

Objektyp: **Miscellaneous**

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

Band (Jahr): **90 (1964)**

Heft 26

PDF erstellt am: **11.07.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

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

## BIBLIOGRAPHIE

**Mémento d'emploi des Règles B.A. 1960. Tableaux, abaques et condensés**, par Jean Le Covec, ingénieur des Arts et Manufactures. Paris, Dunod, 1964. — Un volume 21×27 cm, xx + 134 pages, 91 figures, 13 abaques. Prix : broché, 48 F.

La publication en France, il y a quatre ans, des nouvelles *Règles pour le calcul et l'exécution des constructions en béton armé*, dites *Règles B.A. 1960*, a profondément modifié plusieurs notions essentielles qui constituaient jusqu'alors les règles de base du calcul du béton armé : les contraintes admissibles du béton et de l'acier, au lieu d'être fixes, sont devenues variables en fonction de nombreux paramètres ; l'ancrage des barres dans le béton, le ferrailage des poteaux, les armatures transversales des poutres, l'évaluation des déformations, entre autres, relèvent maintenant de règles de calcul dont l'application est souvent laborieuse.

Or, bien des opérations de calcul, maintes fois recommencées par les ingénieurs et calculateurs, peuvent être évitées par l'emploi de tableaux de résultats ; bien des formules des *Règles B.A. 1960*, même très complexes, peuvent se traduire en abaques ou échelles fonctionnelles à lecture directe.

Ce sont ces résultats constants qui sont présentés dans ce *Mémento*. Outre les tableaux, abaques et échelles fonctionnelles, il contient un grand nombre de commentaires, figures et tableaux synoptiques présentant sous une forme plus directe, plus imagée et souvent plus simple que dans les *Règles*, les conditions de calcul.

Plusieurs règles simplificatrices accompagnées d'abaques et de tableaux sont également proposées ; elles compensent, par l'économie de temps qu'elles procurent, la faible marge de sécurité supplémentaire qu'elles requièrent.

Ce *Mémento* intéressera les entreprises, bureaux d'études techniques, architectes et ingénieurs qui ont ces calculs d'ouvrages de béton armé à prévoir.

### Sommaire :

1. Contraintes admissibles. — 2. Données générales pour les calculs de résistance. — 3. Calcul des sections en flexion simple. — 4. Ancrages et recouvrements. — 5. Chaînages, poteaux et murs banchés. — 6. Moments fléchissants, efforts tranchants, dispositions de ferrailage et flèches des poutres et poutrelles. — 7. Planchers. — 8. Exemples d'application.

**L'aluminium** (2 volumes) par les ingénieurs du Groupe Pechiney, sous la direction de M. Pierre Barrand, ingénieur en chef des Services de recherches métallurgiques de Pechiney, et de M. Robert Gadeau, directeur technique de l'Aluminium français. Paris, Editions Eyrolles, 1964.

*Tome I* : Production, propriétés, alliages, fabrication des demi-produits, fabrications annexes. — Un volume 16×25 cm, xiii + 940 pages, 395 figures, 101 tableaux, 5 dépliants. Prix : relié, 150 F.

*Tome II* : Mise en œuvre et utilisation de l'aluminium et de ses alliages. — Un volume 16×25 cm, viii + 948 pages, 572 figures, 80 tableaux. Prix : relié, 150 F.

L'aluminium est un métal jeune, guère plus que centenaire ; sa fabrication, ainsi que la mise en œuvre du métal et de ses alliages, comme leur utilisation, ont fait des progrès considérables ces dernières années.

Si beaucoup de ces progrès ont été signalés dans de nombreux articles, publiés par diverses revues techniques, aucun ouvrage général sur l'aluminium n'a paru en langue française en dehors de l'ouvrage du professeur Léon Guillet (1936), maintenant largement dépassé, et les ouvrages en langues anglaise et allemande sont encore plus anciens. Il paraissait donc important de combler ce trou dans la littérature technique.

Cinquante-trois ingénieurs de Pechiney et de six sociétés de son groupe s'y sont employés, en faisant, pour le présent ouvrage, le point actuel de la question pour chacune de leurs spécialités.

