

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 78 (1952)  
**Heft:** 4

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 26.01.2026

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

## 7. Divers

Le C. C. prend connaissance de l'état actuel des relations internationales ; il examine différentes demandes d'admission de candidats non diplômés d'une école universitaire ; il étudie entre autres les questions suivantes : campagne de propagande pour gagner de nouveaux membres par l'entremise des sections ; nouvelle classification des employés dans l'administration fédérale ; élection d'un professeur à l'E. P. F. ; formation des apprentis dessinateurs en bâtiment, à la suite d'une assemblée de l'Association suisse des maîtres professionnels de la métallurgie et du bâtiment à Wil.

D'autre part, le C. C. a nommé plusieurs tribunaux arbitraux et examiné la question de la participation de la S. I. A. à une publication de l'Association suisse de normalisation concernant la couleur des locaux de travail.

**Extrait du procès-verbal  
de la Conférence des présidents de la S. I. A.,  
8 décembre 1951, à Zurich**

Le 8 décembre 1951 a eu lieu à Zurich, au Palais des Congrès, la troisième Conférence des présidents de l'année. 18 présidents de sections ont pris part à cette assemblée.

M. E. Choisy, président de la S. I. A., renseigna tout d'abord les participants sur l'activité actuelle de la S. I. A., puis la Conférence examina plus particulièrement les questions suivantes :

Formation des ingénieurs et résultat d'une conférence avec les directeurs des gymnases cantonaux ; nomination d'une commission pour l'étude du rôle social de l'ingénieur dans l'industrie ; révision des normes du bâtiment ; révision des tarifs d'honoraires de la S. I. A. ; révision du contrat d'engagement pour employés techniques ; formation des apprentis ; état des finances de la S. I. A. ; voyages d'études ; Registre suisse des Ingénieurs, des Architectes et des Techniciens ; tarifs d'honoraires et contrôle des prix ; propagande ; prochaine assemblée des délégués du 5 avril 1952 à Berne ; relations internationales.

**Communiqué du Secrétariat**

Le Comité central de la S. I. A. a décidé de rouvrir le dépôt de normes de la S. I. A. qui existait autrefois à la Librairie de l'Université F. Rouge, 6, rue Haldimand, Lausanne. Les intéressés sont donc priés de s'adresser directement à la Librairie Rouge qui tient à leur disposition toute la gamme des normes et imprimés de la S. I. A.

**ECOLE POLYTECHNIQUE DE L'UNIVERSITÉ  
DE LAUSANNE**

**Diplômes**

L'Ecole polytechnique a décerné, en 1951-1952, sur proposition du Conseil des professeurs de l'Ecole et avec l'approbation de l'Université, les diplômes d'ingénieur et d'architecte suivants :

*Ecole d'ingénieurs*

*Diplôme d'ingénieur civil*

à MM. Boss J., Cuhe Ch., Dufour A., Dumont R., Dupuis E., Girsberger R., Grille H., Hassid S., Lechat Ph., Lipp J.-J., Maréchal G., Ott J., Pantz A., Perrin J., Schaillée J., Schmidt P., Schopfer J.-P., Touzet J., Zein N.

*Diplôme d'ingénieur mécanicien*

à MM. de Benedetti J.-J., de Carvalho J., Charaf F., Charbon Y., Dick J.-P., Fardel J., Gautier J.-L., Lorentziadis L., Marguerat P., Matringe J., Naggar A., Reis R., Rotschild W.

*Diplôme d'ingénieur électricien*

à MM. Abouchala A., Apothéloz M., Deck W., Charmillot N., Chehab D., Chevalley F., Dannaoui M., Dänzer P., Desponds M., Elias Casanovas L., Erda E., Favre J.-L., Fischler E., Ghaznavi C., Kälin J.-M., Lorentziadis L., Mayor J., Mayor R., Mayor R., Morandi A., Oguey H., Paschoud L., Rossetti A., Saffari A., Scherrer I., Schopfer J.-F., Thiébaud G., Trachsel R., Welt T., Witschi A.

*Diplôme d'ingénieur physicien*

à MM. Eberhard Ph., Weill R.

*Diplôme d'ingénieur chimiste*

à MM. Barraud M., Boyer R., Comanos A. M<sup>lle</sup>, Cosbar I., Germano A., Golaz P., Pièce R.

*Diplôme de géomètre*

à MM. Bercher A., Hirtt A., Howald P., Meier J., Richard P., Schlessler E., Thill P., Toscanelli R.

*Prix décernés* : Prix Dommer : M. H. Grille, ingénieur civil ; Prix de l'Association des anciens élèves : M. A. Germano, ingénieur chimiste ; Prix de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes : M. R. Mayor, ingénieur électricien ; Prix Grenier : M. P. Marguerat, ingénieur mécanicien et M. J. Schaillée, ingénieur civil. Prix Cousin : M. P.-A. Bobillier, cand. ingénieur mécanicien.

*Ecole d'architecture et d'urbanisme*

*Diplôme d'architecte*

à MM. Antonetti J., Baechler O., Felber J., Gut M., Willommet R.

**BIBLIOGRAPHIE**

**La théorie des particules de spin 1/2 (électrons de Dirac)**, par Louis de Broglie, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences. Librairie-Imprimerie Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins, Paris (6<sup>e</sup>). — In-8 (16×25) de 164 pages. 1800 fr. fr.

En préface de ce volume l'auteur résume comme suit la matière traitée :

« Dans le présent volume, j'ai exposé la théorie des particules de spin 1/2 (électrons de Dirac) en comparant mes points de vue sur quelques grands problèmes à ceux que d'autres auteurs ont indiqués dans des mémoires récents.

» J'ai commencé par rappeler les principes généraux de la Mécanique ondulatoire et de son interprétation physique. Puis j'ai introduit la notion de spin d'une particule et je l'ai examinée sous divers aspects. J'ai fait ensuite un exposé de la théorie de l'électron considéré comme un corpuscule de spin 1/2 (théorie de Dirac).

