

Objekttyp: **Miscellaneous**

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

Band (Jahr): **77 (1951)**

Heft 6

PDF erstellt am: **09.08.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Haftungsausschluss**

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

Galeries de dérivation, digues de protection amont et aval, chalet du gardien et autres ouvrages annexes du barrage . . .	Fr. 1 813 685
Génie civil du barrage . . . . .	» 22 888 051
Génie civil de l'évacuateur de crues . . . . .	» 856 510
Génie civil de la prise d'eau, galerie de vidange, galerie d'amenée, chambre d'équilibre et conduites forcées . . . . .	» 12 670 951
Équipement mécanique du barrage . . . . .	» 913 143
Vanne de l'évacuateur de crues . . . . .	» 210 614
Équipement mécanique de la prise d'eau, blindage et vanne de la galerie de vidange	» 1 254 487
Conduites forcées et vannes de sécurité à Hauterive . . . . .	» 1 330 615

Équipement électrique fourni par les E.E.F. pour les ouvrages ci-dessus . . . . .	» 195 114
Génie civil pour la transformation et l'agrandissement de l'usine d'Hauterive	» 853 080
Nouveau canal de fuite et correction de la Sarine . . . . .	» 591 921
Les deux nouveaux groupes de la centrale et modification des trois anciens . . . . .	» 3 202 833
Total . . . . .	<u>Fr. 61 114 049</u>

Ces chiffres comprennent toutes les augmentations de prix intervenues au cours des travaux, entre 1944 et 1948. Il y manque une centaine de mille francs, qui restent à payer au 31 décembre 1950.

## SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

### Communiqué du Secrétariat

#### Prix international Jules Boulvin

L'Association des ingénieurs sortis des écoles spéciales de Gand a fondé, sous la dénomination de *Prix international Jules Boulvin*, un prix qui sera décerné à l'auteur du meilleur mémoire relatif à la Mécanique appliquée aux machines.

Le prix, qui est triennal, a été décerné pour la première fois en février 1925, et ensuite, à la même époque, en 1928, 1931, 1934, 1937 et 1949.

Le montant du prix à décerner est 5000 fr. belges.

Peuvent concourir les savants de tous les pays avec lesquels la classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique entretient des relations scientifiques.

Les mémoires seront examinés par une commission de trois membres nommés par l'A. I. G. Ils seront rédigés en langue française ou en langue néerlandaise ou seront accompagnés d'une traduction en l'une de ces deux langues, signée par l'auteur.

Ils seront adressés à M. le président de l'A. I. G., rue de la Victoire 32, Bruxelles, au plus tard le 1<sup>er</sup> novembre 1951.

Le résultat du concours sera proclamé à l'Assemblée générale statutaire de l'A. I. G., le 3 février 1952. Le mémoire couronné sera publié dans les Annales de l'Association des ingénieurs sortis de Gand; cinquante exemplaires de celui-ci seront remis à l'auteur.

## BIBLIOGRAPHIE

**Utilisation du tube électronique dans les appareils récepteurs et amplificateurs (Tome I)**, par B. G. Dammers, J. Haantjes, J. Ote et H. van Suchtelen. Publié par N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Pays-Bas, 1950. — Un volume 16 × 23 cm, XXVI + 450 pages, 256 figures.

Cet ouvrage (qui constitue le volume IV de la série « Tubes électroniques ») s'adresse en premier lieu aux ingénieurs et aux techniciens qui s'occupent de l'étude des appareils récepteurs et amplificateurs. La matière est traitée de façon à être accessible tant aux élèves des cours d'écoles techniques moyennes et supérieures qu'à ceux de cours supérieurs de radiotechnique. Comme les divers sujets sont étudiés en détail, l'ouvrage est scindé en trois tomes. Le tome premier, dont il est question ici, traite des sujets suivants : amplification H. F. et amplification M. F., changement de fréquence, détermination de la courbe padding, phénomènes perturbateurs et distorsion provoqués par la courbure de la caractéristique des tubes récepteurs, détection.

Citons quelques extraits de l'avant-propos dû à M. G.-A. Boutry, professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers de Paris :

Il y a beaucoup de livres conçus pour l'enseignement de la radioélectricité : cela ne veut pas dire qu'il y en a beaucoup de bons. En voici un.

