

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 74 (1948)
Heft: 20

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>

$U_2(t)$ = intégrale de Fourier aléatoire pure donnant la partie continue de la fonction spectrale;

a_0, k_1, k_2 sont les moments du second ordre de

$$U_0(t) U_1(t) U_2(t)$$

et $r_1(h) r_2(h)$ leur coefficient de connexion.

On appelle moment d'ordre k la valeur moyenne de la fonction $\psi(u) = u^k$;

$$M_k = \int u^k f(u) du ;$$

si $k = 1$, M_1 = moyenne proprement dite.

La fonction spectrale caractérise la distribution d'énergie suivant la fréquence. De la fonction spectrale on peut déduire la fonction de corrélation, et vice versa.

Il est une question capitale, à laquelle la mécanique aléatoire donne une réponse intéressante : celle de la notion de *particule*, et voici dans quel sens Dedebeant et Wehrlé voient la chose : c'est l'échelle d'observation qui crée le phénomène. Prenons l'exemple suivant : l'atmosphère est troublée par des perturbations constituées par des masses d'air (10 m d'épaisseur et quelques km² de surface) en mouvement d'agitation à grande échelle par rapport à la circulation générale de l'atmosphère, le mouvement d'ensemble (particules synoptiques). On peut descendre tous les étages jusqu'à la molécule en passant par la soufflerie de laboratoire et pour chacun de ces étages, la vitesse d'une particule (à l'échelle considérée) est la somme d'une vitesse d'ensemble et d'une vitesse d'agitation, la vitesse d'ensemble d'un étage étant la vitesse d'agitation de l'étage supérieur, l'échelle fixant le choix des instruments de mesure. On appelle *temps de persistance* le temps pendant lequel une particule garde son individualité, cette durée jouant à l'échelle de la turbulence le rôle du temps de libre parcours moyen à l'échelle moléculaire.

Dès lors la question du rapport entre les étages de perturbation et le spectre de la turbulence se pose : on peut montrer que qualitativement le spectre reste le même tandis que l'intensité des raies faiblit quand l'échelle augmente.

Il serait tentant de discuter quelques relations existant entre la mécanique aléatoire, l'optique et la mécanique ondulatoire, mais l'étendue du sujet ne le permet pas, ni le cadre d'ailleurs de la présente étude, qui aura pu, nous l'espérons, montrer quelques points turbulents de la mécanique aléatoire.

BIBLIOGRAPHIE

Engineering materials, par Alfred H. White. Seconde édition. Mc Graw-Hill Book Company, Inc., New York, Toronto, London, 1948. — Un volume 23 x 16 cm de xii + 686 pages, figures. Prix : relié, 6,00 dollars.

De nos jours, un ingénieur, quelle que soit sa spécialité, doit en général connaître la plupart des nombreux matériaux bruts ou de fabrication proposés par l'industrie, ainsi que leurs propriétés essentielles.

Le manuel cité passe en revue d'une manière concise, mais suffisante dans bien des cas, les principales substances utilisées dans les divers domaines de la technique : mécanique, électricité, génie civil, chimie industrielle, etc.

L'auteur a rassemblé une documentation considérable, tant sur les métaux et leurs alliages que sur les roches, les verres, les ciments, les huiles, le bois ou encore sur certaines matières organiques, synthétiques, sur les plastiques, etc. Sans entrer dans trop de détails, il indique cependant les caractéristiques les plus importantes de ces matériaux, en se plaçant toujours au point de vue des applications pratiques. L'exposé est complété par des diagrammes, des tableaux de valeurs numériques et des notices bibliographiques qui font de cet ouvrage une source précieuse de renseignements.

LES CONGRÈS

Association suisse pour l'Aménagement des Eaux

37^e Assemblée générale, le 11 septembre 1948.

L'Association suisse pour l'aménagement des eaux a tenu sa 37^e Assemblée générale ordinaire le 11 septembre 1948, dans la grande salle du Comte du Château de Chillon.

Le président, M. le Dr P. Corrodi, directeur des NOK à Zurich, a ouvert la séance en saluant la présence des autorités, parmi lesquelles on remarquait notamment M. le conseiller d'Etat P. Oguey, chef du Département de l'Instruction publique et des cultes du canton de Vaud.

Dans son allocution, M. Corrodi a rappelé que les insuffisances de notre économie électrique sont les conséquences de la période de guerre pendant laquelle on a peu construit et par ailleurs, beaucoup développé l'emploi de l'énergie électrique en la substituant à d'autres sources d'énergie. En conséquence, nos besoins d'énergie d'hiver ne peuvent être que partiellement satisfaits et l'on doit s'attendre encore à des restrictions de consommation. Seule, la construction de nouveaux bassins d'accumulation est à même de faire disparaître cette situation déficitaire. Il est à souhaiter que l'intervention de nos autorités fédérales tende de préférence à aider les initiateurs plutôt qu'à les restreindre.