» Je n'insiste pas ici sur les phénomènes qui en ont reçu une interprétation satisfaisante alors qu'ils étaient rebelles à toute explication complète par les anciennes théories ; pour ces questions, je renvoie à mon livre : *L'Electron magnétique*.

» Par contre, j'ai analysé une dynamique relativiste des fluides à spin et des particules à spin due à W. Weyssenhoff pour montrer sa liaison avec des conceptions exposées antérieurement.

» La dernière partie de cet ouvrage est consacrée à la possibilité de la mesure du spin de l'électron : la validité des arguments de Bohr tendant à prouver qu'il est impossible de mesurer directement le spin de l'électron me semble, en général, limitée au cas des vitesses faibles par rapport à celle de la lumière. Enfin, l'opinion de M. Pauli, selon laquelle la mécanique ponctuelle d'un électron de Dirac est identique à la mécanique ponctuelle d'un électron sans spin, est en contradiction avec mes conclusions. Et sur ce point, dans l'état actuel des recherches, un examen, même approfondi, ne permet pas encore de se prononcer.

» La présentation que l'on a donnée à ce livre a été volontairement choisie pour conserver à ces réflexions leur caractère d'actualité. »

*Table des matières*

*Chapitre premier* : La Mécanique ondulatoire non relativiste à une fonction d'onde. — *Chap. II* : Interprétation physique de la Mécanique ondulatoire. — *Chap. III* : Théorie quantique des moments cinétiques et des spins. — *Chap. IV* : Les moments

cinétiques propres du point de vue relativiste. — *Chap. V* : La théorie de l'électron à spin de Dirac. — *Chap. VI* : Formalisme et interprétation physique de la théorie de Dirac. — *Chap. VII* : Les solutions à énergie négative en théorie de Dirac. — *Chap. VIII* : Le tremblement de Schrödinger. — *Chap. IX* : Possibilité de mesurer le spin de l'électron. — *Chap. X* : Passage à l'approximation de l'Optique géométrique en Mécanique ondulatoire relativiste. — Index alphabétique.

**Fluage, plasticité, précontrainte** par *F. Levi*, ingénieur des Arts et Manufactures, privat-docent et chargé du Cours de résistance des matériaux à l'Ecole polytechnique de Turin et *G. Pizzetti*, professeur à l'Université nationale et à la Faculté d'architecture de Buenos-Aires. — Paris, Dunod, 1951. Un volume 17 × 24 cm, XVI + 463 pages, 160 figures. Prix relié : 3900 fr. français.

Dans la préface de cet intéressant ouvrage, *M. E. Callandreau*, Dr ès sc., directeur de l'Ecole centrale des Arts et Manufactures, signale quelques passages et chapitres qui lui semblent mériter une attention particulière ; en voici quelques extraits :

« ... Dans la première partie rédigée par *M. Levi*, je signalerai plus spécialement les points suivants. Tout d'abord, l'énoncé et l'application aux problèmes concrets des lois générales du fluage linéaire, au moyen desquelles *M. Levi* étend à des solides hyperstatiques de degré quelconque des propriétés qui n'avaient été établies que pour des corps hyperstatiques de degré deux ou trois. Puis l'effet des distorsions variables avec le temps. Encore l'étude très poussée des solides hétérogènes visco-élastiques. La généralisation du schéma de Heyn pour l'explication de l'élasticité différée et son utilisation dans l'étude des problèmes hyperstatiques. Enfin, l'analyse des problèmes d'instabilité et la prise en compte de la variation du module du béton au cours du vieillissement des ouvrages. L'ensemble de cette partie paraît constituer la première étude véritablement systématique des différents aspects de l'équilibre visco-élastique. Elle se termine par une excellente bibliographie sur le fluage.

Dans la deuxième partie, qui est l'œuvre de *M. Pizzetti*, le lecteur est mis tout d'abord en présence des divers critères de rupture ; les théories de *Rankine* et de *Barré de Saint-Venant*, de *Coulomb*, de *Guest* et de *Mohr*, de *Beltrami*, de *Hencky* et de *von Mises*, de *Griffith* sont exposées. L'attention se fixera ensuite sur l'application de la théorie de *M. Colonnetti* aux plus importants problèmes de la résistance des matériaux dans le système élasto-plastique, et la généralisation du problème de *Barré de Saint-Venant*.

Particulièrement attrayants se manifestent les chapitres consacrés à l'étude de la torsion et de l'équilibre des cylindres creux et des disques tournants, à l'analyse de l'effet d'adaptation plastique dans les solides hyperstatiques, ainsi que par l'extension de la notion de rigidité, au développement en ce domaine de la méthode de *Hardy Cross*. Une excellente bibliographie sur l'équilibre élasto-plastique termine cette seconde partie.

La troisième partie, enfin, rédigée par *M. Levi*, est consacrée au problème de la précontrainte. Après une introduction et un court historique, je retiens un exposé comparatif des différents systèmes de mise en tension des armatures, d'utiles renseignements sur les matériaux employés dans les constructions précontraintes, avec une étude granulométrique poussée et quelques notes intéressantes sur les granulométries discontinues. On y remarque encore une étude très détaillée des conditions techniques d'établissement des ouvrages précontraints, contenant entre autres de nombreuses données expérimentales inédites tirées des recherches effectuées dans le laboratoire dirigé par l'auteur. Je signalerai aussi plus spécialement les chapitres concernant le calcul et le dimensionnement dans lesquels *M. Levi* applique méthodiquement la théorie des états de coaction aussi bien pour le calcul des chutes de précontrainte que pour l'évaluation des marges de sécurité. Une bibliographie importante termine cette troisième et dernière partie de l'ouvrage... »

#### Sommaire

I. Le fluage : 0. Introduction. — 1. Théorie du fluage linéaire. — 2. Application des lois du fluage linéaire aux solides homogènes. — 3. Etude des effets du fluage dans les corps hétérogènes. — 4. Le fluage et l'élasticité différée. — 5. Influence de l'élasticité différée

sur l'équilibre des corps visco-élastiques. — 6. Intégration des équations fondamentales généralisées dans quelques cas particuliers. — 7. L'instabilité de l'équilibre dans les solides visco-élastiques. — 8. Vérifications expérimentales de la théorie du fluage linéaire. — 9. Influence de l'augmentation du module élastique qui accompagne le vieillissement du béton.