Bien qu'il ait fallu condenser, pour ne pas arriver à une véritable encyclopédie, le lecteur trouvera ainsi, dans cet ouvrage, tout ce qui est connu des praticiens de l'industrie de l'aluminium, tant pour sa production à partir de la bauxite que pour la fabrication des demi-produits, la mise en œuvre, les utilisations dans les divers domaines.

Un court historique et une partie statistique complètent les principaux chapitres.

### Sommaire :

*Tome I* : Production de l'aluminium : bauxite, fabrication de l'alumine, fabrication électrolytique de l'aluminium, procédés non électrolytiques, raffinage de l'aluminium. Statistiques. Propriétés de l'aluminium. Alliages d'aluminium. Fabrication des demi-produits : fusion et coulée, laminage, filage, étirage et tréfilage. Récupération des déchets. Grains, grenaille, poudre, pâte. Aluminium fritté.

*Tome II* : Mise en œuvre de l'aluminium et de ses alliages : fonderie, forgeage et matriçage, filage par choc, chaudronnage, emboutissage, repoussage, usinage, soudage et brasage, rivetage, mise en œuvre des conducteurs électriques, collage, traitements de surface. Les utilisations de l'aluminium : constructions, transports, mines, travaux publics, maintenance, industries mécaniques et électriques, emballage, bâtiment, industries chimique et alimentaire.

**Strömungstechnik der gasbeaufschlagten Axialturbine**,

par G. Cordes, Springer-Verlag, Berlin 1963. Un volume 28×21, 316 pages et 217 figures. Prix, relié sous jaquette : DM 78.—

La partie turbine des turbines à gaz stationnaires et surtout des turboréacteurs d'aviation présente une grande importance pour le comportement et l'économie de ces moteurs.

L'ouvrage de G. Cordes a pour but de décrire l'état actuel de la technique dans le domaine des turbines à gaz axiales, en liaison avec les problèmes de la technique des écoulements et en tenant compte des exigences tant de l'homme de science que du praticien.

La matière traitée est dès lors présentée dans sa structure scientifique, aussi bien théorique que de nature expérimentale, et s'étend ensuite aux détails les plus immédiats valables pour l'ingénieur de l'industrie des machines.

Il s'agit donc d'une œuvre remarquablement complète, qui fait état des développements les plus récents dans le domaine des turbines à gaz axiales, et dont la présentation est particulièrement agréable. Les nombreuses valeurs pratiques mentionnées ainsi que les schémas présentés sont de nature à faciliter le travail du praticien.

### Sommaire :

Introduction ; principes des machines axiales ; limitation des turbines à gaz par rapport aux turbines à vapeur ; établissement de la cinématique de la turbine à gaz (problèmes en relation avec les triangles de vitesse ; tracé des profils d'aube ; détermination des forces aérodynamiques dans les grilles d'aubes axiales ; la turbine fonctionnant en dehors des valeurs nominales ; données thermodynamiques pour le calcul des turbines ; exemple de calcul et de dimensionnement d'une turbine ; références bibliographiques ; répertoire alphabétique des auteurs et des matières.

**Utilisation des transistors**, par G. Robert, professeur à l'ENREA. Paris, Gauthier-Villars, 1963. — Un volume 16×24 cm, 144 pages, 122 figures. Prix : broché, 20 F.

Contrairement aux tubes électroniques, dont l'évolution relativement lente a permis aux utilisateurs de se familiariser progressivement tant avec les conditions physiques de travail qu'avec la théorie de fonctionnement, les transistors sont apparus très brusquement, leur évolution a été extrêmement rapide et leur étude s'est faite avec des instruments mathématiques modernes.

Pour l'utilisateur, les théories de fonctionnement ont ainsi paru arides, les conditions de travail très différentes de celles des tubes électroniques.

Lorsqu'il a fallu enseigner l'utilisation des transistors, en particulier aux élèves techniciens électroniciens, le personnel enseignant a dû rechercher des simplifications aux théories générales.

L'ouvrage *Utilisation des transistors* a constitué initialement un cours qui visait à informer les professeurs d'électronique des établissements d'enseignement technique afin de les aider dans la formation des élèves.

On ne trouvera pas dans cet ouvrage la théorie générale des transistors mais, après un rappel des principes physiques de fonctionnement, l'étude technique des principaux montages faisant appel aux transistors, ainsi que le procédé de calcul des éléments de circuit. De nombreux exemples numériques illustrent les montages choisis et si certains transistors mentionnés sont déjà démodés, les méthodes de détermination restent en général valables avec des types technologiquement plus évolués.

