

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 72 (1946)
Heft: 17

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: 22.01.2025

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

dent se réfère pour cela à son bref voyage en Hollande. Bien que des travaux considérables de déblaiement aient été entrepris et qu'il se manifeste une grande volonté de travail, on ne voit nulle part un signe du début de la reconstruction.

Le président propose de renouveler la pétition aux autorités fédérales pour la réalisation du vœu de la S. I. A. concernant l'adjonction d'attachés techniques aux légations suisses.

M. E. Choisy, directeur, appuie cette proposition. Il serait de toute importance pour la Suisse et ses techniciens d'avoir ces attachés à l'étranger. La requête, que la S. I. A. a faite dans ce but par l'entremise du Comité Niess, n'a abouti à aucun résultat. Le Comité central estime opportun d'adresser encore une fois une pétition aux autorités fédérales.

M. W. Stäubli, ingénieur, a eu souvent l'occasion de voyager à l'étranger pendant ces dernières années, et, connaissant suffisamment la situation là-bas, attend peu de la démarche de la S. I. A. Il faut espérer plutôt qu'au cas où des attachés commerciaux qualifiés étaient envoyés à l'étranger, on leur fournirait des moyens financiers suffisants pour leur permettre d'entrer en relations avec les milieux compétents. D'autre part on pourra toujours déléguer dans certains cas des spécialistes.

M. E. Choisy, directeur : La proposition du Comité central repose sur les mêmes considérations. Si cette motion relative aux attachés techniques ne peut pas être réalisée, il sera toujours possible d'obtenir que l'on délègue au moins à l'étranger des attachés commerciaux doués d'une formation technique.

Les délégués adoptent à l'unanimité la résolution suivante : « Connaissant les devoirs et la part que la reconstruction de l'Europe assigne à notre pays, le Comité central propose aux autorités compétentes d'adjoindre des attachés techniques à nos principales légations. »

11. Propositions individuelles et divers.

M. M. Kopp, président, désire faire part d'un vœu du Comité central. L'afflux vers la S. I. A. a augmenté ces derniers temps, ce qui est réjouissant et ce dont il faut se féliciter. Cependant le Comité central prie les sections d'examiner attentivement et de motiver les candidatures qui ne répondent pas d'emblée aux conditions d'admission. Cela épargnera beaucoup de travail au Comité central. Il est très désirable que les candidatures soient accompagnées des recommandations des parrains et que les admissions soient motivées par la section. Les délégués sont priés de transmettre ces instructions à leurs sections.

M. G. Peyrot, architecte, signale brièvement les difficultés qui incombent à la section de Genève en ce qui a trait à l'assujétissement des cotisations à l'impôt. Faut-il considérer ces cotisations comme une recette ou non ? Comment les sections résolvent-elles cette question ?

M. P. Soutter, ingénieur : La société centrale a fait régler cette question pour son compte. Les cotisations ne sont pas soumises à l'impôt, mais seulement la fortune. M. Soutter enverra aux sections une circulaire à ce sujet.

M. H. Weber, ingénieur, demande au Comité central d'entreprendre des démarches auprès de l'Association suisse des libraires pour que les ouvrages allemands imprimés aux Etats-Unis puissent être obtenus en librairie. Il s'agit d'ouvrages standard, ressortissant généralement aux mathématiques et à la physique, qui ont cependant une grande importance pour les étudiants et aussi pour les praticiens. Pour prévenir les complications ultérieures avec les éditeurs alle-

mands et les auteurs, et pour pouvoir répondre à certaines exigences financières, M. Weber propose que l'on alimente une caisse de compensation. Une solution est de toute urgence, dans l'intérêt du développement de notre science technique.

M. M. Kopp, président : Le Comité central examinera cette motion et fera rapport à ce sujet ultérieurement.

M. H. Härry, ingénieur : Le Conseil d'honneur de la section de Berne présente au Comité central une proposition tendant à ce que le Conseil suisse d'honneur et les Conseils d'honneur des sections se réunissent une fois pour procéder à un échange de leurs idées et de leurs expériences.

M. M. Kopp, président : Le Comité central a déjà discuté cette question, il y a quelques mois, et il a envisagé la convocation de cette conférence.