II. L'équilibre élasto-plastique : 1. Généralités. — 2. La théorie de *M. Colonnetti*. — 3. Applications de la théorie de *M. Colonnetti*. — 4. La flexion dans le domaine élasto-plastique. — 5. La flexion composée. — 6. Flexion et effort tranchant. — 7. La torsion. — 8. L'équilibre élasto-plastique des cylindres creux. — 9. L'équilibre élasto-plastique des disques tournants. — 10. Les pièces à forte courbure. — 11. La théorie des poutres et des arcs. — 12. Les systèmes hyperstatiques continus dans le domaine élasto-plastique (extension de la méthode de *Cross*).

III. Le béton précontraint : 0. Introduction. — 1. Origine de la technique de la précontrainte. — 2. Etude comparative des différents systèmes de mise en tension des armatures. — 3. Adaptation de la section des poutres précontraintes aux conditions locales de charge. — 4. Les matériaux employés dans les constructions précontraintes. — 5. Calcul des constructions précontraintes. — 6. Calcul des constructions partiellement précontraintes. — 7. Dimensionnement des poutres précontraintes.

**Vocabulário de estradas e aerodromos.** Lisboa, Ministério das Obras publicas, Laboratorio de Engenharia civil, 1951. — Un volume 17 × 24 cm, 119 pages.

Le « Vocabulaire des routes et des aérodromes », tentative de spécification publiée par le *Laboratorio de Engenharia Civil* de Lisbonne, établit la correspondance entre les termes portugais et ceux du « Dictionnaire technique en six langues » (danois, allemand, anglais, espagnol, français et italien), publié par l'Association internationale permanente des Congrès de la route.

Il comprend trois parties :

1. Définition (en portugais) des termes groupés par matières, chaque terme étant affecté d'un numéro d'ordre et du numéro qui lui correspond dans le dictionnaire international en six langues.
2. Index alphabétique avec numéros de renvoi au vocabulaire portugais.
3. Tableau de correspondance entre les numéros du dictionnaire international et ceux du vocabulaire portugais.

Cette disposition très judicieuse permet de passer sans peine de la terminologie portugaise à celle de l'une des six langues du dictionnaire international et réciproquement.

**Emprego da ardósia como material de construção**, par *Garcia, A. V.*, ingénieur en chef de la section de normalisation du Service d'étude des procédés de construction. Lisboa, Ministério das Obras publicas, Laboratorio de Engenharia civil, 1951, Publicação N° 15. — Un volume 18 × 25 cm, ix + 65 pages, 8 figures.

Etude des propriétés physiques et chimiques de l'ardoise et de ses diverses applications comme matériau de construction : couvertures, revêtements de murs et de planchers, fabrication de linteaux, garnitures, etc.

Description de quelques applications nouvelles de grand intérêt, en particulier l'ardoise « expansée » à haute température, dont les débris fournissent un agrégat de bonne qualité pour la fabrication de bétons légers, ainsi que la poudre d'ardoise utilisée comme « filling-up ».

Spécifications relatives aux produits commerciaux pour l'exportation et pour la vente sur le marché intérieur.

Intérêt d'un emploi intensifié de l'ardoise comme matériau de construction, entraînant des recherches plus poussées sur la viabilité de l'ardoise « expansée » et sur les propriétés des bétons légers obtenus avec ce matériau.

**Bestimmungen des deutschen Ausschusses für Stahlbeton mit Normen für Bindemittel und Deckensteine.** 4<sup>e</sup> édition. Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin, 1951. — Un volume 15 × 21 cm, xii + 226 pages, 135 figures, 8 tableaux. Prix : broché, 6,50 DM.

Cet ouvrage contient différentes normes allemandes DIN ayant trait au béton armé :

Construction en béton armé. — Dalles de couverture en béton armé. — Constructions en béton. — Essais de béton. — Eléments en béton précontraint. — Réparation des charpentes en béton armé. — Murs en béton vibré. — Ciment. — Etc.

**Die zweiseitig gelagerte Platte**, par *Hugo Olsen*†, Dr ing. et *Fritz Reinthuber*, prof. Dr techn. — Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn, 1950-1951.

1. *Band : Biegemomente und Durchbiegungen*, 2<sup>e</sup> édition. — Un volume 19 × 27 cm, VI + 113 pages, 18 figures, 9 tableaux numériques. Prix : broché 16. DM, relié 18,50 DM.

2. *Band : Anwendungen und Folgerungen*. — Un volume 19 × 27 cm, IV + 178 pages, 163 figures, 20 tableaux numériques. Prix : broché 29 DM, relié 32 DM.

Cet ouvrage est consacré à l'étude détaillée des dalles reposant sur deux de leurs côtés.

Le *tome premier* traite du calcul des moments fléchissants et des flèches. Il comprend les chapitres suivants relatifs aux dalles rectangulaires : généralités sur le calcul au moyen des données théoriques, moments de flexion, calcul des tensions, des déformations et des flèches. De nombreux tableaux numériques avec diagrammes, s'étendant sur 64 pages, facilitent les calculs pratiques.