On notera la présentation particulière des schémas, étudiés pour rendre leur lecture plus aisée.

#### Sommaire :

I. Germanium et silicium, conducteurs intrinsèques. — II. Contamination du germanium. — III. Fonctionnement physique d'un transistor PNP. — IV. Les réseaux de courbes caractéristiques. — V. Les caractéristiques statiques du transistor. — VI. Les paramètres hybrides. — VII. Essai de classification des transistors. — VIII. Amplification A.F. de faible puissance. — IX. Quelques oscillateurs à réseaux R.-C. — X. Multivibrateurs et circuits dérivés. — XI. Amplificateurs à courant continu. Applications. — XII. Amplification de moyenne et grande puissance. — XIII. Amplification en radiofréquences (R.-F.). — XIV. Quelques oscillateurs à circuit accordé L.-C.

#### Electricité. Le point de vue macroscopique et relativiste,

par Henri Arzelès, professeur aux Facultés des sciences de Bordeaux et de Rabat. Paris, Gauthier-Villars, 1963. — Un volume 16×25 cm, 727 pages, 266 figures. Prix : relié, 100 F.

Dans cet ouvrage, qui est le développement d'idées et de formules données dans sa *Dynamique relativiste* (1957), l'auteur s'est proposé de mettre au niveau des étudiants et du grand public scientifique les conceptions modernes sur la structure relativiste de l'électromagnétisme. Il s'est imposé de reconstruire l'ensemble de la théorie de façon relativiste cohérente, à partir d'un postulat unique, en réaction avec les nombreux postulats successifs et les raisonnements non relativistes des traités usuels. Les idées et les méthodes relativistes sont à la fois le ciment et l'idée directrice, l'outil de calcul permanent. Cette modernisation de la théorie a pour conséquence une simplification de l'exposé et l'élimination des difficultés traditionnelles.

La plupart des questions étant repensées avec les exigences relativistes, il en résulte presque à chaque pas des aperçus qui s'écartent des habitudes de l'électricité usuelle. Signalons, parmi les questions renouvelées les plus importantes : le choix et l'énoncé du postulat de base, le développement parallèle des concepts d'action à distance et du concept de champ, la discussion sur les potentiels avancés et retardés, les problèmes de jauge en liaison avec l'inertie de l'énergie, le concept d'énergie et l'emploi du vecteur de Poynting, l'interprétation de la réaction de rayonnement, l'étude des doublets mobiles, les réflexions sur les systèmes d'unités, etc.

Il s'agit d'un texte complet, d'un manuel d'électricité macroscopique utilisable par tous les étudiants des facultés et des écoles d'ingénieurs. Toutes les questions classiques sont étudiées, mais la plupart d'entre elles reçoivent un éclairage nouveau. A partir de cet ouvrage, qui lui donne une base solide et moderne, le lecteur peut ensuite s'orienter soit vers des études techniques, soit vers des études théoriques et des recherches personnelles.

#### Sommaire :

Préface. — I. Hypothèses fondamentales ; le postulat de Coulomb et son énoncé relativiste. — II. Equilibre électrique

des conducteurs métalliques. — III. Relations entre charges et potentiels dans le vide ; capacités. — IV. Electromètres ; machines électrostatiques. — V. Loi d'Ohm et loi de Joule pour les conducteurs filiformes. — VI. Régimes ohmiques dans les conducteurs isotropes à deux et à trois dimensions. — VII. Concept relativiste de champ magnétique ; transformations des champs et des potentiels. — VIII. Champ créé dans le vide par des courants. — IX. Action d'un champ sur un courant. — X. Milieux isotropes électriquement polarisés au repos. — XI. Milieux paraélectriques au repos. — XII. Milieux aimantés au repos. — XIII. Milieux paramagnétiques et diamagnétiques au repos. — XIV. Milieux polarisés à hystérésis. — XV. Milieux en mouvement ; équations générales de Maxwell et de Minkowski. — XVI. Milieux polarisés en mouvement dans un champ. — XVII. Milieux conducteurs au repos ou en mouvement dans un champ. — XVIII. Circuit soumis à une f.é.m. imposée constante ; régimes transitoires. — XIX. Circuit soumis à une f.é.m. quelconque. — XX. Notions élémentaires d'électrotechnique. — XXI. Ondes planes dans les milieux isotropes linéaires. — XXII. Ondes planes dans les milieux ioniques (dispersifs et absorbants). — XXIII. Guides et cavités, lignes et antennes. — XXIV. Calcul des champs à grande distance avec les potentiels de L. Lorentz. — XXV. Calcul complet du champ d'une charge accélérée avec les potentiels de Liénard.