C'est le premier d'une série de trois volumes consacrés à l'étude de la construction et du fonctionnement des récepteurs de radiodiffusion et de télécommunications classiques (ondes modulées en amplitude) : il en décrit les étages H. F. et M. F., jusque et y compris l'étage détecteur ; les étages fonctionnant à fréquence audible font l'objet du tome suivant. C'est, bien entendu, du superhétérodyne qu'il s'agit à peu près uniquement dans ces pages : cette invention française, publique depuis de longues années, a pratiquement éliminé du domaine classique toutes les autres solutions. Les auteurs étudient la théorie de ce récepteur avec un soin et une méthode tout à fait remarquables, car ils n'excluent pas la simplicité d'un exposé qui, sans rien repousser d'essentiel, ne fait partout appel qu'à des connaissances mathématiques possédées aujourd'hui par tous nos jeunes ingénieurs, même non spécialisés. Particulièrement remarquable est aussi la préoccupation de fournir des exemples concrets, établis à l'aide de tubes existants et de circuits qui furent effectivement réalisés.

Jamais l'enseignement de la radioélectricité ne pourra se contenter de l'exposé mathématique décharné auquel on le réduit trop souvent. Les auteurs de ce livre, qui sont du métier, qui l'exercent au laboratoire et à l'usine, le savent : leur préoccupation de comparer les résultats expérimentaux et les conclusions théoriques apparaît à chaque page. L'exemple le plus frappant et sans doute le meilleur de tout le livre est constitué par l'ensemble du chapitre relatif au changement de fréquence.

Méthodique, clair, bien imprimé, bien édité, l'ouvrage qui paraît aujourd'hui mérite un accueil empressé du public spécialisé français : il en est peu de cette valeur qui aient paru dans notre langue.

**Mécanique théorique des sols (Theoretical soil mechanics)**, par K. Terzaghi. Traduit par M. Buisson, ingénieur-docteur E. P. Edition Dunod, Paris. — xxii + 474 pages 16 × 25, avec 152 figures. 1951. Prix : relié toile, 41 fr. 30 + Icha.

Cet ouvrage, qui paraît aujourd'hui sous sa traduction française, est connu dans le monde entier par tous les ingénieurs qui, à un titre quelconque, s'occupent de la mécanique des sols et de ses applications les plus diverses. Dans ce domaine, il peut être considéré comme une véritable somme des connaissances acquises, limitées aux théories qui ont reçu les sanctions de l'expérience, et qui peuvent, moyennant certaines conditions et sous certaines restrictions, s'appliquer à une solution approximative du problème pratique. L'observation seule, en effet, permet d'évaluer l'écart entre le comportement naturel du sol réel et le comportement prévu sur les bases de la théorie.

Ce traité ne pouvait être publié sous cette forme parfaite que par le maître et fondateur de la mécanique moderne des sols et les ingénieurs y trouveront une source unique de renseignements, permettant la résolution des problèmes les plus divers, par des méthodes éprouvées.

*Extrait de la table des matières*  
*Principes généraux appliqués dans les théories de la mécanique des sols.* Introduction. Conditions de rupture des sols. Équilibre plastique dans une masse semi-infinie limitée par un plan. Appli-

cation des théories générales aux problèmes pratiques. *Conditions de rupture par cisaillement dans les sols idéaux*. Arc-boutements ou effets de voûte dans les sols idéaux. Problèmes relatifs aux murs de soutènement. Pression passive des terres (résultant de la butée). Capacité portante. Stabilité des talus. Poussée sur les blindages des fouilles des tunnels et des puits. Rideaux ancrés. *Actions mécaniques réciproques entre l'eau et les particules solides*. Equilibre d'un sable idéal soumis à un courant. Théorie de la consolidation. Forces capillaires. Mécanisme du drainage. *Applications de la théorie de l'élasticité à la mécanique des sols*. Théories comportant un coefficient de réaction du sol et des pieux. Théorie des solides élastiques semi-infinis. Théorie des couches et des dièdres élastiques reposant sur un substratum rigide. Problèmes concernant les sols soumis aux vibrations. *Appendice*. Facteurs d'influence pour le calcul des tensions verticales produites par la charge superficielle d'un solide semi-infini. Charge uniforme sur une surface rectangulaire. Tension verticale le long de l'axe d'un cercle uniformément chargé. *Bibliographie. Tables*.