Le *tome second* donne les cas d'application de problèmes courants des dalles soumises à flexion ; les auteurs établissent la solution générale et la présentent sous forme de tableaux. La distinction est faite suivant qu'il s'agit de dalles larges, moyennes ou étroites. Ces dalles peuvent être à épaisseur constante ou variable. Le cas des dalles continues est également envisagé.

Le travail de l'ingénieur est également facilité par toute une série de tableaux numériques et de graphiques.

**The foundations of the Portuguese dams. Studies and achievements.** Lisbon, Sondagens Rodio, Ltd. — Une plaquette 21 × 30 cm, 60 pages, illustrations.

Publication richement illustrée de clichés photographiques et de plans, relative aux travaux de fondation exécutés par l'entreprise *Rodio* au Portugal, pour divers barrages.

Après quelques indications générales sur les roches de fondation, la détermination des caractéristiques des assises de fondation et les travaux de fondation proprement dits, figure la description de fondations d'ouvrages réalisés ces dernières années par diverses sociétés ou compagnies portugaises : barrages d'Ermal, de Castelo, de Santa Luzia, d'Idanha, de Pego do Altar, de Vale de Gaio, de Pracana, de Castelo do Bode, d'Alto Ceira, de Belver et de Biopio.

**Eléments d'optique électronique**, par *Gaston Dupouy*, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse. — Un volume in-16, 216 pages, 81 figures, 260 fr. fr. Librairie Armand Colin, 103, boulevard Saint-Michel, Paris V<sup>e</sup>.

La Collection Armand Colin présente aujourd'hui une des premières mises au point des résultats remarquables déjà acquis par une science toute nouvelle, née voici un quart de siècle à peine, l'optique électronique. L'auteur, tout en poursuivant son enseignement à l'Université de Toulouse, s'est lui-même signalé par ses recherches dans cette jeune branche de la physique. Constructeur du premier microscope électronique à grande puissance réalisé en France, il a grandement contribué à perfectionner des techniques maintenant déjà si affinées qu'on obtient, avec le microscope électronique, des images d'une étonnante beauté.

Dans son ouvrage, M. Gaston Dupouy familiarise le lecteur avec les différents types de lentilles électroniques : électrostatiques et magnétiques. Il analyse en détail leurs caractéristiques essentielles et les compare avec celles des lentilles de verre de l'optique classique. Un dernier chapitre, accompagné de curieuses illustrations, y est consacré au microscope électronique. Cet instrument, actuellement l'application la plus spectaculaire de l'optique électronique, a permis de photographier les bactériophages et les virus, dont l'étude est sans doute le départ d'une grande aventure dans le domaine de la connaissance scientifique.

Avec ses quatre-vingt-une figures, sa présentation claire et pratique, cet exposé lumineux sera précieux pour le spécialiste, le physicien, l'étudiant, futur chercheur que séduira le champ encore en partie inexploré qui s'ouvre à lui, ou spécialiste d'une autre science appelé à utiliser les merveilleuses propriétés des lentilles électroniques.

## PUBLICATIONS DIVERSES

**The estimation of extreme flood discharges by statistical methods**, par *A. D. Benham*, M.B.E., M.Sc., B.E. — Tiré à part du vol. 36 (1950) des « Proceedings of the New Zealand Institution of Engineers ». Wellington, Ferguson & Osborn Ltd., 1950. Une brochure 14 × 21 cm, 69 pages, 24 figures.

**Soil Conservation in New Zealand** par *A. P. Grant*, B.E. et *E. C. Schnackenberg*, B.Sc. — Tiré à part du vol. 36 (1950) des « Proceedings of the New Zealand Institution of Engineers ». Wellington, Ferguson & Osborn Ltd., 1950. Une brochure 14 × 21 cm, 45 pages, 13 figures.

**STS**

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

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

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

### Emplois vacants :

#### Section du bâtiment et du génie civil

- 196. Jeune ingénieur rural, ainsi que technicien en génie civil. Suisse orientale.
  - 198. Technicien en bâtiment ou dessinateur ; en outre conducteur de travaux. Nord-ouest de la Suisse.
  - 200. Dessinateur en béton armé, éventuellement en génie civil ; éventuellement jeune technicien. Environs de Zurich.
  - 208. Ingénieur civil, éventuellement technicien. Béton armé. Nord-ouest de la Suisse.
  - 212. Dessinateur. Béton armé. Bureau d'ingénieur. Ville de Suisse romande.
  - 220. Dessinateur. Béton armé. Zurich.
  - 222. Jeune architecte ou technicien. Suisse orientale.
  - 224. Technicien en génie civil. Zurich.
  - 226. Dessinateur en génie civil ou technicien. Entreprise d'électricité. Suisse.
  - 228. Ingénieur. Bureau et chantier. Activité en France. Entrée mai ou juin 1952. Bureau d'ingénieur. Ville de Suisse romande.
  - 232. Dessinateur. Béton armé. Zurich.
  - 240. Dessinateur. Bureau d'ingénieur. Zurich.
  - 242. Dessinateur. Bureau d'ingénieur. Ville du canton de Berne.
  - 246. Dessinateur. Administration communale. Suisse orientale.
  - 248. Technicien en bâtiment ou dessinateur. Bureau d'architecte. Nord-ouest de la Suisse.
  - 252. Dessinateur. Bureau d'ingénieur. Ville de Suisse romande.
  - 254. Dessinateur. Nord-ouest de la Suisse.
  - 260. Ingénieur civil. Béton armé. Bureau d'ingénieur. Ville de Suisse romande.
- Sont pourvus les numéros, de 1951 : 190, 210, 248, 522, 656, 852, 1024, 1212, 1362, 1408, 1564, 1598, 1594, 1608, 1642, 1648 ; de 1952 : 6, 30, 138.