Le président remercie tous les membres présents pour leur collaboration, ainsi que tous les collègues qui travaillent dans les comités et dans les commissions de la S. I. A. Il lève la séance à 16 heures.

Zurich, le 4 mai 1946.

Le secrétaire :
P. SOUTTER.

DIVERS

Le génie et l'esprit de l'homme.

Sous ce titre, M. A.-J. Durelli a développé, au numéro de septembre 1943¹ de la Revue trimestrielle canadienne, de pertinentes considérations servant d'introduction à un cours d'« Analyse des déformations et des contraintes » professé à l'Ecole polytechnique de Montréal. Nous en extrayons les quelques lignes suivantes qui se rapportent plus spécialement à la nature du travail rationnel et du travail expérimental et à leur importance relative en tant qu'instruments de l'ingénieur.
(Résumé.)

... La nature du travail rationnel est très différente de la nature du travail expérimental.

Le travail rationnel, dans l'espèce le travail mathématique, est logique, abstrait, rigoureux. On part d'un certain nombre d'hypothèses, très réduit en général, et tout le reste n'est qu'un enchaînement d'affirmations qui s'appuient les unes sur les autres, et dont la validité est conditionnée par la validité de celles qui leur servent d'appui. Le travail rationnel tend, par soi, aux lois générales, et aux grandes synthèses. L'esprit rationnel n'est pas satisfait avec des faits individuels ou des lois particulières, il cherche de grands principes et il veut en tirer des conclusions.

Le travail empirique ou expérimental est plus humble. L'expérimentateur étudie des cas particuliers, et s'il tire inductivement des conclusions ce n'est qu'après de nombreux essais. Les conclusions encore ne sont que de portée limitée et ne s'appliquent qu'aux faits qui ont été étudiés. Ainsi que l'esprit rationnel tend aux lois générales et aux grandes synthèses, l'esprit expérimental tend à l'analyse.

Devant ces deux instruments de connaissance l'esprit critique doit être toujours éveillé. Son attitude sera différente cependant par rapport aux travaux théoriques, d'ordre rationnel, que par rapport aux essais d'ordre expérimental. Il faudra demander au théoricien la mesure dans laquelle ses hypothèses sont en accord avec la réalité. Il faudra lui demander si ses conclusions ne sortent pas en dehors du

¹ Qui nous est parvenu récemment.

champ de validité des hypothèses et il faudra finalement lui exiger que ses élucubrations abstraites ne perdent pas de vue la réalité physique.

Le travail expérimental doit être jugé surtout au point de vue de la précision des instruments de mesure. Il faudra tenir compte des conditions dans lesquelles les expériences ont été réalisées. Il faudra enfin demander à l'investigateur de ne pas tirer des lois concernant des cas qui sont en dehors du domaine qu'il a étudié...

... De toutes ces différentes parties de la science de l'ingénieur : étude de la nature des matériaux, leur comportement et les formes à leur donner sous charges statiques et dynamiques, tenant compte des déformations élastiques, plastiques ou de la rupture, je ne vais m'occuper ici que de la partie qui correspond à l'étude de la distribution des contraintes pendant la période élastique, et quand les charges appliquées peuvent être considérées comme statiques.

Cette étude sera donc incomplète si l'on se rapporte au problème total que l'ingénieur doit envisager. Elle est cependant de toute première importance. Tout d'abord parce que pour certains problèmes elle est suffisante. Ensuite parce que pour les problèmes où elle n'est pas suffisante, elle signifie une approximation nécessaire, ou base de départ.

Il me semble que l'on peut reconnaître trois états successifs dans le développement de la connaissance de la distribution des contraintes dans les corps soumis à des charges.

On peut appeler le premier, état empirique ou de grossière approximation. On arrive à lui le plus souvent par une certaine intuition primaire, ou par des expériences grossières.

Le deuxième état dans le développement de la connaissance est celui du raisonnement mathématique. C'est celui de la théorie de l'élasticité. Avec des formules on peut calculer la distribution des contraintes. Ce deuxième état implique un progrès considérable sur le premier, non seulement parce qu'il est plus rigoureux, mais surtout parce que les théories « prévoient », les théories donnent des lois générales et permettent ainsi d'avancer les connaissances.