Appendices : I. Eléments de mécanique relativiste. — II. Remarques sur les systèmes d'unités. — III. Dérivation d'une grandeur entraînée. — IV. Electromagnétisme en référentiel non galiléen. — V. Electrodynamique non linéaire de Born et Infeld. — VI. Electromagnétisme avec potentiels avancés (Dirac, Wheeler et Feynman).

**Beton II: Spezial-Betone**, par Dr Wolfgang Grün. 2<sup>e</sup> édition. Düsseldorf, Werner-Verlag, 1964. — Un volume 19×21 cm, 345 pages, 212 figures. Prix : relié, 86 DM.

Dans le tome II de cet intéressant et bel ouvrage richement illustré, consacré à la technologie du béton, l'auteur s'est attaché plus particulièrement à l'étude des divers bétons spéciaux fabriqués actuellement.

Tout en exposant les principales propriétés et les particularités de ces bétons de manière simple et à l'aide de schémas et de diagrammes suggestifs, il met surtout l'accent sur les procédés pratiques de fabrication et de mise en place ; il énonce des règles générales que le constructeur saura apprécier.

Il donne de nombreux exemples de composition des différents bétons spéciaux, adaptés chacun au but particulier à atteindre.

L'ouvrage est divisé en huit chapitres :

1. Les agrégats dans le béton frais. — 2. Le ciment dans le béton frais. — 3. L'eau dans le béton frais. — 4. Béton à haute résistance. — 5. Béton imperméable et résistant aux actions agressives. — 6. Béton imperméable aux radiations et à la chaleur. — 7. Bétons légers. — 8. Beaux bétons.

**Stählerne Druckrohrverzweigungen. Entwurf und Berechnung**, par Dr.-Ing. Hans Atrops, Cologne. Berlin, Springer-Verlag, 1963. — Un volume 15×23 cm, vii + 163 pages, 122 figures. Prix : broché, 34,50 DM.

Très intéressant ouvrage sur les problèmes particuliers relatifs aux embranchements des conduites forcées en acier.

Ces problèmes, de grande importance pour le spécialiste, sont généralement difficiles à résoudre, car, en effet, il s'agit de déterminer les conditions de résistance de coques de formes différentes les unes des autres, parfois dissymétriques, le long de leurs lignes d'intersection et au voisinage de celles-ci. Ces conditions nécessitent souvent des renforcements de forme imprévus au premier abord.

L'auteur traite ces problèmes d'une manière générale, en s'attachant aussi bien à l'aspect pratique des questions de construction qu'aux développements théoriques exigés par leur résolution.

L'ingénieur projeteur, comme le constructeur, trouvera dans ce livre des renseignements de la plus grande utilité.

**Fatigue resistance**, par P. Y. Kravchenko. Traduit du russe par O. M. Blunn. Oxford, Pergamon Press, 1964. — Un volume 14×20 cm, xxvii + 112 pages, 53 figures. Prix : relié, 30 s.

Sous une forme élémentaire, mais riche d'enseignements, ce livre présente une vue d'ensemble des phénomènes de fatigue des métaux soumis à des contraintes cycliques.

Il indique également quelles sont les mesures à prendre lors de l'élaboration de projets, pour remédier aux inconvénients inhérents à ces phénomènes et pour éviter qu'ils ne provoquent la ruine de la machine ou de la construction en cause.

*Sommaire :*

1. Définition de la fatigue des métaux et de l'essai de fatigue. — 2. Apparence extérieure des fractures par fatigue. Théorie de la fatigue des métaux. — 3. Facteurs affectant la résistance limite sous des contraintes cycliques symétriques. — 4. Procédés permettant de combattre les contraintes de fatigue. — 5. Fondements de l'analyse de la résistance limite.