#### Section industrielle

- 91. Technicien. Conditionnement d'air. Nord-ouest de la Suisse.
  - 93. Chimiste. Cuirs et vernis. Nord-ouest de la Suisse.
  - 95. Technicien en chauffage. Canton du Tessin.
  - 97. Jeune technicien électricien, éventuellement monteur électricien. Suisse orientale.
  - 99. Jeune dessinateur. Canton de Zurich.
  - 101. Jeune technicien électricien. Suisse orientale.
  - 103. Ingénieur. Branche frigorifique et conditionnement d'air. Tanger. Afrique du Nord.
  - 105. Trois techniciens mécaniciens. Fabrique de machines. Suisse allemande.
  - 107. Constructeur. Bureau d'ingénieur. Zurich.
  - 109. Technicien mécanicien. Ateliers de construction. Ville du canton de Berne.
  - 111. Technicien. Suisse centrale.
  - 113. Jeune dessinateur électricien ou mécanicien. Sud-ouest de la Suisse.
  - 115. Technicien mécanicien, éventuellement dessinateur. Zurich.
  - 117. Ingénieur électricien ou mécanicien, éventuellement physicien. Langues : allemand et français. Suisse romande.
  - 119. Ingénieur ou technicien. Chauffages centraux et ventilation. Age : 25 à 30 ans. Ville de Suisse romande.
  - 123. Jeune technicien mécanicien. Suisse orientale.
- Sont pourvus les numéros, de 1951 : 307, 341, 477, 479, 485, 495, 509, 635, 637, 837, 841 ; de 1952 : 29, 36, 61.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.



## NOUVEAUTÉS — INFORMATIONS DIVERSES

## Installations de chauffage et de ventilation

## des anciennes et nouvelles constructions de la Banque Cantonale Vaudoise à Lausanne

L'ensemble des immeubles de la Banque Cantonale actuelle, de son annexe et de l'immeuble locatif (bureaux) accuse les besoins thermiques suivants :

1° Ancien bâtiment de la Banque . . . . .	400 000 cal./h
2° Nouveau bâtiment annexe Banque	
a) Chauffage . . . . .	600 000 »
b) Ventilation et conditionnement d'air . . . . .	300 000 »
3° Nouveau bâtiment immeuble locatif bureaux . . . . .	600 000 »
Total . . . . .	1 900 000 cal./h

Ces besoins de chaleur sont couverts par 3 chaudières à poches d'eau, en tôle d'acier soudée, d'un rendement total de 2 100 000 cal./h. Deux de ces appareils sont équipés de brûleurs à mazout système Quiet May, complètement automatiques. La troisième chaudière est équipée pour brûler des combustibles solides. Cette chaudière est surmontée d'une trémie. Son foyer est alimenté automatiquement en combustible par l'intermédiaire de deux conduits articulés.

Grâce à ce nouveau modèle de chaudière, il a été possible d'installer la nouvelle chaufferie, au 3<sup>me</sup> sous-sol, à l'endroit même de la chaufferie de l'ancien bâtiment.

La partie supérieure de cette chaufferie est aménagée en silo à charbon aboutissant à des bouches disposées au-dessus des chau-

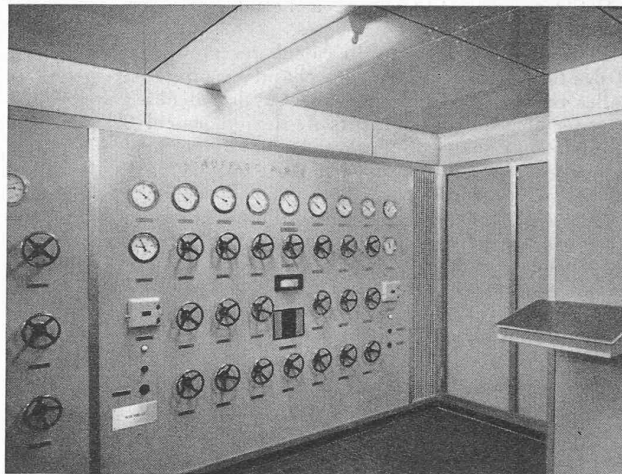


Fig. 1. — Sous-station de réglage.

dières. Trois nouvelles cheminées d'une section de 2700 cm<sup>2</sup> traversant tout l'immeuble sur une hauteur de 45 m, évacuent les gaz de combustion. Dans le local de réglage, adjacent à la chauffe-

