressort lors d'une chute de tension. Son servo-moteur présente un couple nominal de 130 cmkg. Il sert à actionner des vannes, des robinets et clapets de réglage, sur lesquels elle est montée à l'aide d'un support.

### Appareils de mesure de physique nucléaire

L'installation de contrôle des aérosols radio-actifs mesure et surveille continuellement la teneur de l'air en substances radioactives. L'exécution standard équipée pour la mesure des activités  $\beta$  peut être utilisée pour la mesure simultanée de rayonnement  $\delta$  et  $\gamma$ , à l'aide de détecteurs supplémentaires. La sensibilité de détection pour Sr 90/Y 90 est  $5 \times 10^{-14} \mu\text{c}/\text{cm}^3$ .

Le moniteur de tritium sert à la surveillance continue de locaux, où il y a danger de contamination de l'air par le tritium. Il permet la mesure sélective de concentration de tritium de  $5 \times 10^{-7} \mu\text{c}/\text{cm}^3$  jusqu'à  $5 \times 10^{-7} \mu\text{c}/\text{cm}^3$ .

Le moniteur gamma, type ETA4.2, est un intégrateur d'impulsions transistorisé, fonctionnant en liaison avec une sonde à tube compteur. Dans son étendue de mesure de 0...100 mr/h, il indique l'intensité de rayonnement sur un instrument indicateur et émet un signal dès qu'un des niveaux d'activité supérieur ou inférieur est dépassé.

L'appareil se prête par exemple à la surveillance permanente du rayonnement du sol, à la mesure de l'intensité dans des abris, lieux de refuge et laboratoires d'isotopes ainsi qu'au contrôle de la contamination, dans des installations fixes.

L'unité de spectrométrie complète sert au contrôle des spectres de rayonnement.

La jauge d'épaisseur permet de mesurer à distance, à l'aide de rayons  $\beta$ , le poids par unité de surface, et donc l'épaisseur, de feuilles (par exemple métal, matière synthétique, etc.).

L'appareil est muni d'un indicateur optique de dépassement des tolérances ou d'un dispositif de réglage pour le contrôle entièrement automatique de la production. La valeur nominale peut être fournie par une feuille de référence.

Le canal d'impulsions complètement transistorisé est destiné à l'instrumentation de réacteurs.

## Brown Boveri

Tiré de son riche programme de fabrication, la S.A. Brown Boveri & Cie, Baden, présente cette année un choix d'intéressantes créations, dont une partie en service.

La cellule blindée de grande puissance avec disjoncteurs pneumatiques ultrarapides est un produit technique en vedette.

Les cellules, revêtues de tôle d'aluminium, répondent à toutes les exigences posées aux cellules de grande puissance modernes.

Les disjoncteurs basse tension de la série nouvellement créée sont construits pour un courant de déclenchement de 50 kA à 500 V et pour des courants permanents de 100 à 2000 A.

Le domaine d'utilisation des éléments constitutifs de redresseurs exposés, composés d'éléments semi-conducteurs au silicium Brown Boveri, de réfrigérants, de coupe-circuit et d'éléments de surveillance, est très étendu : alimentation d'électrolyses, d'entraînements industriels, de chemins de fer, etc.

*Le dispositif de mesure et de positionnement numérique à bande perforée qui appartient au groupe des commandes numériques des machines-outils est représenté par un simulateur, qui permet l'automatisation d'opérations individuelles ou combinées de travail, même pour de grandes machines-outils exécutées individuellement.*

*Les nouveaux vérins électro-hydrauliques sont principalement utilisés comme débloqueurs de freins. La nouvelle série de vérins comprend trois types, pour des efforts de levage de 25, 75 et 125/185 kg pour des courses de 50, 60 et 120 mm.*

*L'installation de chauffage par induction nouvellement créée permet d'économiser les frais de transport, de stockage et, partant, de salaires. Elle permet d'emmager des barres de laiton de 3 m de longueur. Une scie entièrement automatique introduite dans l'installation coupe les tronçons de barres nécessaires avec une tolérance de longueur de  $\pm \frac{1}{10}$  mm.*

