

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 88 (1962)  
**Heft:** 13: Centrale nucléaire expérimentale Lucens

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

peuvent entraîner le mauvais fonctionnement, la panne ou la rupture d'un élément quelconque de l'installation ou toute erreur du personnel d'exploitation. Dans tous les cas où une telle faute pourrait conduire à une situation dangereuse qui entraînerait des dommages pour l'installation ou la dispersion de produits radio-actifs, des mesures de sécurité supplémentaires sont prises et, le cas échéant, le projet de construction est modifié de manière adéquate. Il est ainsi possible de garantir effectivement la sécurité intrinsèque de l'installation.

Le dédoublement ou la multiplication des principaux organes de contrôle, l'adoption d'un système d'alarme et de sécurité extensif et la sécurité intrinsèque de l'installation réduisent au minimum la probabilité d'un accident sérieux. Par ailleurs, la disposition souterraine de la centrale garantit la meilleure protection de la population du voisinage ainsi que du personnel d'exploitation, même dans le cas de l'accident hypothétique maximum défini comme l'enveloppe des accidents les plus graves que l'on puisse concevoir.

### 8.3 Le confinement

La caverne du réacteur est séparée de l'extérieur par l'enceinte de confinement.

Les parois de la caverne du réacteur sont construites de manière à assurer une bonne étanchéité. Elles sont calculées pour résister à la pression maximum qu'engendrerait l'accident hypothétique maximum.

La caverne du réacteur et les autres ouvrages souterrains sont munis de systèmes de drainage séparés. Les eaux de drainage recueillies dans ces systèmes sont envoyées à l'installation de traitement des déchets.

Tous les accès à la caverne du réacteur sont normalement fermés par des sas et des portes blindées étanches et résistant à la pression. Les spécifications d'étanchéité des sas ainsi que des pénétrations des câbles et des conduites reliant la caverne du réacteur à celle des machines sont telles que la ventilation directe de la caverne des machines et de la galerie d'accès reste possible sans risque de contamination, même en cas d'accident grave.

La surpression qui apparaîtrait dans la caverne du réacteur lors d'un tel accident décroîtrait d'abord très rapidement par refroidissement du mélange d'air, de  $\text{CO}_2$  et de vapeur dégagé dans la caverne. La surpression subsistant dans la caverne serait ensuite réduite par l'ouverture de vannes munies de filtres qui

relâcheraient les gaz de la caverne dans le système de drainage et de là dans les porosités du rocher où ils resteraient enfermés.

S'il devait s'avérer à la suite des études et des essais en cours que le stockage des gaz dans le rocher ne présente pas toutes les garanties désirables, il serait possible de les comprimer et de les envoyer dans des réservoirs.

## 9. Caractéristiques de l'installation

|  |  |
|--|--|
| <i>Réacteur</i>  |  |
| Type . . . . .   | réacteur à tubes de force                      |
| Modérateur . . . . .   | eau lourde ( $\text{D}_2\text{O}$ )            |
| Agent de refroidissement . . . . .                                   | gaz carbonique ( $\text{CO}_2$ )               |
| Combustible . . . . .  | uranium métallique enrichi à environ 0,93 %    |
| Charge de combustible . . . . .                                      | 5,64 t d'uranium                               |
| Nombre d'éléments de combustible . . . . .                           | 73   |
| Puissance thermique nominale   | 30 MW  |
| Flux de neutrons thermiques maximum dans l'élément central . . . . . | $3,2 \cdot 10^{18}$ neutrons/cm <sup>2</sup> s |
| <i>Circuit primaire</i>  |  |
| Pression moyenne . . . . .   | 60 ata   |
| Température à l'entrée des éléments . . . . .                        | 220°C  |
| Température à la sortie des éléments . . . . .                       | 385°C  |
| <i>Circuit secondaire</i>  |  |
| Débit de vapeur vive . . . . .                                       | 39,6 t/h                                       |
| Pression de la vapeur vive . . . . .                                 | 21,5 ata                                       |
| Température de la vapeur vive . . . . .                              | 370°C  |
| Température de l'eau d'alimentation . . . . .                        | 147°C  |
| Puissance à l'arbre de la turbine . . . . .                          | 8,55 MW  |
| <i>Installations électriques</i>                                     |  |
| Turbo-alternateur triphasé . . . . .                                 | 13 MVA, 6 kV, 50 Hz                            |
| Transformateur de ligne . . . . .                                    | 10 MVA, 6/60 kV                                |