**Ortskurvengeometrie in der komplexen Zahlenebene**, par Dr W. Michael. Ed. Birkhäuser, Basel, 1950. — Un volume 17 × 25 cm, 94 pages, 37 figures. Prix relié : 11 fr. 50.

Ouvrage original, dans lequel l'auteur étudie les lieux géométriques dans le plan complexe de Gauss, à l'aide de méthodes d'essence vectorielle.

Ce processus a sa source dans la représentation par quantités complexes des grandeurs qui interviennent en électrotechnique théorique, tout particulièrement lors de l'étude des courants alternatifs. Mais, plutôt que de se limiter à cette seule discipline, l'auteur reste sur un terrain élevé et met en lumière des propriétés générales de géométrie qui lui permettent d'analyser de manière aisée certaines courbes planes dont l'étude s'avère quelquefois délicate.

Les sujets suivants sont traités :

1. *Point, droite et cercle* : Point et vecteur. Les opérations de calcul complexes et leur signification géométrique. La droite. Notion de lieu géométrique. Le cercle.
2. *Quelques propriétés générales des lieux géométriques* : Détermination de l'ordre des lieux rationnels. Détermination des asymptotes d'un lieu. Procédés généraux de détermination de la tangente et du cercle de courbure en un point d'un lieu.
3. *Les coniques* : L'équation générale des coniques. L'hyperbole. La parabole. L'ellipse. L'équation des foyers des coniques.
4. *La quartique bicirculaire et la cubique circulaire* : La quartique bicirculaire et la cubique circulaire définies comme courbes inverses des coniques. Détermination des points singuliers de ces courbes. Exemples. Cas particuliers de la quartique bicirculaire.
5. *Le critère de circularité. Exemples de courbes circulaires et non circulaires. Polaires* : Le critère de circularité d'un lieu. Signification géométrique de la circularité dans le plan complexe. Exemple particulier pour une quartique circulaire. Deux exemples pour des courbes non circulaires du troisième et du quatrième ordre. Polaires en représentation vectorielle.

Le domaine d'application de cette méthode est certainement étendu, mais il convient cependant de la réserver pour les problèmes où elle s'avère réellement pratique, car elle risque dans certains cas de conduire à de plus longs développements que les procédés classiques.

On ne peut néanmoins que féliciter l'auteur d'avoir constitué en un corps de doctrine cohérent des propriétés souvent éparpillées dans la littérature scientifique et technique, et forgé ainsi un outil précieux dont mathématiciens et ingénieurs pourront tirer un profit indiscutable.

**Die Schweiz in der europäische Energiewirtschaft**. — Exposés de E. H. Etienne, Berne, R. Hochreutiner, Laufenbourg, Ch. Aeschlimann, Olten, faits à l'assemblée générale de l'Association suisse de consommateurs d'énergie électrique, le 1<sup>er</sup> mars 1950, à Zurich. — Une brochure 17 × 24 cm, 32 pages, figures.

« La Suisse dans l'économie énergétique européenne », tel est le thème développé lors de l'Assemblée générale de l'Association suisse des consommateurs d'énergie, tenue le 1<sup>er</sup> mars 1950, à Zurich.

M. E.-H. Etienne, ingénieur diplômé, vice-directeur de l'Office fédéral de l'économie électrique, parla des efforts pour la collaboration dans le domaine de l'économie électrique européenne.

M. R. Hochreutiner, ingénieur diplômé, directeur des forces motrices de Laufenbourg, examina le développement de

l'interconnexion entre les pays de l'Europe occidentale après la guerre.

Enfin, M. Ch. Aeschlimann, ingénieur diplômé, directeur de Aar et Tessin, S. A. d'électricité à Olten, sous le titre « Résumé et conclusions », revint brièvement sur les problèmes soulevés et mit en évidence le fait que notre pays ne peut jouer dans l'économie électrique de l'Europe, du moins quantitativement, qu'un rôle très modeste.