**L'analyse par radio-activation**, par Philippe Albert. Edition Albert de Visscher, éditeur, Bruxelles, 1964. — Un volume 12×16 cm de 168 pages, 37 figures, 13 tableaux. Prix : broché, 15 fr. français.

L'analyse par radio-activation consiste à créer, par une réaction nucléaire, un radionuclide, parent de l'élément à doser ; l'irradiation peut se faire par les neutrons thermiques, les neutrons rapides, les photons gamma de grande énergie et les particules chargées. Le radionuclide formé est identifié par la nature et l'énergie de son rayonnement, ainsi que par sa vie moyenne.

La méthode est extrêmement sensible, supérieure à  $10^{-7}$  pour presque tous les éléments.

Ce livre intéressera les physiciens, chimistes et ingénieurs qui désirent compléter leurs connaissances sur les applications de la science nucléaire, ainsi que les spécialistes de la chimie analytique.

*Sommaire :* I. Eléments. Isotopes. Radio-isotopes. Radio-activité. — II. La détection des radio-isotopes et la mesure de la radio-activité. — III. Réactions nucléaires employées en analyse. — IV. Analyses par « radio-activation dans les neutrons thermiques ». — V. Analyse par « radio-activation dans les neutrons rapides ». — VI. Analyse par « irradiation dans les photons de haute énergie (10 MeV-30 MeV) ». — VII. Analyse par irradiation dans les particules chargées de grande énergie cinétique. — VIII. Analyse par dilution isotopique et les réacteurs radio-actifs. — Conclusions générales.

## LES CONGRÈS

### Pro Aqua

Bâle, 1<sup>er</sup>-4 mars 1965

Dans le cadre du Salon ci-dessus sur le thème « Eau, déchets, air », un congrès avec conférences est organisé à Bâle, du 1<sup>er</sup> au 4 mars 1965 concernant « L'Eau et l'Air dans les plans d'aménagement régionaux ». Le programme peut être demandé au Secrétariat Pro Aqua, 4000 Bâle 21.

### Exposition « Väg 1965 »

Göteborg (Suède), 11-18 juin 1965

L'Union nordique des professionnels de la route organise une exposition ainsi qu'un 9<sup>e</sup> Congrès dédié à « La route 1965 ».

Tous renseignements complémentaires seront donnés par « Väg 65 », Kungsporsavenyen 2, Göteborg (Suède).

## Vers l'industrialisation du bâtiment

Copenhague, 23-28 août 1965

C'est le thème choisi par le CIB<sup>1</sup> pour son 3<sup>e</sup> Congrès. Secrétariat du Congrès : 3<sup>e</sup> Congrès du CIB, Dis Congress Service, 19 Sankt Peders Straede, Copenhague K (Danemark).

<sup>1</sup> Conseil international du Bâtiment pour la recherche, l'étude et la documentation.

## IV<sup>e</sup> Congrès européen du génie chimique

Londres, 15-24 juin 1965

A l'occasion de l'Exposition internationale du génie chimique et pétrolier, l'« Institution of Chemical Engineers », 16 Belgrave Square, Londres S.W. 1, organise un congrès européen du génie chimique. Pour tous renseignements, s'adresser au secrétariat de l'Institution.

## « Steam Plant Availability »

Dublin, 12-15 mai 1965

C'est le thème du congrès organisé par l'« Institution of Mechanical Engineers » et dont le programme comprend des visites techniques, etc. Tous renseignements complémentaires sont fournis par le secrétariat de l'Institution, 1 Birdcage Walk, Westminster, London S.W. 1.

## AVIS A NOS ABONNÉS

### Prix de l'abonnement

Pour faire face à la hausse constante des frais d'impression et de clichage, le Conseil d'administration de la S.A. du « Bulletin technique de la Suisse romande » se voit contraint de majorer le prix de l'abonnement dès le 1<sup>er</sup> janvier 1965 comme indiqué au tableau ci-dessous :

- Fr. 40.— par an (au lieu de Fr. 34.—) pour les abonnements ordinaires suisses,  
Fr. 44.— par an (au lieu de Fr. 38.—) pour les abonnements ordinaires étrangers,  
Fr. 33.— par an (au lieu de Fr. 28.—) pour les sociétaires suisses,  
Fr. 40.— par an (au lieu de Fr. 34.—) pour les sociétaires étrangers.