*L'installation de trempe par induction à haute fréquence, présentée en fonctionnement pour des arbres en acier ou d'autres pièces semblables jusqu'à un poids de 25 kg, se compose d'un générateur de haute fréquence de 25 kW et d'une machine à tremper au défilé. Il est intéressant de relever que le générateur HF a un transformateur sans fer à couplage variable, dit « adaptateur variométrique », permettant de transmettre à la pièce à traiter la tension la plus favorable aux bornes de l'inducteur.*

En collaboration avec d'autres maisons suisses, Brown Boveri a créé une nouvelle *locomotive industrielle*. Sa construction fut déterminée par les facteurs : construction robuste, simplicité de service et entretien minime. La transmission de puissance électrique est assurée par des machines et appareils connus dans chaque exploitation industrielle ; l'entretien peut donc être confié à du personnel de l'entreprise n'ayant pas de connaissances particulières.

Parmi les tubes destinés aux installations industrielles, relevons les triodes de puissance à refroidissement naturel, les valves redresseuses à haute tension et les thyatron, d'une nouvelle construction cylindrique, livrables pour une tension inverse augmentée jusqu'à 26 000. La « technique des pilules Brown Boveri » éprouvée contribue à augmenter la sécurité de service et la durée de vie des tubes.

*L'appareil à ondes dirigées* est un appareil émetteur et récepteur pour la transmission de musique à plusieurs canaux, avec une bande BF de 50 000 à 54 000 Hz.

Le *radiotéléphone* fixe ou mobile est un émetteur-récepteur pour le service duplex ou simplex, pour les gammes de fréquences de 68 à 88 MHz, de 156 à 174 MHz et de 450 à 470 MHz.

Une nouvelle source de courant, intéressant l'alimentation des machines automatiques de soudage à l'arc, complète la série des *convertisseurs de soudage*. A un seul arbre, de construction ramassée et robuste, stationnaire, pour courants de 250 à 1200 A, il est présenté en service sur une machine automatique à souder.

Le nouveau *redresseur de soudage*, le *dispositif Brown Boveri de soudage à l'argon* pour le soudage TIG, ainsi que le *groupe thermo-électrique mobile de soudage* complètent le programme des machines de soudage à l'arc.

Il est intéressant de signaler une nouvelle *machine automatique universelle de soudage à l'arc* commutable, pour le soudage à courant continu et alternatif.

## Société Industrielle Suisse SIG

### Neuhausen

A titre d'exemples tirés du programme de fabrication de son département machines, cette société présente en service les machines suivantes :

*La fraiseuse de cames SIG, type HRF 500 (H), servant à l'usinage rationnel et précis de cames et pièces de forme, ainsi qu'au fraisage plan. Sa haute précision, sa puissance de coupe et son service simple sont les fruits d'une conception fondamentale bien étudiée et de la mise à profit méticuleuse des expériences faites au cours de longues années de service pratique. La forme de son portique rigide empêche tout déplacement élastique de l'outil ou de la pièce, même lors de fortes passes. Le passage entre le banc et la traverse supérieure est largement dimensionné et permet aussi l'usinage de pièces encombrantes. La poupée porte-fraise, le fourreau de la broche porte-fraise et le montant portant le chariot sont bloqués hydrauliquement pendant le travail. La poupée porte-pièce coulissoit sur des guidages ronds tressés et rectifiés, disposés dans un plan vertical, ce qui fait que le frottement sur les glissières n'a pas d'effet défavorable sur la précision de copiage. La disposition de l'axe garantit un transfert exact du contour du gabarit à la pièce, à l'aide d'un palpeur*

hydraulique à haute sensibilité. L'évacuation sans entrave des copeaux et le libre accès au gabarit sont d'autres caractéristiques remarquables de ce mode de construction. Un moteur à huile SIG entraîne le plateau par l'intermédiaire d'un engrenage à vis sans fin dont le jeu peut être rattrapé de l'extérieur.

Pour alléger le service, obtenir une qualité de surface des pièces meilleure et constante et augmenter la production, la machine peut être équipée de dispositifs pour avance constante et pour déroulement automatique du travail.