**Technisches Zeichnen für Elektromaschinenbauer und Ankerwickler**, par Otto Wolz. Ed. C. F. Müller, Karlsruhe, 1950. — Une brochure 15 × 21 cm, 46 pages, 16 planches.

Petit guide de dessin technique dans lequel figurent seize planches d'enroulements de machines électriques, à courant continu et à courant alternatif, avec commentaires. Cette publication est destinée aux apprentis électriciens.

**Process heat transfer**, par Donald Q. Kern. Mc Graw-Hill Publishing Co. Ltd., Aldwyck House, London W.C. 2, 1950. — Un volume 16 × 23 cm, XII + 871 pages, figures. Prix : relié 8.00 dollars.

Ce volumineux ouvrage, consacré aux divers processus de transmission de la chaleur, comporte les divisions suivantes :

1. Processus de transmission de la chaleur. — 2. Conduction. — 3. Convection. — 4. Radiation. — 5. Température. — 6. Contre-courant : échangeurs à double circuit. — 7. Contre-courant parallèle : échangeurs à coque et tubes. — 8. Dispositifs à récupération de chaleur. — 9. Gaz. — 10. Ecoulement à lignes de courant et convection libre. — 11. Calculs pour conditions fixées. — 12. Condensation de vapeurs simples. — 13. Condensation de mélanges de vapeurs. — 14. Evaporation. — 15. Vaporisateurs, évaporateurs et bouilleurs. — 16. Surfaces développées. — 17. Transmission par contact direct : tours de refroidissement. — 18. Etat non permanent. — 19. Dimensionnement des foyers. — 20. Applications diverses. — 21. Contrôle de la température. — Tableaux et abaques de calcul. — Index par noms d'auteurs et par matières.

Destiné en premier lieu à l'étudiant ingénieur, cet ouvrage tient un juste milieu entre la théorie et la pratique. Les développements purement abstraits y occupent une place restreinte au profit des applications numériques et des problèmes. Les dispositions générales de construction des appareils et installations sont envisagées, mais l'auteur n'aborde pas les questions techniques de détail.

Ce manuel rendra de grands services pour la résolution des problèmes relatifs à la plupart des installations thermiques rencontrées dans l'industrie.

**Leben und Schaffen der Reichsbahn — Brückenbauer Schwedler, Zimmermann, Labes, Schaper**, par August Hertwig, Dr-Ing, professeur à l'Université technique de Berlin. Ed. Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin, 1950. — Un volume 19 × 27 cm, VIII + 154 pages, figures. Prix : broché 15 DM., relié 17,50 DM.

Cet ouvrage est écrit à la mémoire des quatre grands artisans des ponts des chemins de fer allemands : Schwedler (1823-1894), Zimmermann (1845-1935), Labes (1851-1919), Schaper (1873-1942).

Outre la biographie de ces célèbres ingénieurs, l'auteur expose les caractéristiques principales de leur œuvre qu'il illustre de nombreux et intéressants clichés.

Ce raccourci de l'histoire du développement et de l'évolution des grands ponts allemands, en particulier des ponts métalliques, ne peut manquer d'attirer l'attention de quiconque s'intéresse à ces ouvrages d'art.

**Massivbögen und Viadukte, ihre Verstärkung und Wiederinstandsetzung**, par Dr-Ing. Hans Fiesinger. Ed. Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin, 1950. — Un volume 17 × 24 cm, VIII + 88 pages, 84 figures. Prix : broché 9 DM., relié 10,80 DM.

Sous un volume restreint, l'auteur a réuni de précieux renseignements sur le renforcement et la remise en état des arcs massifs et des viaducs. Fruit d'une grande expérience, cet ouvrage commente les travaux de ce genre effectués pour toute une série d'ouvrages et reproduit les principaux calculs à la base de ces travaux.

Nul doute que ce livre n'éveille un vif intérêt auprès des constructeurs de voûtes et de ponts massifs.