Le prix de l'abonnement obligatoire compris dans la cotisation des membres des sections vaudoise et genevoise de la SIA est porté à Fr. 15.—.

**STS**

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

ZÜRICH, Lutherstrasse 14 (près Stauffacherplatz)

Tél. (051) 23 54 26 — Télégr. STSINGENIEUR ZÜRICH

### Emplois vacants

#### Section du bâtiment

354. *Architecte ou technicien en bâtiment*, pour plans d'exécution et de détail, collaboration à la projection et éventuellement surveillance de chantiers. Bureau d'architecte. Chef-lieu d'un canton de Suisse centrale.

356. *Dessinateur technique*, pour la démonstration d'un nouvel appareil à dessin. Maison commerciale. Zurich.

358. *Conducteur de travaux en bâtiment*, pouvant travailler seul et trouvant plaisir à l'étude théorique des travaux de rationalisation dans le domaine des constructions en bâtiment. Bureau d'étude. Zurich.

360. *Jeune architecte*, éventuellement étudiant architecte, pour études et projets et comme collaborateur du chef d'un

bureau d'architecte. Entrée à convenir. Place stable. Jura bernois.

362. Jeune *ingénieur civil* EPF, bon staticien. En outre : *dessinateur en béton armé*, ayant quelque pratique. Bureau d'ingénieur. Lausanne.

364. *Dessinateur en béton armé*, expérimenté. Possibilité de se familiariser avec domaine des canalisations et épuration d'eaux usées. Bureau d'ingénieur. Lugano.

366. *Technicien en bâtiment*, expérimenté, pour bureau et chantier. Bureau d'architecte. Zurich.

368. *Technicien ou dessinateur architecte* ayant au moins cinq ans de pratique. Entrée immédiate ou à convenir. Place stable. Atelier d'architecture et d'urbanisme, à Lausanne.

370. *Techniciens en génie civil*, ayant quelque pratique, un comme adjoint au chef d'un bureau-succursale dans le canton de Zurich et un pour projets de routes nationales au bureau principal. En outre : *dessinateurs en génie civil et béton armé* et une *aide-dessinatrice*. Bureau d'ingénieur. Environs de Zurich.

372. *Dessinateur en génie civil*, ayant terminé son apprentissage, pour bureau et chantier. Bureau technique d'une commune zurichoise.

*Sont pourvus, les numéros de 1963* : 12, 30, 52, 98, 196, 224, 238, 276, 296, 300, 332, 366, 454, 468, 474, 504 ; *de 1964* : 6, 74, 110, 124, 126, 146, 154, 156, 178, 180, 182, 198, 202, 212, 230, 292, 298, 302, 334, 346.

#### Section industrielle

213. Jeune *technicien mécanicien*, diplômé d'une école des arts et métiers, ayant de bonnes connaissances des techniques en général et de la langue anglaise pour le service de vente, particulièrement dans le domaine des machines-

outils. Célibataire et bonne santé. Mission de longue durée dans les pays asiatiques, Chine comprise, centrée à Hongkong. Entrée et durée du contrat à convenir. Société française d'import-export, à Lyon. Offres en français sur formule avion du STS.

215. *Ingénieur* ou *technicien* en chauffage central ou ayant expérience des appareils de réglage et de commande pour installations de chauffage, ventilation et climatisation, pouvant organiser et diriger ledit département du service de vente d'une fabrique anglaise, à Zurich.

217. *Technicien électricien*, expérimenté dans l'exploitation et l'entretien des installations industrielles (électricité, mécanique, réglage, etc.). Age maximum 40 ans. Connaissance de l'italien désirée. Entreprise de transport d'huile lourde. Grisons et Saint-Gall.

219. *Ingénieur opticien* ou *mathématicien*, possédant les bases théoriques nécessaires au calcul de la correction des systèmes optiques, capable de résoudre rapidement et de façon indépendante les problèmes nouveaux. Entrée à convenir. Situation stable. Service d'étude optique d'une fabrique en Suisse romande.

221. *Physicien* ou *ingénieur*, ayant de bonnes connaissances de la technique du vide et pouvant s'occuper, après une période d'adaptation, de l'étude des traitements de surface du verre. Entrée à convenir. Situation stable. Service d'étude optique d'une fabrique en Suisse romande.