Ce deuxième état cependant ne saurait être définitif. Les théories n'ont qu'un but, connaître ce qui se passe dans la réalité. C'est donc la réalité, dans ce cas la matière elle-même, qui va prononcer le dernier mot. Le troisième état est celui des expériences. On pourrait l'appeler état de la mesure de l'élasticité, ou de l'élasticimétrie¹.

Il s'agit de trois « étapes » et de trois « états », parce que c'est dans cet ordre qu'ils sont apparus dans l'histoire de sa connaissance, et parce que, à un certain moment, ils se sont dans une certaine mesure « stabilisés », chaque état s'efforçant de prédominer sur l'autre.

On commence à avoir aujourd'hui une idée plus synthétique des trois états, intuitif, rationnel et expérimental, du développement de la connaissance. On commence, et je crois qu'on le fait avec justice, à regarder ces trois états comme trois pas. Ils sont venus un après l'autre dans l'histoire, parce que c'était dans la nature même des choses que l'intuition empirique devait venir avant le raisonnement, et celui-ci avant le contrôle final de l'expérience.

Mais ces trois pas ne sont pas du tout exclusifs ; ils se trouvent tous les trois ensemble dans la science moderne. Nous avons toujours besoin de la théorie de l'élasticité pour les principes généraux qui nous permettront de résoudre

complètement certains cas, de prévoir la solution de certains autres. Nous avons toujours besoin des expériences qui contrôlent les résultats des théories, et qui résolvent des cas que la théorie n'a pas été capable de résoudre. Nous avons enfin toujours besoin de l'intuition, soit pour découvrir des solutions mathématiques, soit pour trouver la meilleure façon de réaliser une expérience.

L'expérience et la raison doivent marcher de pair, s'appuyant et se contrôlant mutuellement. Des fois l'expérience devancera le raisonnement, résoudra des problèmes que le raisonnement n'a pas pu résoudre, et fournira des données qui permettront au raisonnement de contrôler l'expérience. D'autres fois c'est la théorie rationnelle qui sera à la tête de l'expérience, et lui imposera des conditions, et arrivera jusqu'à lui demander de confirmer ses propres conclusions.

Tout cela n'est pas très étonnant si l'on songe que l'homme n'est pas une association de facultés, mais un entier, divisible en pensée, mais indivisible en réalité...

... Plusieurs seront déçus en voyant les difficultés si grandes que la théorie de l'élasticité doit vaincre, pour arriver à de bien pauvres résultats. Il est vrai que les problèmes que la théorie de l'élasticité peut résoudre sont peu nombreux en comparaison de ceux qui se présentent dans la pratique. Il est vrai aussi que les solutions qu'elle trouve sont limitées à la période élastique dans leur application. Mais il est vrai aussi que la théorie de l'élasticité est une base nécessaire pour l'étude de la plasticité et de la rupture. Il est vrai surtout que la théorie de l'élasticité permet de « comprendre » mieux, de saisir de plus près le phénomène. Un ingénieur qui a le « sens » de la théorie de l'élasticité et qui connaît les propriétés de ses matériaux peut donner libre cours à son intuition et « corriger » les résultats donnés par la théorie. L'ingénieur qui n'a pas compris le problème dans sa totalité court un grand risque d'erreur grave.

L'ingénieur n'est pas un « homme de science », il n'est pas non plus un « technicien ». Pour avoir de l'« ingéniosité », pour utiliser les forces de la nature, il faut que l'ingénieur soit en même temps un homme de science et un technicien. L'homme de science « connaît », le technicien « exploite ». Il faut que l'ingénieur ait les connaissances scientifiques nécessaires pour la meilleure utilisation des forces de la nature.

Plus l'ingénieur aura de connaissances scientifiques, plus il sera en mesure de faire développer la technique. On nous a dit, et non sans raison, qu'il est possible de louer des mathématiciens pour leur faire résoudre des équations. On peut louer aussi des techniciens pour leur faire enregistrer des résultats d'expériences : et ils coûtent encore moins cher que les mathématiciens. Il est bien plus difficile, par contre, d'avoir un ingénieur qui comprenne la totalité du problème, qui soit capable de donner du travail au mathématicien et au technicien et qui soit en mesure de comprendre les travaux des deux...

BIBLIOGRAPHIE

How to solve it, par G. Pólya. Princeton University Press, 1945.