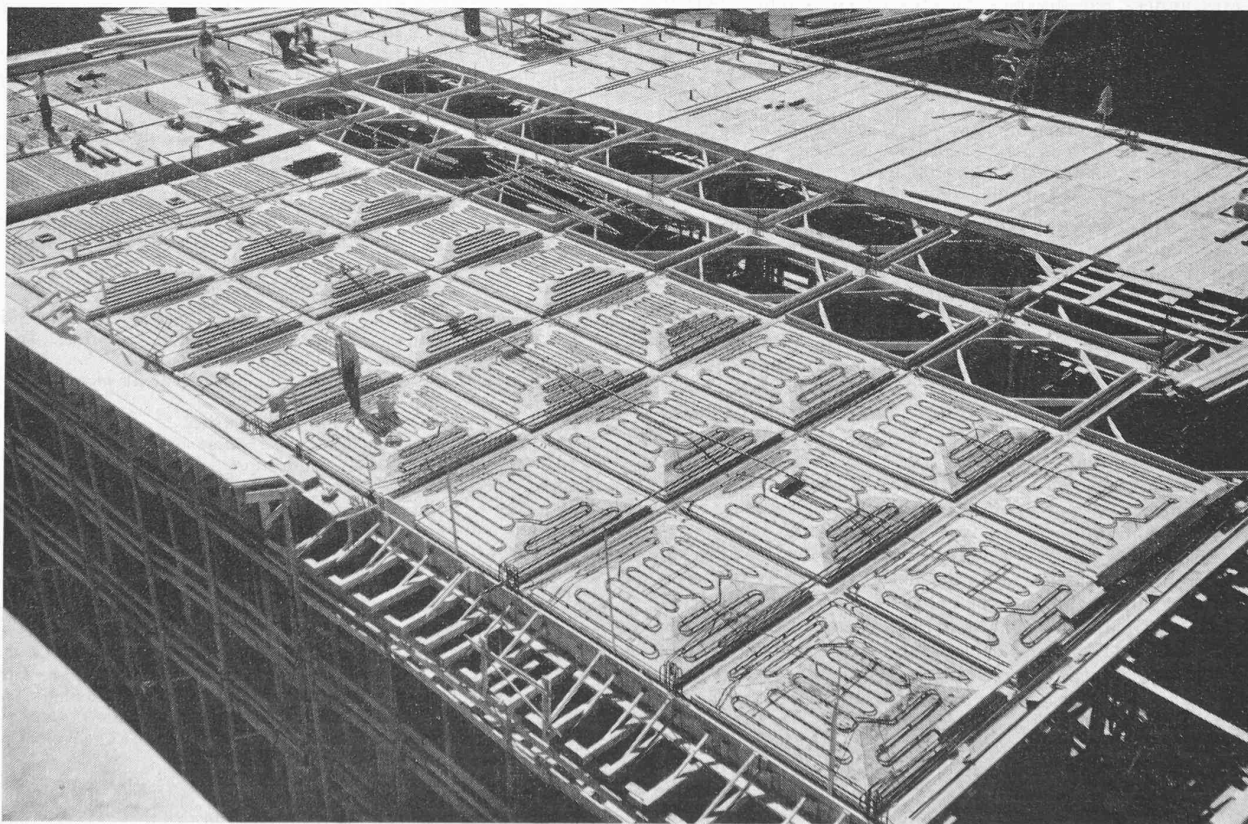


Fig. 2. — Mise en place des serpentins de chauffage de l'un des étages de la Banque Cantonale Vaudoise.

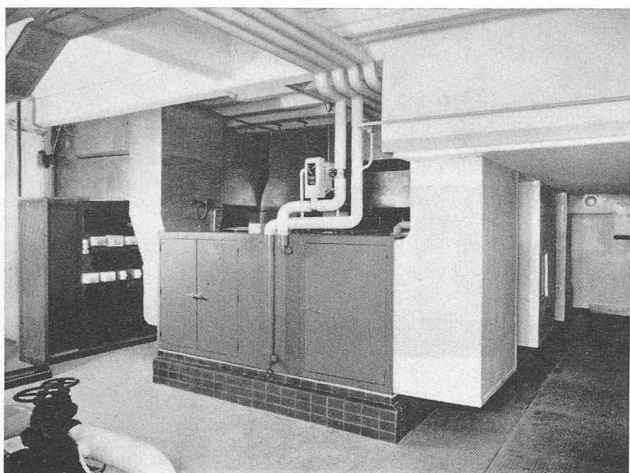


Fig. 3. — Bloc ventilation.

rie, on a aménagé les nouveaux distributeurs-collecteurs pour le chauffage de l'ancien bâtiment de la Banque.

Les deux pompes principales qui assurent la circulation de l'eau du chauffage dans le réseau entier, sont placées dans le même local.

On a prévu en outre, deux sous-stations de réglage : une au sous-sol du bâtiment annexe Banque et l'autre, au sous-sol du bâtiment immeuble locatif « Bureaux ».

Ces deux sous-stations sont reliées à la chaufferie centrale par des conduites à distance.

Ces sous-stations répartissent la chaleur aux différents groupes de locaux. Cette subdivision en groupes indépendants, permet d'adapter la température de l'eau au départ, à l'orientation ou à l'utilisation des locaux.

Chaque local d'un groupe peut encore être réglé séparément, selon le désir des occupants.

Le chauffage par plafond rayonnant présentant des avantages incontestés, c'est ce système qui a été choisi pour les nouvelles constructions de la Banque Cantonale Vaudoise. Ces principaux avantages sont :

L'absence de corps de chauffe qu'il serait difficile de placer sans nuire aux grandes lignes de l'architecture. La répartition uniforme d'un agréable rayonnement de la chaleur sur toute la surface des locaux.

Les serpentins ainsi que la tuyauterie de distribution dans lesquels circule l'eau chaude, sont enrobés dans le béton des dalles de l'ossature du bâtiment et font partie de la construction. Il est donc possible de chauffer le bâtiment dès le gros œuvre terminé, c'est-à-dire de travailler pendant l'hiver à l'aménagement intérieur.

Dans les bureaux le chauffage par rayonnement laisse libre les contre-cœurs des fenêtres pour des étagères.

Ce système de chauffage permet en outre de réaliser une sensible économie sur les fers d'armature ainsi que sur la consommation de combustible.

La longueur totale des serpentins de chauffe dans les plafonds est de 20 000 m. La circulation de l'eau dans tout le système est assurée par des pompes à fonctionnement silencieux, de sorte qu'aucun bruit gênant, venant des installations de chauffage, ne parvient aux lieux de travail.

Les installations de chauffage ont été réalisées par les maisons *Sulzer frères S. A.* et *C. Boulaz & C<sup>ie</sup>, S. A.*

Les installations de ventilation sont indispensables tant dans les halls, où l'ouverture des fenêtres créerait des courants d'air désa-

gréables, que dans les trésors et safes, dépourvus d'ouvertures à l'air libre et où le conditionnement de l'air est nécessaire au bien-être du personnel et à la conservation des documents ; elles desservent le hall d'entrée, le hall des titres, le hall de la caisse, les trésors et safes, les archives et les vestiaires.