### Fraiseuse de cames SIG, type HRF 250

Ce modèle tend avant tout à une grande universalité. Il permet l'usinage de cames planes et de cames-tambours sans recours à des dispositifs additionnels spéciaux. En principe, toutes les autres caractéristiques de construction ont été reprises de la fraiseuse éprouvée HRF 500. A part l'appareil à fraiser les cames-tambours, qui est ici superflu, tous les dispositifs spéciaux créés pour la fraiseuse HRF 500 sont aussi disponibles pour le modèle HRF 250.

### Foreuse de trous profonds SIG

Le forage de trous profonds est largement répandu en tant que méthode d'usinage rationnelle dans toutes les branches industrielles travaillant les métaux. La SIG a créé pour cet usinage une série de modèles standards. Grâce au principe des éléments combinables, ces machines présentent une extrême universalité d'emploi. Selon les besoins, des modèles spéciaux peuvent aussi être composés d'unités normalisées. Cela permet d'utiliser les foreuses de trous profonds SIG presque dans chaque cas.

Les foreuses de trous profonds SIG travaillent à volonté avec foret tournant et pièce fixe ou avec pièce tournante et foret fixe. Il est possible d'utiliser des forets pour trous profonds à amenée d'huile intérieure ou à amenée d'huile extérieure.

### Foreuse de trous profonds SIG, type B 163/0,25

Il s'agit ici d'une machine à trois broches pour travaux de forage simples, se prêtant à la production en très grandes séries. Ses dimensions extérieures sont celles du type B 16, mais ses poupées plus petites ne permettent qu'un diamètre de forage maximum de 12 mm.

Sont présentés en outre :

*Éléments de commandes hydrauliques*, en particulier ceux utilisés dans le domaine de la machine-outils.

*Pompes à vis SIG*, à refoulement silencieux et sans pulsations sensibles ; distributeurs à quatre voies, régulateurs de débit, régulateurs de pression, palpeurs.

## SODECO, Genève

SODECO, Société des Compteurs de Genève, présente les appareils les plus représentatifs des différents secteurs de son programme de fabrication.

Relevons, dans le groupe des *compteurs d'électricité*, les nouveaux compteurs monophasés, triphasés à deux systèmes moteurs et triphasés à trois systèmes moteurs, dans leur exécution normalisée pour les Services d'électricité suisses. Il s'agit de compteurs dont la capacité de charge va jusqu'à 400 % de la valeur nominale et dont les éléments constitutifs ont été étudiés pour supporter une tension de choc de 8 kV. Une attention particulière a été vouée aux organes de réglage, afin de permettre l'étalonnage d'une façon aussi rationnelle que possible.

Dans le groupe des appareils destinés à la *téléphonie*, un nouvel imprimeur de taxes est présenté en service. Cet imprimeur de taxes, prévu avant tout pour les hôtels et hôpitaux, imprime automatiquement la taxe relative aux conversations commandées à l'extérieur ainsi que les autres indications indispensables à la facturation. Cet appareil permet d'équiper les chambres d'hôtes de stations téléphoniques à disque d'appel, avec lesquelles il est possible d'appeler directement l'extérieur. Le compte se fait au moyen des indications figurant sur la bande de papier imprimée par l'appareil.

Relevons également le *TÉLÉTAXE* pour montage mural, dans sa nouvelle exécution, destiné à la réception et à

L'enregistrement des impulsions de taxation émises sous 12 kHz.

Dans le secteur des *compteurs d'impulsions* pour l'industrie et la recherche, il y a lieu de relever le compteur imprimeur « SODECO-décaprint », qui comprend de un à dix éléments monodécades indépendants et permet, par exemple, la lecture et l'impression à distance des indications de compteurs électroniques ou électromécaniques monodécades.

Parmi les *appareils électroniques*, signalons un dispositif de sommation transistorisé qui permet l'enregistrement sur un même compteur des impulsions provenant de vingt-quatre sources différentes et indépendantes. La cadence des impulsions issues de cet appareil peut atteindre 250 impulsions par seconde.