Illustré par des exemples tirés, de préférence, des mathématiques élémentaires, ce livre sera profitable à tous ceux qui ont des problèmes à résoudre, aux amateurs autant qu'aux professeurs. Ils y trouveront discutés et surtout appliqués les moyens d'approcher un problème : le comprendre, en saisir la question, en réaliser les conditions, analyser et synthétiser, spécialisation, généralisation, analogie, sim-

¹ Cet état non plus ne saurait être définitif. C'est la réalité qui doit dire le dernier mot, non pas l'expérience. Il y a des cas où la théorie est plus proche de la vérité que l'expérience, par exemple dans l'étude des facteurs de concentration. La concentration produite par un trou circulaire dans un champ élastique uniforme est égale à 3. Tous les extensomètres cependant donnent des valeurs inférieures, parce qu'ils ne mesurent que des moyennes, et la concentration est un maximum.

plification, transformation. Tout cela, nous l'avons appris à l'école et croyons le connaître; mais quand, dans la fièvre de trouver une solution, il s'agirait de nous rappeler ces procédés trop évidents pour être médités, nous les avons oubliés.

Une bonne partie du livre est vouée à la discussion de problèmes géométriques, particulièrement aptes à exercer les deux outils d'attaque à notre disposition: l'intuition et la logique. La manière dont l'auteur aborde ces problèmes, il la proclame franchement comme expérimentale; il qualifie d'inductif l'art des mathématiques (mathematics in the making), c'est-à-dire, la découverte des lois. Les traités superbes, modèles de science déductive, où *B*, sans être cherché, découle nécessairement de *A*, font l'horreur de la jeunesse, mais la lutte avec l'Ange, auquel l'homme veut arracher un morceau de plus de la table d'airain des Lois, reste un processus éternellement fascinant. On a plus de chances d'être écouté en montrant l'accès aux théorèmes qu'en les démontrant. Comment les *prouver* aux auditoires mixtes qu'il s'agit d'instruire? Les étudiants tournés vers les applications se soucient peu de la rigueur mathématique. Le professeur, poussé par le désir d'être compris, retenu par sa conscience scientifique, aboutit souvent à un argument équivoque préféré, comme s'exprime M. Pólya, «avec une hésitation visible entre la honte et la prétention». Voici ses conseils à ce propos: 1° «Un argument heuristique présenté avec goût et franchise peut être utile». 2° On n'est pas en droit de donner une preuve incomplète à moins de connaître une preuve complète.

«Les mathématiques sont intéressantes autant qu'elles occupent nos facultés de raisonnement et d'invention.» Voilà une de ces vérités simples que M. Pólya, pédagogue autant que savant, n'hésite pas à prononcer, et que nos précepteurs négligent trop souvent. Voici un autre aperçu qu'ils devraient prendre à cœur: «Si l'étudiant ne trouvait pas, à l'école, l'occasion de se familiariser aux émotions variables du combat pour la solution, son éducation mathématique a raté au point le plus vital.»

Mais il faut savoir diriger ce combat, trouver les mots d'ordre, les règles de conduite qui augmentent les chances de la victoire. C'est ce que M. Pólya, riche d'une profonde expérience, et soucieux de démêler les fils cachés de ses découvertes, s'est proposé de faire dans cette nouvelle heuristique, dans ce bréviaire d'incantations rationnelles que l'adepte doit ouvrir pour appeler, séance tenante, l'idée indispensable à la solution.

Dans ce livre stimulant, M. Pólya n'a pas manqué à la maxime à laquelle il doit la moitié de son renom international: «Les mathématiques étant une science très abstraite, doivent être présentées d'une façon très concrète.»

K. H. GROSSMANN.

Le problème des eaux potables et des eaux usées,
par le Dr M. Bornand, professeur à l'Université de Lausanne, chimiste cantonal. Ed. F. Rouge & C^{ie} S. A. Lausanne 1946.

En une centaine de pages illustrées de quelques photographies et dessins, l'auteur de ce petit volume expose ce que devrait connaître toute personne s'occupant à un titre quelconque des questions d'alimentation en eau des populations et d'épuration des eaux usées.

Après avoir rappelé quelles sont les origines des eaux potables et quelles peuvent être les maladies transmises par l'eau, le professeur Bornand énumère les précautions essentielles qui doivent être prises pour éviter l'infection de ces eaux et précise quels sont les contrôles et analyses dont elles doivent faire l'objet.