## 10. Le programme des travaux

Les études de la centrale nucléaire expérimentale de Lucens sont suffisamment avancées pour qu'il soit possible de passer dès maintenant à la phase d'exécution. Les travaux préparatoires sur place sont en train. Les travaux de génie civil peuvent démarrer dans le courant de l'été 1962. La mise en fabrication des équipements principaux devrait avoir lieu en automne. Selon le programme actuellement envisagé, la centrale pourrait être mise en service en 1965.

## BIBLIOGRAPHIE

**Introduction to Calculus**, par K. Kuratowski. Traduit du polonais par J. Musielak. Editions Pergamon Press, Oxford, 1961. — Un volume de 315 pages, illustré. Prix : relié, 35 sh.

L'enseignement des éléments de l'analyse doit (ou devrait) satisfaire à une double exigence : initier les étudiants à une discipline fondamentale des mathématiques, et cela par l'introduction rigoureuse des concepts de base (ensembles et limites en particulier), et d'autre part leur fournir un outil, avec l'entraînement à son maniement, pour de nombreuses applications des mathématiques. Le poids donné à l'un ou l'autre de ces aspects est affaire de goût, d'opportunité parfois, de mode souvent.

M. Kuratowski a réussi, dans un ouvrage en somme peu volumineux, une synthèse remarquable des deux points de vue. Ce cours, évidemment issu d'une sérieuse expérience pédagogique, en même temps que d'une information parfaite des mathématiques modernes, peut servir de modèle ; les difficultés y sont habilement dosées, les notions abstraites n'y sont introduites qu'après qu'un appel à l'intuition les a rendues aussi naturelles que possible ; grâce aux nombreux problèmes qui accompagnent l'exposé, le lecteur peut contrôler son travail et s'exercer à utiliser les concepts et les méthodes d'une discipline qui continue à constituer le point de départ d'une étude des mathématiques supérieures.

C. B.

**Strömungslehre**, par *O. Tietjens*, Dr phil. Editeur : Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1960. — Un volume 17 × 24 cm, 536 pages, 459 figures.

Ce traité fait état des connaissances les plus poussées dans le domaine de l'écoulement des fluides. Fruit de nombreuses années d'enseignement et d'études expérimentales, il est à la fois une œuvre de synthèse et l'exposé de travaux personnels qui font autorité.

Ce livre comprend trois parties principales :

- Le premier chapitre est consacré à l'étude des propriétés physiques des fluides. Examen minutieux, qui permettra par la suite de travailler sur un fluide idéal, en connaissant l'influence éventuelle des phénomènes de viscosité et de compressibilité.
- Un deuxième chapitre traite de la statique des fluides, et des applications de celle-ci aux problèmes de flottaison et de suspension. Une parenthèse est ouverte sur les phénomènes de tension superficielle et de capillarité.
- Enfin, un très vaste développement est donné à l'hydrodynamique.

Présentation classique des équations d'Euler et de Bernoulli, suivie d'une discussion extrêmement complète : rotation, circulation, potentiel. Sur de nombreux exemples, le lecteur peut se familiariser avec les notions fondamentales de cette mécanique et dans la recherche de la signification physique d'expressions mathématiques acquérir déjà un « sens hydraulique ».

Puis ce sont les trois importants chapitres qui traitent des écoulements plans à potentiel, en charge, des systèmes à surface libre, des écoulements à rotation et des mouvements tourbillonnaires ; et l'on retrouve là, précédant une équation ou qualifiant une méthode, les grands noms de la mécanique des fluides : Cauchy, Riemann, Prandtl, Stokes, Kutta, Joukowski, Kármán, Trefftz ; Borda, Helmholtz, Lagrange, W. Thomson, etc.