## Fabrique suisse d'isolants Breitenbach

Ce stand donne un bon aperçu du programme de fabrication très varié de cette entreprise. Parmi les nombreux produits exposés, quelques-uns méritent d'être particulièrement signalés :

- Vernis isolants pour l'encollage rigide des conducteurs élémentaires de barres d'alternateurs et d'enroulements statiques de moteurs de traction.
- Vernis d'imprégnation pour le traitement d'enroulements, principalement selon le procédé du « goutte à goutte ».
- Vernis d'imprégnation et de recouvrement pour objets de moyennes et grandes dimensions, en classe F.
- Produits micacés et samicacés pour collecteurs et corps de chauffe.
- Rubans micacés et samicacés pour l'isolement d'enroulements.
- Ruban Samicatherm pour enroulements de machines électriques à moyennes et hautes tensions et puissances. Les barres et bobines entourées de ruban Samicatherm n'ont pas besoin d'être imprégnées avec de la résine synthétique sous vide et sous pression. Il suffit, en effet, que le ruban soit enroulé d'une façon bien serrée, puis de calibrer les barres par un pressage et un durcissement à chaud.
- Rubans samicacés à la soie de verre pour machines tournantes de tous genres et pour transformateurs secs.
- Rubans de caoutchouc siliconé, avec ou sans renforcement par du tissu de verre, pour isolations en classe H ou isolations imperméables à l'eau, pour machines de toutes classes thermiques.
- Papiers durcis (Dellite-cuivre) et tissus durcis (Vétronite-cuivre) recouverts de feuilles de cuivre pour circuits imprimés.
- Profilés extrudés en fibres de verre.
- Pièces moulées et pressées, renforcées avec des fibres de verre.

Outre les fils émaillés à la résine synthétique (Duroflex de section circulaire ou méplate et fils émaillés Soldex et Soldur, qui peuvent être soudés sans dénudage), ainsi que les fils isolés aux vernis oléo-résineux, il y a lieu de mentionner, dans le secteur des *fils isolés*, les produits suivants :

- a) Pour la construction d'appareils électriques
  - Conducteurs bifilaires.
  - Fils de résistance en tous alliages courants.
  - Fil émaillé Thermofix avec une couche supplémentaire de vernis qui permet l'encollage des spires d'un enroulement.
- b) Pour la construction de machines électriques
  - Fil de bobinage émaillé Polythermalez SIB, de section circulaire ou méplate, qui est l'aboutissement de toute une série de progrès techniques en ce qui concerne les propriétés du vernis d'émaillage ; résiste au choc thermique, aux produits chimiques (notamment au fréon) et est utilisable en classes A à F.
  - Fil Daglas SIB, avec guipage en fibres de verre, obtenu par un procédé spécial, qui adhère très bien au conducteur et résiste remarquablement à l'abrasion.
  - Conducteurs isolés pour moteurs submersibles.

Dans le domaine des *produits thermoplastiques*, maints objets intéressants sont également exposés :

- a) Pour la technique des courants faibles
  - Câbles à quartes câblées en étoile, non armés, et câbles téléphoniques type G51 aR.
  - Fil de montage M62 en différentes teintes, pour filières d'installations à courants faibles.
- b) Pour la technique des courants forts
  - Câbles type Tdc pour installations intérieures et de fabriques, type Tdea-T à armure en ruban d'acier plombé et gaine en Soflex résistante à la corrosion, types Tdea-R et Tdea-F, qui sont des câbles à isolation thermoplastique armés contre la traction, avec fils galvanisés de section circulaire ou méplate, avec ou sans boucle de tirage. Ces câbles présentent les avantages suivants : montage propre, ne nécessitant pas de boîtes d'extrémité, économie de place, bonne résistance à la corrosion, dénudables sans peine, même par temps très froid.

Parmi les *produits en céramique*, nous mentionnerons les spécialités suivantes :

- Isostéa P pour fortes sollicitations mécaniques, par exemple pour cartouches de coupe-circuit basse tension à haut pouvoir de coupure.
- Sikor, masses d'oxyde d'aluminium très dures, d'une robustesse remarquable.
- Alphastéa, en forsterite et silicate de lithium, pour scellement avec des alliages d'acier, avec du verre, etc. Les masses Alphastéa 0 et 01 résistent au choc thermique.
- Garnitures métalliques sur pièces en céramique, de plus en plus souvent utilisées dans la construction d'appareils, ainsi que pour circuits imprimés.