Il donne en outre le principe des diverses méthodes de purification des eaux. Il rappelle enfin pourquoi le problème de l'épuration des eaux usées est en rapport étroit avec celui des eaux potables et énumère les divers types de traitement des eaux polluées.

Il s'agit d'un petit volume d'information générale s'adressant au grand public et qui situe très clairement le problème et nous pensons que de nombreux techniciens le liront avec grand intérêt, quoiqu'il ne s'agisse pas d'un traité technique.

Etude des propriétés magnétiques des noyaux en fer pulvérisé, par Leonhard-C. Hentsch. Une brochure, grand format, 33 pages avec nombreuses figures et nombreux tableaux. Editeurs: Hoirs C.-J. Wyss, à Berne.

Nous sommes ici en présence d'une thèse présentée par l'auteur à l'Ecole polytechnique fédérale pour l'obtention du grade de docteur ès sciences techniques et dont les rapporteurs sont MM. les professeurs Baumann et Tank.

Aux termes de la table des matières, l'étude susmentionnée se développe comme suit: Introduction; Noyaux, magnétisme, littérature, brevets; Réalisation; Fabrication, mesure; Recherches; Perméabilité, pertes; Conclusion.

Nous avons lu l'étude de M. Hentsch avec grand intérêt, en nous attachant notamment au côté fabrication, ayant été heureux de voir quelle application pouvait être faite de poudres métalliques.

Etant donné la spécialité traitée, nous ne pouvons que renvoyer à la thèse originale le lecteur s'y intéressant particulièrement. Et pour terminer nous adressons nos félicitations et nos compliments à M. Hentsch pour son beau travail.

A. D.

Projets actuels d'usines hydroélectriques 1946. Publication du Service fédéral des eaux; en vente au secrétariat de ce service, pour le prix de 25 fr.

Cette publication donne les caractéristiques principales, telles qu'elles ont été déterminées par leurs auteurs respectifs, de projets actuels d'aménagements d'usines ou de groupes d'usines hydro-électriques, notamment d'aménagements à accumulation.

Elle comprend:

- un assez grand nombre de projets élaborés jusque tout récemment, la plupart par le Service fédéral des eaux;
- des projets soumis actuellement à l'approbation des autorités fédérales en vertu de l'article 5 de la loi sur les forces hydrauliques (utilisation rationnelle des forces hydrauliques);
- des projets déjà approuvés par les autorités fédérales en vertu de l'article précité, mais qui n'ont pas encore été réalisés.

Les projets à accumulation sont classés en diverses catégories, selon leur importance:

Aménagement d'importance exceptionnelle: Aménagement du val d'Urseren, nouvelle usine de la Dixence.

Très grands aménagements: Groupes Greina-Zervreila-Moesa, Greina-Zervreila-Glennner, Hinterrhein, Greina-Brenno, Zervreila-Moesa, Lucmagn-Brenno, Vorderrhein.

Grands aménagements: Inn-Spöl, extension des Oberhasliwerke, Ramsen-Hinterrhein, Navizence-Gougra-Réchy, Maggia superiore, Oeschinensee.

Aménagements d'importance moyenne: Martina, Moesa-Calanca, Oberhasliwerke, Salanfe-La Balma, Limmernboden, Greina-Somvixenhein, Albigna-Mera, Hongrin-Léman, Salanfe-Plaine du Rhône, Sanetsch, Engstligenalp, Stockensee.

Aménagements de moindre importance: Wildsee, Navizence-Gougra, Gletsch, Châtelot, Sanetsch (côté nord).

Les usines suivantes au fil de l'eau sont décrites: Innwerk Zernez-Tarasp, Göschenen-Wassen, Reckingen-Ernen, Birsfelden, Willdegg-Brugg, Rheinau.

L'exposé des différents projets fait clairement apparaître l'état d'avancement des études et permet de faire d'utiles comparaisons entre les diverses solutions envisagées pour l'aménagement d'une région. Des tableaux récapitulatifs donnent une vue d'ensemble des aménagements susceptibles d'être encore réalisés en Suisse.