Suivant les préceptes de Prandtl, dont il fut l'élève, le professeur Tietjens expose ses théories en se basant toujours sur un fait d'expérience simple.

Il détermine ainsi les caractères du phénomène : force, accélération, lignes de courant, et développe son étude, pour la conduire jusqu'à l'application numérique, aux exemples typiques, dans le constant souci, des hypothèses aux conclusions, d'un contact étroit avec la réalité physique.

Ainsi conçu par ses qualités didactiques, cet exposé très vaste, d'un abord aisé, doit permettre à l'étudiant d'acquérir une connaissance approfondie de la matière.

Mais, débordant le cadre de l'enseignement, par son esprit de recherche, cet ouvrage se présente comme un guide complet auquel peuvent se référer les ingénieurs de bureau d'étude et de laboratoire, et les physiciens.

#### Sommaire :

I. Eigenschaften der Flüssigkeiten und Gase : 1. Zähigkeit. 2. Dichte. 3. Kompressibilität. — II. Gleichgewicht und Stabilität. — III. Oberflächenspannung, Kapillarität. — IV. Potentialströmung einer inkompressiblen Flüssigkeit ohne freie Oberflächen. — V. Zweidimensionale Potentialströmung ohne freie Oberflächen : 1. Beziehung zwischen Potentialfunktion und Stromfunktion. 2. Beispiele verschiedener Strömungsfunktionen. 3. Erfüllen der Randbedingungen, conforme Abbildung. 4. Hodographmethode. — VI. Strömungen mit freien Oberflächen : 1. Strömung über ein Wehr und Ausfluss aus seitlichen grossen Öffnungen. 2. Ausflusszeiten. 3. Strömung in Kanälen. 4. Flüssigkeitswellen. — VII. Strömung mit Rotation und Wirbelbewegung : 1. Strömung mit Rotation. 2. Einzelne gerade Wirbel. 3. Kinematik und Dynamik der Wirbelbewegungen. 4. Gegenseitige Beeinflussung gerader Wirbel. 5. Geschwindigkeitsfeld eines einzelnen Wirbels v. beliebiger Gestalt. 6. Wirbelschichten, Diskontinuitätsflächen. 7. Entstehen und Vergehen von Wirbeln.

**Quasikonforme Abbildungen**, par *Hans P. Küenzi*, professeur à l'Université de Zurich et privat-docent à l'Ecole polytechnique fédérale. Berlin, Springer-Verlag, 1960. — Un volume 15 × 23 cm, VIII + 182 pages, 35 figures. Prix : broché, 39 DM.

Cet ouvrage traite d'un sujet qui appartient à un domaine relativement récent de l'analyse et de la théorie des fonctions, soit les représentations quasi conformes. Il comprend les chapitres suivants :

1. Représentations conformes. — 2. Homéomorphismes quasi conformes d'après la définition de Grötzsch. — 3. Applications des représentations quasi conformes en théorie des fonctions. — 4. Homéomorphismes généraux K-quasi conformes. — 5. Représentations K-quasi conformes. — 6. Différentielles quadratiques et représentations extrémales quasi conformes. — 7. Représentations quasi conformes, équations différentielles et fonctions pseudo-analytiques.

**Functions of a Complex Variable and some of their Applications — Volume 2**, par *B. A. Fuchs et V. I. Levin*. Traduit du russe par *J. Berry*. Editions Pergamon Press, Oxford, 1961. — Un volume de x + 286 pages, illustré. Prix : relié, 50 sh.

Ce second volume est consacré à quelques applications de la théorie des fonctions analytiques d'une variable complexe ; le terme applications est pris ici dans un sens restreint : il s'agit en fait de questions purement mathématiques, mais où les concepts de la théorie des fonctions analytiques permettent un traitement particulièrement élégant : fonctions algébriques, équations différentielles, transformation de Laplace, développements asymptotiques. Le niveau est (relativement) élémentaire, le point de vue tout à fait classique.