Sont exposées, en outre, toute une série de pièces spéciales destinées à l'industrie chimique, à l'industrie textile, à des articles utilisés en médecine et dans les arts graphiques.

## Eternit S.A., Eternit Emaillé S.A., Niederurnen

### Eléments nouveaux pour la construction moderne

C'est à la palette d'un peintre que fait songer cette année le stand des maisons Eternit S.A. et Eternit Emaillé S.A., par les couleurs plaisantes des nouvelles plaques « Pélichrome » de l'Eternit Emaillé S.A., Niederurnen. Ce nouveau produit est constitué de plaques d'amiante-ciment fortement pressées et durcies à l'autoclave, munies d'un revêtement coloré cuit et traité chimiquement. Ces plaques possèdent toutes les propriétés de l'amiante-ciment de la marque ETERNIT : elles empêchent la propagation du feu, sont imputrescibles et supportent de grands écarts de température. Le procédé de fabrication donne aux plaques une surface mate, sans réflexion, résistant aux intempéries, inrayable, lavable, et de teintes constantes. « Pélichrome » est indiqué pour le revêtement de façades et bordures de toits, les balustrades de balcons et d'escaliers, en outre comme revêtement extérieur de panneaux compounds préfabriqués et, dans l'aménagement intérieur, pour tous genres de revêtements de parois ou cloisonnages. L'échelle des couleurs comprend 25 teintes nouvelles allant du blanc au bleu-noir, en passant par le vert Nil, le rouge anglais et le gris éléphant, tous les tons étouffés aujourd'hui préférés par les architectes et les maîtres d'œuvre. Les couleurs ont été choisies par une experte de réputation internationale et soumises à des spécialistes du bâtiment quant à leur présentation esthétique et architectonique. Les plaques « Pélichrome » sont livrées en diverses épaisseurs (5 à 15 mm) et formats (jusqu'à 2530/1230 mm). Différents systèmes de fixation de ces plaques pour revêtements de façades sont encore montrés au stand : pose sur portants intérieurs en aluminium (système

Diehl), fixation invisible (système Ickler) et fixation visible sur lattis. Une collection comprenant toutes les nouvelles teintes ainsi que les données techniques utiles et une liste de références de premier ordre a été créée à l'usage des architectes et autres intéressés.

A ce même stand de l'Eternit S.A. et Eternit Emaillé S.A. est exposé un vase à plantes de belle forme avec arrosage automatique. Ce système, développé et breveté par la maison Vatter, Graines, à Berne, assure une humidité constante de la terre et un contrôle du trop-plein. Les soucoupes sont superflues, la souillure du sol et des murs est exclue.

## Georges Fischer S.A., Schaffhouse

Recherche scientifique et contrôles de fabrication dans les fonderies +GF+

Les fonderies +GF+ présentent cette année à leur stand un intéressant résumé de leur intense activité dans le domaine de la recherche scientifique et des contrôles de fabrication. Des métallurgistes expliquent la marche des appareils et commentent les méthodes de contrôle les plus modernes.

Des diapositives en couleurs illustrent le soin et l'attention que +GF+ porte à la bienfacture de ses moules. Parmi les méthodes employées pour le contrôle non destructif des pièces, citons la magnétoscopie, les ultra-sons, le ressuage, la radiographie par rayon X et rayon gamma, et le bétatron de 31 MeV.

La recherche scientifique moderne ne se limite pas à la détermination de la composition chimique et des caractéristiques mécaniques, mais embrasse également l'étude des propriétés pratiques des matériaux, propriétés qui intéressent l'utilisateur au premier chef. +GF+ se propose, par un programme de recherche systématique, d'élargir la gamme de ses matériaux moulés :

Aacier, fonte grise, fonte à graphite sphéroïdal, fonte malléable, alliages légers.

## Usines d'Oxygène & d'Hydrogène S.A.

Cette maison, spécialisée dans les gaz techniques, appareils, matériaux et accessoires pour le soudage autogène, etc., présente à son stand habituel tout ce qui intéresse les soudeurs et les consommateurs de gaz comprimés.