La capacité de production annuelle des usines décrites à cette publication s'élève à 12 milliards de kWh; celle des usines à construire non décrites dans ce volume se monte à 5 milliards de kWh; ce qui porte à 17 milliards de kWh par an l'énergie disponible pouvant encore être produite à des conditions paraissant acceptables. Ce chiffre est supérieur aux estimations précédentes. L'énergie produite par les usines existantes s'élève environ à 10 milliards de kWh.

Ce volume, très richement illustré, vient heureusement compléter les communications précédentes que le Service fédéral des eaux avait déjà publiées en cette matière.

ASSOCIATION SUISSE
POUR LE PLAN D'AMÉNAGEMENT NATIONAL

Cours de Ragaz.

L'Association suisse pour le Plan d'aménagement national organise au mois de septembre un cours technique consacré à l'étude des problèmes d'aménagement régional et local. Ce cours est destiné aux personnes ayant déjà suivi l'un des cours qui ont eu lieu à Wohlen, à Baar ou au Locle ou à toute autre personne ayant une certaine expérience de ces questions. Le cours de Ragaz durera six jours complets et sera divisé en deux parties :

Première partie : du jeudi 12 septembre au samedi 14 septembre 1946.

Deuxième partie : du lundi 23 septembre au mercredi 25 septembre 1946.

Cette division du cours en deux parties a été adoptée pour permettre aux participants d'étudier chez eux, pendant une dizaine de jours, les problèmes généraux et particuliers que pose l'aménagement de la région de Ragaz.

Direction du cours : M. le professeur Gutersohn, E. P. F., Zurich ; MM. E.-F. Burckhardt, architecte, Zurich ; W. Schüepp, ingénieur, Zurich.

Chefs de classe : MM. Knoll, ingénieur, Saint-Gall ; Kuppli, architecte, Zurich ; d'Okolski, architecte, Lausanne ; Trüding, architecte, Bâle ; Werner, architecte, Zurich.

Délai d'inscription : le 25 août 1946.

Taxes : pour les membres de l'A. S. P. A. N. : 180 fr., dont 30 fr. à verser lors de l'inscription ; pour les autres personnes : 200 fr., dont 50 fr. à verser lors de l'inscription.

Programme succinct du cours : *Premier jour* : visite de la région, orientation sur le caractère de la région, formation des classes, organisation du travail. *Deuxième jour* : étude des problèmes régionaux, esquisses de plans d'aménagement régionaux par de petits groupes de travail. *Troisième jour* : division de la région en quatre parties qui seront étudiées séparément par classes ; répartition des études à poursuivre par chaque participant pendant l'interruption de dix jours. *Quatrième jour* : critique des études exécutées à la maison, choix des solutions les meilleures au point de vue régional. *Cinquième jour* : synthèse des solutions retenues et esquisse du plan d'aménagement régional. *Sixième jour* : discussion générale des diverses esquisses de plan d'aménagement régional ; critique des résultats du cours.

Renseignements : le Bureau central de l'A. S. P. A. N., Kirchgasse 3, à Zurich — tél. (051) 24 17 47 — donne tous les renseignements nécessaires sur l'organisation du cours.



ZURICH 2, Beethovenstr. 1 - Tél. 354 26 - Télégr. : STSINGENIEUR ZURICH

Gratuit pour les employeurs. — Fr. 2.— 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 industrielle.

629. *Technicien électricien.* Connaissances approfondies des langues allemande et française, énergie, initiative. Spécialistes soudeurs auront la préférence. Poste d'avenir, bien rétribué, ultérieurement intéressé. Suisse romande.

631. Jeune *technicien électricien*, éventuellement *monteur électricien*, surtout pour travaux d'atelier. Suisse orientale.

633. Jeune *technicien* ou *dessinateur*, si possible avec quelques années de pratique, construction d'appareils. Suisse orientale.

635. *Dessinateur en constructions métalliques* ou *dessinateur mécanicien*. Ateliers de constructions métalliques de Suisse orientale.

637. *Technicien*. Outillages, machines usagées, etc. Action de secours pour personnes lésées par la guerre.

639. a) Jeune *technicien électricien*. Installations d'aspiration des poussières. Condition : possession de la langue française (à côté de l'allemand). De même :

b) *Technicien mécanicien*. Zurich.

641. *Ingénieur*. Direction technique d'une filature de coton (entreprise de moyenne grandeur). Argentine.