Le volume total de l'air pulsé est de 16 750 m<sup>3</sup>/h, filtré et chauffé au besoin dans 3 blocs de ventilation Sulzer. Les blocs de ventilation, contenant filtres, réchauffeurs à eau surchauffée et réchauffeur électrique — ce dernier fonctionnant pendant la mi-saison — clapets de réglage de débit et de répartition d'air frais et de roulement motorisés, et un ventilateur silencieux, ont l'avantage de simplifier beaucoup l'installation d'une ventilation, ne nécessitant que quelques connections. L'air est amené sur place par des gaines dissimulées dans des double-plafonds et introduit dans les locaux par des grilles appropriées. Dans les halls, ces grilles, disposées de façon discrète, sont presque invisibles.

Dans les vestiaires, l'aspiration de l'air vicié se fait au-dessus des placards à habits, de sorte que ceux-ci sont constamment aérés.

## La poste pneumatique

De plus en plus de nombreuses entreprises de toutes les branches de l'économie sont amenées à rationaliser leur exploitation à l'aide d'une poste pneumatique. C'est ainsi qu'aujourd'hui les administrations publiques, la poste, les banques utilisent la poste pneumatique pour le transport de leur courrier. Les grands magasins ont trouvé à ce système nombre d'applications leur procurant des économies. On peut expédier non seulement des communications de tous genres, des quittances de caisse, des journaux, des manuscrits, des épreuves d'imprimerie, des bons de commande et de livraison mais encore des échantillons, des modèles de petites pièces de fonderie, des décolletages, des petits outils, etc. Les hôtels et restaurants se servent de préférence de la poste pneumatique pour la transmission des commandes entre le buffet et la cuisine et dans les sanatoria et les hôpitaux c'est ce procédé de transport qui est utilisé pour faire parvenir les prescriptions et les médicaments promptement et sûrement à leur destination. Ce sont la transmission rapide et sûre des objets, l'adaptabilité aux conditions locales les plus difficiles ainsi que la simplicité du service, presque sans surveillance, qui sont les avantages incontestés de la poste pneumatique.

\* \* \*

Les tubes convoyeurs et les appareils émetteurs et récepteurs, tout aussi bien que l'installation mécanique, n'ont pas besoin de beaucoup de place. Le type d'exécution d'un poste pneumatique est dicté par l'organisation de l'entreprise dans laquelle elle doit fonctionner, par l'importance et le poids des matières à transporter ainsi que par les conditions locales. L'installation la plus simple se compose d'un tube convoyeur avec une simple soufflante, produisant soit de l'air comprimé soit de l'air raréfié, montée directement sur la conduite. Lorsque le réseau comporte plusieurs kilomètres de tubes, comme c'est le cas par exemple pour les installations urbaines, il convient naturellement d'utiliser des soufflantes de plus grande puissance.

Si la poste pneumatique installée entre deux stations ne possède qu'un tube convoyeur devant être parcouru dans les deux sens on parle d'une installation « Mono-tube ». D'autres installations comportent deux voies, l'une pour l'aller et l'autre pour le retour. A l'aide de différents montages, du même genre que ceux utilisés en téléphonie automatique, on peut aujourd'hui construire des installations de postes pneumatiques dans lesquelles les cartou-

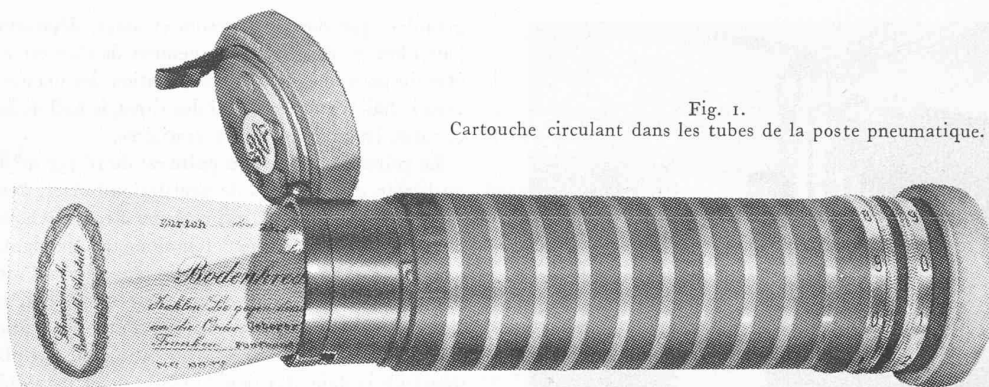


Fig. 1.  
Cartouche circulant dans les tubes de la poste pneumatique.

ches (fig. 1) s'aiguillent elles-mêmes vers leur destination. On conçoit ainsi des installations complètement automatiques telles que celles installées par la *Standard Téléphone et Radio S. A.* Un avantage à signaler est celui de la facile extension d'une installation qui, primitivement n'utilisait que deux tubes convoyeurs. On peut sans difficulté aucune agrandir cette dernière en installant 4, 6 ou 8 circuits desservant chacun jusqu'à 20 stations.

A l'heure actuelle, en Suisse, c'est la Banque Cantonale Vaudoise à Lausanne qui possède la plus grande installation de poste pneumatique de ce genre. C'est une réalisation de la *Standard Téléphone et Radio S. A., Zurich*.

Cette installation, qui accomplit sa seconde année de service, remplace journalièrement des centaines de trajets de garçons de courses et transporte en une semaine trois quarts de tonne de documents et cela avec une sécurité et une précision analogue à celle qu'on rencontre dans le service téléphonique. Développée à ce point la poste pneumatique est véritablement un facteur important de l'organisation du travail, car elle réunit de façon irréprochable tous les services entre eux permettant de grandes économies de temps et d'innombrables simplifications.

## Travaux de serrurerie de la Banque cantonale vaudoise

(Voir photographie page couverture.)