Une place spéciale est réservée au chalumeau SWWL qui, grâce à ses nombreuses lances, dispositifs et buses, est devenu l'instrument universel de tous les travaux de soudage, brasage et oxycoupage. Le petit chalumeau PILOTE est destiné à de fins travaux de soudage et oxycoupage. Monté avec ses accessoires et deux ou trois petites bouteilles sur un support en tubes, il sert de poste portatif pour monteurs et services de sauvetage.

Une caisse de transport équipée d'une installation de soudage et coupe, des chariots pour bouteilles, armoires à outils, mano-détendeurs, débitmètres 1/min. et bien d'autres appareils, métaux d'apport et accessoires, complètent cette exposition.

On y voit également une centrale de détente pour grandes consommations d'oxygène, d'acétylène dissous et d'autres gaz comprimés. Cette installation sert à conduire les gaz détendus aux postes de travail, évitant ainsi la manipulation de bouteilles isolées.

## Von Roll S.A., Gerlafingen

L'exposition VON ROLL (Halle 5) est centrée cette année sur la trilogie « transport », « manutention », « levage », illustrant trois importantes fonctions de la production de VON ROLL à base de fonte et d'acier intervenant dans la construction de différents funiculaires, d'installations de transport, de grues et ponts-roulants.

Les *funiculaires* VON ROLL se trouvent dans toutes les parties du monde ; ils desservent les vallées suisses et étrangères, des expositions comme la « New York World's Fair 1964 ».

Les *moyens de transport* VON ROLL facilitent le travail dans d'innombrables installations industrielles, etc. Des *grues et ponts-roulants* VON ROLL de toutes puissances fonctionnent dans tous les ports, chantiers de déchargement, halles d'usines, etc.

Un film en TRI-O-RAMA illustre le thème de l'exposition, familiarisant le visiteur avec le monde des aciereries, des funiculaires, des installations de transport et des appareils de levage. La technique du film à court métrage projeté simultanément sur trois écrans, déjà utilisée par VON ROLL pendant la Foire d'échantillons de 1963, a été développée et améliorée. Et, au milieu de toute cette démonstration technique, apparaît un autre thème fondamental : l'homme qui grâce à la technique, délivré de son lourd labeur, y retrouve le sens de sa dignité.

Rappelons que, dans la Halle 19, VON ROLL expose sa poterie culinaire : plats et casseroles en fonte émaillée de formes élégantes et de couleurs agréables, allant au feu comme sur la table.

## Ventilation S.A., Stäfa

Le praticien connaît depuis longtemps le programme de fabrication étendu de la maison VENTILATION S.A. STÄFA, qui présente cette année deux nouveautés dont la fabrication en série vient de débuter :

### 1. Le nouveau filtre à air STÄFALON-U

STÄFALON, le nouveau matériel filtrant d'origine suisse, est livrable à un prix très avantageux, dans n'importe quel format, en largeurs jusqu'à 950 mm.

Ce filtre, d'une efficacité supérieure grâce à la matière fibreuse s'épaississant progressivement et à une couche PVC brevetée du côté de l'air propre, d'un encombrement réduit et d'un prix avantageux, présente de nombreuses possibilités d'application et ne tardera pas à trouver place dans le domaine de l'aérotechnique.

### 2. Le nouveau ventilateur radial NRV à une ouïe d'aspiration

La fabrication des ventilateurs du type radial NRV à double ouïe d'aspiration, a débuté l'an dernier et a trouvé un accueil favorable, grâce à l'exécution stable, au rendement élevé et au prix avantageux. Le nouveau modèle à une ouïe d'aspiration possède les mêmes qualités que le modèle précédent et répond aux désirs du spécialiste. Les deux modèles sont livrables avec un assortiment d'accessoires complet.

## Façades-rideaux

(Voir photographie page couverture)

Notre département Menuiserie Métallique a exécuté récemment le mur-rideau des différentes façades des nouveaux bâtiments de l'Imprimerie Corbaz, à Montreux. Ce revêtement comprend 202 éléments dont les parties vitrées sont fixes et mobiles (ouvrant en imposte et à la française). Dans certains locaux, les profilés employés sont du type ALSEC à isolation thermique. Les contrevents sont équipés avec du verre émaillé teinté (VET), posé dans des profilés Néoprène.

ZWAHLEN & MAYR S.A.  
LAUSANNE