**Die neue Theorie des Stahlbetons auf Grund der Bildsamkeit von dem Bruch**, par *Rudolf Saliger*, Dr-Ing., professeur honoraire de l'École polytechnique de Vienne. 3<sup>e</sup> édition. Editeur : Franz Deuticke, Wien, 1950. — Un volume 17 × 26 cm, X + 135 pages, 92 figures. Prix : broché 11 fr.

Troisième édition de l'importante contribution du professeur *R. Saliger* à la nouvelle théorie du béton armé basée sur les phénomènes de déformation précédant la rupture; cet ouvrage constitue une mise à jour des connaissances actuelles sur ce problème, telles qu'elles découlent d'expériences et d'observations approfondies ainsi que de nombreux essais de laboratoire. On y trouvera notamment la description des phénomènes de fissuration, de retrait et de fluage, leur interprétation, les lois qui les régissent et la manière d'en tenir compte dans le dimensionnement des éléments de béton armé.

L'auteur a divisé son étude en six chapitres : 1. Principes. — 2. Compression et extension. — 3. Poutres en béton armé. — 4. Pression excentrique. — 5. Résistance au cisaillement et armatures de liaison. — 6. Récapitulation, bibliographie.

Le fait que la troisième édition paraît cinq ans seulement après la première (sortie de presse en 1945) témoigne du grand intérêt accordé à cette publication par les spécialistes.

## SOCIÉTÉ VAUDOISE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

(Section S. I. A.)

### Assemblée générale annuelle

vendredi 30 mars 1951, à 17 h., à la salle des XXII Cantons  
Buffet de la Gare, à Lausanne

#### Ordre du jour

1. Lecture des procès-verbaux. — 2. Rapport du président. —
3. Rapports des présidents des groupes, commissions et délégations.
- 4. Rapports du caissier et des vérificateurs des comptes. —
5. Budget et cotisations pour 1951. — 6. Elections statutaires. —
7. Divers et propositions individuelles.

L'assemblée sera suivie du dîner traditionnel, qui aura lieu à la salle des Vignerons, dès 19 h. 15.

*M. Michel Marguerat*, professeur au Gymnase cantonal, fera ensuite un exposé, illustré par des projections lumineuses, sur la *structure de l'univers*. Il commentera également le film officiel en couleurs de l'École polytechnique de Californie, décrivant la *construction du télescope géant de l'observatoire du Mont Palomar*.

## CARNET DES CONCOURS

### Bâtiment scolaire à Renens (Vaud)

#### Jugement du jury

Le jury chargé d'examiner les plans déposés à la suite du concours ouvert par la Municipalité de Renens a décerné les prix suivants :

- 1<sup>er</sup> prix, 4500 fr. : *M. F. Gilliard*, architecte, à Lausanne.
- 2<sup>e</sup> prix, 3000 fr. : *M. R. Baillif*, architecte, à Renens.
- 3<sup>e</sup> prix, 2200 fr. : *M. M. Piccard*, architecte, à Lausanne.
- 4<sup>e</sup> prix, 2000 fr. : *MM. A. Pahud et I. Ferrari*, architectes, à Renens et Lausanne.
- 5<sup>e</sup> prix, 1800 fr. : *MM. W. Vetter et J.-P. Vouga*, architectes, à Lausanne.
- 6<sup>e</sup> prix, 1500 fr. : *MM. J. Favarger et B. Murisier*, architectes, à Lausanne. Collaborateurs : *MM. Chauvie, Bühler, Giuliani, Unkauf*, Capt.