*Sont pourvus les numéros, de 1962* : 249 ; *de 1963* : 25, 37, 45, 231, 281 ; *de 1964* : 7, 23, 59, 65.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur

#### DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir page 7 des annonces)

## NOUVEAUTÉS, INFORMATIONS DIVERSES

### 60 ans d'aimants Oerlikon

Il y a soixante ans, le Polytechnicum de Zurich recevait un électro-aimant de laboratoire, le premier des 300 aimants sortis des Ateliers de Construction Oerlikon, dont 200 depuis 1959. Outre les nombreux aimants livrés au CERN pour le guidage et la focalisation des faisceaux de particules émis par l'accélérateur, voici quelques jours ont eu lieu les derniers essais d'un des plus grands aimants construits par les Ateliers de Construction Oerlikon : l'aimant destiné à la chambre à bulles de l'Institut national de recherches nucléaires à Chilton (Harwell) Angleterre.

L'aimant de chambre à bulles fait partie des aimants spéciaux utilisés couramment de nos jours dans les centres de recherches atomiques. La chambre à bulles sert à rendre visible la trajectoire des particules de haute énergie dans un liquide surchauffé, en l'occurrence l'hélium. Le champ magnétique détermine l'incurvation des trajectoires, et ces dernières rendues visibles par de minuscules bulles peuvent être photographiées. Du comportement des particules dans le champ magnétique on peut déduire d'utiles renseignements quant à leur nature. Pour engendrer un champ de 20 000 gauss dans l'aimant de la chambre à bulles, une puissance de 4 MW (500 V et 8000 A) est requise, puissance qui doit être évacuée intégralement par la circulation de 2000 litres d'eau à la minute dans le bobinage en tubes de cuivre carrés où elle s'échauffe à environ 65° C.

Cet aimant pèse environ 85 t, dont 12 t pour le bobinage d'excitation constitué de 12 bobines doubles, et 72 t pour la culasse magnétique. L'espace utile de l'aimant est de 915 × 405 mm, et l'homogénéité du champ, sous 20 000 gauss, dans cet espace est meilleure que 10%.

### Groupe autotransformateur triphasé 250 MVA

(Voir photographie page couverture)

Les S.I. de Genève viennent de mettre en service, dans leur nouveau poste de couplage 220/130 kV de Verbois, un

groupe autotransformateur triphasé d'une puissance traversante de 250 MVA.

Ce groupe, qui sert à l'alimentation de la ville de Genève à partir des réseaux 220 kV suisses et français, a un rapport de transformation de 260/151  $\pm 10 \times 2,53$  kV, et comprend en outre un enroulement de compensation dimensionné pour 50 MVA sous 13 kV.

Chaque unité est équipée d'un régulateur en charge de la tension, connecté à l'entrée 130 kV et protégé contre les surtensions atmosphériques par des parafoudres shuntant l'enroulement de réglage. Ces parafoudres sont montés sur des bornes-condensateurs 130 kV, d'un type spécial, puisque, en plus du conducteur principal, elles comportent trois conducteurs de potentiel permettant de sortir les extrémités ainsi que le point milieu de l'enroulement de réglage.

Le refroidissement de chaque autotransformateur est assuré par deux aérothermes, raccordés directement à une des extrémités de la cuve à huile. Pour préserver l'huile de toute altération par l'oxygène de l'air ambiant, le réservoir d'expansion d'huile est pourvu d'une membrane en caoutchouc empêchant tout contact direct entre l'huile et l'air.

Mentionnons pour finir les dimensions extérieures très limitées de ces autotransformateurs puisqu'elles n'excèdent que très peu celles d'unités semblables, formant des groupes de 125 MVA traversants seulement et installés il y a quelque années dans différents postes de couplage de Suisse romande.

### Cours de soudage électrique S. A. Brown Boveri & C<sup>ie</sup>, Baden

Cours n° 387, du 11 janvier au 15 janvier 1965

Cours n° 388, du 15 février au 19 février 1965

Cours n° 389, du 22 mars au 26 mars 1965

Cours n° 390, du 26 avril au 30 avril 1965

À la fin de chaque cours aura lieu une visite des usines Brown Boveri.

Le programme détaillé des cours peut être obtenu à l'École de soudage Brown Boveri, à Baden.