643. Jeune *technicien électricien*. Calculs et banc d'essais en moteurs électriques. Zurich.

645. Jeune *ingénieur* ou *technicien en chauffage*. Suisse centrale.

647. *Technicien mécanicien*. Organisation du travail d'une fabrique de machines. Suisse romande.

649. *Technicien mécanicien*. Construction de machines de précision. Suisse romande.

651. a) *Ingénieur électricien* sachant rédiger des offres en anglais ou espagnol et connaissant si possible le matériel de traction ;

b) *Ingénieur électricien* ayant de l'expérience dans le calcul des machines électriques. Situations stables, possibilités d'avancement. Fabrique de machines de Suisse romande.

653 a) *Technicien*. Quelques années de pratique dans la construction d'appareillage électrique. De même :

b) *Technicien* ayant quelques années de pratique dans une fabrique de matériel roulant. Situations stables, possibilités d'avancement. Fabrique de machines de Suisse romande.

655. a) *Ingénieur mécanicien* ou *technicien mécanicien* avec plusieurs années d'expérience dans la surveillance d'exploitation et dans les réparations de machines graphiques de toute espèce. De même :

b) *Mécaniciens ajusteurs* capables et expérimentés. Service d'exploitation et de réparations de machines à imprimer, machines à fondre, machines à composer. Places stables, après un an d'essai. Frais de voyage à la charge de l'employeur. Association professionnelle de l'Industrie graphique au Brésil.

Sont pourvus les numéros, de 1945 : 957 ; de 1946 : 313, 471, 551, 559, 569, 587.

Section du bâtiment et du génie civil.

1478. *Dessinateur en béton armé* ou *dessinateur en génie civil*. Plans d'armature et listes des fers. Bureau d'ingénieur du canton d'Argovie.

1480. *Dessinateur en génie civil*, éventuellement jeune *technicien en génie civil*, pour le dessin de détails d'aménagements hydro-électriques. Entreprise de Suisse centrale.

1486. *Technicien en béton armé* ou *technicien en génie civil*. Béton armé, travail de bureau. Zurich.

1488. *Dessinateur en bâtiment*. Plans et détails d'exécution. Zurich.

1490. Trois *techniciens en charpente métallique* ou *dessinateurs en charpente métallique*. Suisse centrale.

1492. *Ingénieur constructeur*, diplômé de l'E.P.Z. ou de l'E.P.L., ayant l'expérience pratique du béton (bâtiments industriels) et si possible de l'installation de force motrice. Age : de 26 à 30 ans. Un an d'introduction dans une firme de Suisse romande, pour transfert ultérieur outre-mer (Argentine, Uruguay ou sud du Brésil).

1946. *Technicien* ou *dessinateur en béton armé* avec des connaissances dans le génie civil en général. Bureau d'ingénieur de Suisse centrale.

1948. *Technicien en bâtiment* ou *dessinateur en bâtiment*. Bureau d'architecte du Tessin.

1500. *Technicien en bâtiment* ou *dessinateur en bâtiment*. Plans d'exécution de maisons d'habitation et de bâtiments scolaires. Zurich.

1502. Jeune *ingénieur civil*, éventuellement *technicien en génie civil*. Sondages pour barrages. Bonnes connaissances du français indispensables. De préférence candidats célibataires. Maison suisse au Portugal.

1506. *Technicien en bâtiment* ou *dessinateur en bâtiment*, pour plans et détails d'exécution. Bureau d'architecte de Zurich.

1512. *Dessinateur en béton armé*, avec quelques années de pratique, pour plans de coffrage et d'armature et les listes des fers. Dactylographie désirable. Bureau d'ingénieur de Suisse centrale.

1518. Jeune *architecte* avec quelques années de pratique, spécialisé dans les plans d'installations industrielles et les vérifications des travaux. Frais de voyage à la charge de l'employeur. Brésil.

1520. *Ingénieur agronome*, expérimenté dans l'élevage, dans l'agriculture, dans la culture des fruits et des légumes, etc. Frais de voyage à la charge de l'employeur. Brésil.

Sont pourvus les numéros, de 1945 : 1302 ; de 1946 : 422, 436, 470, 1022, 1052, 1060, 1096, 1160, 1208, 1246, 1370, 1378, 1392, 1404, 1460.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.