C. B.

## DIVERS

### Premier cours romand sur les questions de personnel

Pour la première fois en Suisse romande aura lieu un cours spécial sur les problèmes posés aux entreprises et administrations par la gestion de leur personnel. La pénurie de personnel et l'importance toujours plus grande du « capital humain » pour notre économie exigent un effort particulier dans ce domaine. La Suisse alémanique a déjà bénéficié de quatre cours, qui furent une réussite.

Ce cours est organisé par la Société pour l'étude des questions de personnel, la Corède (Communauté romande pour l'économie d'entreprise) et le Groupement des chefs du personnel de l'Union des industriels en métallurgie du canton de Genève. Les représentants de ces trois institutions forment le comité d'organisation du cours. Relevons avec satisfaction cette collaboration de trois organismes, en vue d'atteindre un nouvel objectif.

Ce cours a pour but de fournir aux participants l'occasion d'approfondir et de compléter leurs connaissances et d'opérer la synthèse de leurs expériences. Il s'adresse aux chefs du personnel d'entreprises industrielles, commerciales ou administratives, ainsi qu'à leurs collaborateurs ; les responsables du personnel des entreprises moyennes et petites en retireront également un grand profit. Comme ce cours ne sera vraisemblablement pas répété ces toutes prochaines années, il est conseillé aux chefs d'entreprise d'y déléguer les collaborateurs qu'ils désirent préparer dès maintenant à traiter ces questions.

Le programme comprend onze chapitres : psychologie de l'homme au travail ; éléments fondamentaux de la physiologie du travail ; économie d'entreprise et politique du personnel ; législation du travail ; organisation et tâches du service du personnel ; recrutement et carrière professionnelle ; analyse du poste de travail, qualification du personnel et rémunération ; formation professionnelle des employés et des ouvriers ; méthodes de perfectionnement des cadres ; services sociaux, prévoyances ; relations avec les organisations patronales et syndicalistes.

Les sujets seront traités par des professeurs, des conseils d'entreprise, des chefs de personnel, des chefs d'entreprise ou des cadres. Les participants travailleront en groupes la matière apportée par les conférenciers ; des débats généraux, introduits par les rapports des groupes, permettront de tirer les conclusions. Les participants recevront une documentation résumant les thèmes traités.

Le cours comprendra 144 heures, réparties en huit sessions, allant chacune d'un jeudi à 10 h. à un samedi à midi ; quatre sessions auront lieu d'octobre à décembre 1962 et quatre de janvier à avril 1963.

Un cours préparatoire de 20 heures, en septembre 1962, permettra aux participants, en deux équipes, un travail personnel de mise en train.

Les organisateurs sont parfaitement conscients de l'effort certain que ce cours demandera aux entreprises et aux participants, dans la haute conjoncture actuelle. Mais ils savent aussi que c'est à ce prix seulement qu'ils peuvent prétendre offrir une possibilité sérieuse de perfectionnement dans un domaine de l'économie d'entreprise dont l'importance ne saurait être contestée.

La documentation concernant ce cours est à disposition au secrétariat du cours, Corède, avenue Agassiz 2, Lausanne. Le délai d'inscription court jusqu'au 31 juillet 1962.

## LES CONGRÈS

### International Conference on Fracture

21-24 août 1962, Maple Valley/Washington (USA)

Le Laboratoire fédéral d'essais des matériaux (LFEM) nous prie d'annoncer qu'une conférence internationale aura lieu du 21 au 24 août prochain à Maple Valley (Washington) sur le problème de la rupture. Le programme prévoit une série de conférences et des discussions.

Pour tous renseignements et inscriptions, prière de s'adresser au LFEM, Case postale, Zurich 23.