# STS

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

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

### Emplois vacants :

#### Section industrielle

207. *Ingénieur* ou *technicien*. Ventilation et conditionnement d'air. Environs de Cologne (Allemagne).
  209. *Ingénieur mécanicien* ou *technicien*. Chaudières. En outre : *dessinateur*. Atelier de construction. Zurich.
  211. *Technicien*. Suisse orientale.
  213. *Constructeur*. Petite fabrique de machines. Environs de Zurich.
  215. *Dessinateur* ou *jeune technicien*. Zurich.
  217. *Technicien mécanicien*; en outre : *dessinateur électricien*. Nord-ouest de la Suisse.
  219. *Technicien électricien*. Suisse orientale.
  221. *Ingénieur mécanicien*, éventuellement *technicien*. Langues française et anglaise. Ville de Suisse orientale.
  223. *Constructeur*. Petite fabrique de machines. Environs de Zurich.
  225. *Jeune dessinateur mécanicien*. Suisse romande.
  227. *Technicien électricien*; en outre : *dessinateur mécanicien*. Nord-ouest de la Suisse.
  229. *Technicien mécanicien et dessinateur*. Petite fabrique. Suisse orientale.
  231. *Technicien mécanicien*. Langue française. Grande fabrique de machines. Nord-ouest de la Suisse.
  233. *Technicien électricien*; en outre : *jeune dessinateur*. Suisse centrale.
  235. *Jeune ingénieur électricien* ou *technicien*. Nord-ouest de la Suisse.
  241. *Ingénieur mécanicien*. Age : 30 à 35 ans. Entreprise industrielle. Suisse centrale.
  243. *Ingénieur*, éventuellement *technicien*. Suisse alémanique.
  245. *Spécialiste*. Fonte. Suisse orientale.
  247. *Dessinateurs mécaniciens*. Suisse centrale.
  249. *Ingénieur*. Matières thermoplastiques. Connaissance du français souhaitée. Age : environ 40 ans. Importante usine belge. Bruxelles.
  251. *Jeune dessinateur mécanicien*. Nord-ouest de la Suisse.
  253. *Ingénieur électricien E. P. F.* ou *E. P. U. L.* Haute fréquence. Suisse orientale.
  255. *Jeune dessinateur*. Fabrique de machines. Zurich.
  257. *Technicien*, éventuellement *dessinateur*. Zurich.
  259. *Dessinateur mécanicien*. Suisse romande.
  267. *Jeune technicien électricien* ou *mécanicien*. Aptitudes commerciales. Age : jusqu'à 30 ans, célibataire. Durée du contrat : cinq ans. Voyage payé. Java (Indonésie).
  269. *Technicien chimiste*. Vernis et couleurs. Age : jusqu'à 30 ans. Célibataire. Durée du contrat : cinq ans; voyage payé. Java (Indonésie).
  271. *Technicien mécanicien*. Fabrique du nord-ouest de la Suisse.
  273. *Technicien*; en outre : *constructeur*. Entreprise industrielle. Nord-ouest de la Suisse.
  275. *Technicien*. Mécanique de précision. Canton de Berne.
  277. *Technicien*. Chauffages centraux. Sud-est de la Suisse.
  279. *Constructeur et technicien*; en outre *employé pour bureau de fabrication*. Connaissance parfaite du français. Horaire de travail : cinq jours par semaine. Fabriques d'appareils ménagers. Suisse romande.
- Sont pourvus les numéros : 1949 : 689 ; 1950 : 271, 299, 425, 639, 687, 705, 709, 717, 745 ; 1951 : 21, 43, 11, 65, 81, 89, 97, 119, 133, 145, 151, 157, 171, 197.*
- #### Section du bâtiment et du génie civil
446. *Technicien*. Béton armé, acier. Bureau technique d'une entreprise industrielle. Suisse centrale.
  448. *Technicien en bâtiment* ou *dessinateur*. Bureau technique d'une entreprise industrielle de Suisse centrale.
  452. *Jeune technicien*. Béton armé. Zurich.
  456. *Jeune ingénieur*. Constructions d'acier; en outre : *constructeur*, pratique des dessins d'atelier. Bureau d'ingénieur. Zurich.
  462. *Jeune ingénieur*. Entreprise du bâtiment. Zurich.
  464. *Technicien* ou *dessinateur*. Béton armé. Zurich.
  468. *Jeune dessinateur*. Béton armé. Bureau d'ingénieur. Genève.
  472. *Technicien en bâtiment* ou *dessinateur*. Bureau d'architecte. Suisse romande.
  478. *Jeune dessinateur*. Béton armé. Suisse orientale.
  480. *Technicien*. Béton armé et génie civil. Zurich.
  484. *Ingénieur*. Béton armé, acier; en outre : *dessinateur*. Zurich.
  488. *Technicien* ou *dessinateur*. Entreprise du bâtiment. Canton de Berne.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.