La réalisation des nouveaux immeubles de la Banque Cantonale Vaudoise à Lausanne a fait un très large appel aux travaux de serrurerie tant pour des besoins strictement utilitaires que pour contribuer à la décoration de l'ensemble. La Maison Zwahlen & Mayr S. A., qui a toujours fait des ouvrages décoratifs l'une de ses grandes spécialités, a participé à ces travaux dans une très large mesure en livrant notamment :

- l'ensemble des vitrages des grands halls
- les vitrines et les portes du portique de l'avenue du Théâtre
- l'installation des guichets des caisses
- les portes de l'entrée principale sur Saint-François.

Un soin tout particulier a été voué à rechercher, par l'utilisation judicieuse des alliages légers aluminités, les effets décoratifs souvent mis en rapport étroit avec le caractère de l'ensemble du bâtiment.

Les vitrages des halls qui avaient essentiellement une fonction utilitaire à remplir ont été construits en acier avec des profils et des fermettes spécialement adaptés aux dimensions. De l'anticorodal aluminité appliqué avec parcimonie marque les lignes essentielles des fenêtres. Les portes et les vitrines des différentes entrées ont été traitées plus légèrement en recherchant les effets tirés par une imposition des teintes de l'anticorodal.

D'une façon générale, tous les travaux de serrurerie ont nécessité

un soin particulièrement attentif et un ajustage très poussé de tous les éléments légers, la beauté de chaque élément que l'architecte avait conçu très simple résultant avant tout de sa bienfaisance.

## Entreprises ayant collaboré aux nouvelles constructions de la B. C. V.

et participant à la partie publicitaire du présent numéro

A. Abrezol, Ed. Jaccoud, G. Weidmann, Plâtrerie-peinture, Lausanne. — Andenmatten & C<sup>ie</sup>, Installations sanitaires, Lausanne. — Ascenseurs et Moteurs Schindler, Haubruge & C<sup>ie</sup>, Lausanne. — Ballenegger & C<sup>ie</sup>, Menuiserie, Lausanne. — Banque Cantonale Vaudoise, Lausanne. — P. Barman, Ebénisterie, Lausanne. — Bauer S. A., Fabrique de coffres-forts, Zurich. — Bischoff & Bugnard, Ameublements, Broc. — P. Blanc, Héliographie Moderne, Lausanne. — R. Borgnana & C<sup>ie</sup>, Papiers peints, Lausanne. — S. A. Bröwn, Boveri & C<sup>ie</sup>, Lausanne-Baden. — E. Canova & Fils, Constructeurs, Lausanne. — Vve P. Chiara, Verres et glaces, Lausanne. — Hoirs Chollet, Serruriers-constructeurs, Vevey. — Christin Frères, Ferblanterie-appareillage, Lausanne. — Albert Colombo S. A., Entrepreneurs, Lausanne. — Mario Corte, Gypserie-peinture, Lausanne. — H. Cuany, Plâtrerie-peinture, Lausanne. — J. Diemand, Installations sanitaires, Lausanne. — Léon Dupont & Fils S. A., Charpentes, Renens-Lausanne. — Eichhorn & Fils, Ouvrages en bronze, Lausanne. — Fabrique coopérative de Menuiserie, Renens-Lausanne. — Ferrum S. A., Bureau de vente, Rapperswil (SG). — Fibres de Verre S. A., Lausanne. — P. Gerber & Fils, Entreprise de nettoyage, Lausanne. — Granito S. A., Matériaux de construction, Lausanne. — Guyot S. A., Menuiserie d'art, La Tour-de-Peilz. — Haller & Co., Asphaltages, La Tour-de-Peilz-Vevey. — Herren S. A., Electricité, Lausanne. — W. A. Kaiser S. A., Papeterie, Lausanne. — P. König & C<sup>ie</sup>, Tapis, linoléum, Lausanne. — Krieg & C<sup>ie</sup>, Organisation de bureau, Lausanne. — Kruger, maître ébéniste, Lausanne. — Lavanchy & C<sup>ie</sup> S. A., Lausanne. — Leidi Frères, Fabrique de meubles, Lausanne. — Lumiprint S. A., Héliographie, Lausanne. — Menuiserie et Ebénisterie Modernes S. A., Lausanne. — Menuiserie Lausannoise S. A., Lausanne. — Meubles Rebmann, rue de Bourg, Lausanne. — Ad. Meystre S. A., Papiers peints, Lausanne. — Mex-Décoration, Lausanne. — Minimax S. A., Fabrique d'extincteurs, Zurich. — Miroiterie du Léman S. A., Lausanne. — R. Monnet & C<sup>ie</sup>, Electricité, Lausanne. — C. & O. Moraz Frères, Menuiserie, Montreux. — Morel, Travaux publics, Lausanne. — Oyex, Chessex & C<sup>ie</sup>, Entrepreneurs, Lausanne. — Papeterie de Saint-Laurent, Chs Krieg, Lausanne. — Perret Frères, Installations sanitaires, Lausanne. — E. Rotacher, Electricité, Lausanne. — Ramelet Frères S. A., Serrurerie, Lausanne. — Emil Schenker S. A., Fabrique de stores, Schönenwerd. — Schnyder & Baumberger, Plâtrerie-peinture, Lausanne. — Ph. Schuler, S.à.r.l., Papiers peints, Lausanne. — Schwab & Loosli, Enseignes-décoration, Lausanne. — Siemens, S. A. des Produits électrotechniques Siemens, Lausanne. — Simmen & C<sup>ie</sup>, Ameublements, Lausanne. — Spälti Fils & C<sup>ie</sup>, Vevey. — Standard Téléphone & Radio S. A., Zurich. — Sulzer Frères S. A., Lausanne. — Téléphonie S. A., Lausanne. — Fabrique de Coffres-forts Union S. A., Zurich. — Pius Vonlanden, Entrepreneur, Lausanne. — A. & R. Wiedemar, Berne (M. Cart, représent., Lausanne). — W. Wirz-Wirz S. A., Papiers peints, Lausanne. — S. Züger, Carrelages et revêtements, Lausanne. — Zwahlen & Mayr S. A., Lausanne.