## SOCIÉTÉ VAUDOISE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

### Candidatures

*Bachofen Charles-Edmond*, architecte, 1930, Cheneau-de-Bourg, Lausanne. Diplômé EPUL, 1959. (Parrains : MM. A. Décoppet et R. Willomet.)

*Jelenkiewicz Christophe-Marie*, architecte, 1931, Floréal 17, Prilly. Diplômé de l'École polytechnique de Varsovie, 1950-1957. (Parrains : MM. E. Porret et J. F. Brunel.)

*Krähenbühl Jean*, ingénieur civil, 1934, chemin de Primerose 6, Lausanne. Diplômé de l'École polytechnique fédérale, 1953-1958.

(Parrains : MM. J.-E. Dubochet et H. Vonlanthen.)

*Kopitopoulos Sarandos*, ingénieur chimiste, 1935, chemin du Levant 133, Lausanne. Diplômé de l'EPUL, 1960.

(Parrains : MM. A. Fotopoulos et J.-P. Pignat.)

**STS**

SCHWEIZER. TECHNISCHE STELLENVERMITTLUNG  
SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT  
S' R V I C I O T E C H N I C O S V I Z Z E R O D I C O L L O C A M E N T O  
SWISS TECHNICAL SERVICE OF EMPLOYMENT

ZÜRICH, Lutherstrasse 14 (près Stauffacherplatz)

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

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. Il n'est transmis d'offres et de renseignements concernant les emplois publiés qu'aux personnes inscrites au S. T. S.

### Emplois vacants

#### Section industrielle

147. *Ingénieur chimiste*, pour organisation et direction d'un service. Bonne connaissance de l'anglais et si possible de l'allemand. Situation de premier plan. Entrée à convenir. Grande entreprise chimique. Belgique.

149. *Dessinateur technique*, expérimenté en mécanique de précision ou électricité. En outre : *employé technique*, pour le bureau des commandes. En outre : *mécanicien électricien*, pour le banc d'essai. Fabrique d'appareils. Canton de Berne.

151. *Technicien mécanicien*. Installations frigorifiques. En outre : *dessinateur de machines ou de chauffages*. Fabrique à Zurich.

153. *Ingénieurs électriciens ou techniciens* (courant faible), l'un expérimenté en électronique ou en appareils de mesure, l'autre comme chef de fabrication d'appareils électroniques. Fabrique. Environs de Zurich.

155. *Dessinateur de machines*, sachant un peu l'anglais. Equipements de fabriques de papier. Zurich.

157. *Chimiste*, éventuellement *aide de laboratoire qualifié*, pour laboratoire d'analyses et contrôle des fabrications. Fabrique de textiles. Tessin.

159. *Jeune technicien mécanicien ou dessinateur constructeur*, au courant de la chaudronnerie. Construction d'appareils pour l'industrie chimique. Atelier de constructions. Argovie.

Sont pourvus les numéros, de 1961 : 175, 201, 295, 389 ; de 1962 : 5, 77, 85, 107, 123, 129.

#### Section du bâtiment et du génie civil

312. *Technicien diplômé*, connaissant le domaine de l'épuration des eaux. Administration cantonale. Suisse orientale.

314. *Architecte*, pour projets et exécution. En outre : *dessinateur en bâtiment*. En outre : *conducteur de travaux en bâtiment*, expérimenté. Bureau d'architecture. Ville des rives du lac de Zurich.

316. *Technicien en bâtiment ou dessinateur qualifié*, pour bureau et chantier. Bureau d'architecture. Environs de Baden (Argovie).

318. *Jeune dessinateur en bâtiment*, pour travaux de bureau. Bureau d'architecture. Environs de Zurich.

320. *Technicien en béton armé*, éventuellement *dessinateur*, pour travaux de bureau et chantier. Bureau d'ingénieur. Bâle.

Sont pourvus les numéros, de 1961 : 410, 616 ; de 1962 : 82.

Rédaction : D. DONNARD, ingénieur.

### DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir pages 23 et 24 des annonces)

### DOCUMENTATION DU BATIMENT

(Voir pages 18 et 20 des annonces)