L'assemblée, comprenant plus de cent participants, a procédé ensuite aux opérations statutaires en approuvant la gestion et les comptes de l'exercice écoulé, en acceptant la modification de l'article des statuts fixant les cotisations, en renouvelant le mandat des membres de son comité, de son président et des membres du bureau, tout en appelant à siéger au sein de ce dernier M. E. Steiner, Dr ing., vice-président de l'Association suisse des consommateurs d'énergie à Zurich.

A l'issue de la partie administrative, M. P. Meystre, ingénieur, chef du Service de l'électricité de la ville de Lausanne, a exposé les grandes lignes du projet de l'usine de Lavey sur le Rhône, appelée à remplacer l'usine du Bois-Noir, et dont les travaux en cours ont fait l'objet de la visite de l'après-midi.

Cette manifestation a été pleinement réussie et chacun se doit d'en remercier les organisateurs, en particulier M. le Dr h. c. R. Neeser et M. M. Wenger, ingénieur.

Avant la séance administrative, une visite du manoir de Chillon, sous la conduite experte de M. le colonel O. Schmid, architecte, a révélé à chacun les pages caractéristiques de l'histoire de cet édifice si connu par l'image.

L'après-midi, un groupe de participants a pu encore, en sacrifiant il est vrai le dessert du repas en commun, se rendre près de Martigny pour contempler les dégâts résultant des inondations du Rhône, qui a rompu la digue de la rive gauche sur une longueur de près de 120 mètres. Ce spectacle désolant engage chacun à appuyer les efforts de ceux qui ont inscrit à leur programme d'aménager nos eaux, soit pour les utiliser, soit pour les discipliner.

F. P.

**Extrait du
Rapport annuel de l'Association sur l'exercice 1947**

Etat général de l'économie hydroélectrique

Les débits du Rhin à Rheinfelden durant l'hiver 1947/48, comparés à ceux des hivers 1908/09, 1945/46 et 1946/47, sont les suivants :

Débit journalier minimum du Rhin à Rheinfelden (en m³/sec)

	1808/09	1945/46	1946/47	1947/48
Octobre	450	723	604	348
Novembre	353	576	478	340
Décembre	364	524	413	560
Janvier	310	579	403	1017
Février	280	677	424	766
Mars	261	720	457	677

Débit mensuel moyen du Rhin à Rheinfelden (en m³/sec)

	1901-1947	1908/09	1946/47	1947/48
Octobre	889	693	704	397
Novembre	815	438	525	702
Décembre	739	428	502	742
Janvier	723	453	578	1286
Février	681	357	482	1228
Mars	796	425	1077	756

Comparés à la moyenne générale de 1901 à 1947, les mois d'octobre 1946 à février 1947 furent très secs, de sorte que les restrictions dans la fourniture de l'énergie électrique durent déjà intervenir à partir du 4 novembre, puis être renforcées au cours de l'hiver. Le 5 mars 1947, les restrictions devinrent moins sévères et elles furent entièrement abrogées le 19 mars. L'été de 1947 fut également très sec. Dès le 5 avril, le débit du Rhin à Rheinfelden devint bien inférieur à la moyenne générale. Le 2 novembre 1947, le débit du Rhin ne fut que de 340 m³/sec, mais il augmenta ensuite, de sorte que la moyenne de novembre dépassa légèrement la moyenne générale. A la fin de 1947, le débit était considérable (1883 m³/sec le 29 décembre). Ces conditions favorables se maintinrent en janvier et février 1948, tandis qu'en mars le débit fut à nouveau un peu inférieur à la moyenne.

Le 1^{er} octobre 1946, les bassins d'accumulation avaient une capacité d'environ 1031 millions de kWh. Cette réserve s'abaissa à 481 millions de kWh le 1^{er} janvier 1947 et à 148 millions de kWh le 16 avril, après quoi les bassins se remplirent à nouveau. En raison des faibles quantités de neige et de la sécheresse de l'été et de l'automne 1947, il n'était guère étonnant qu'au début de l'hiver 1947/48 le contenu des bassins d'accumulation ait été bien inférieur à la capacité totale de 1100 millions de kWh. L'énergie accumulée dans ces bassins n'atteignit que 899 millions de kWh le 1^{er} octobre 1947 et baissa à 718 millions de kWh jusqu'au 12 novembre. Elle augmenta ensuite jusqu'à 779 millions de kWh le 26 novembre, pour baisser à nouveau à 651 millions de kWh à la fin de 1947. Les forts débits des cours d'eau vers la fin de l'année provoquèrent une augmentation de l'énergie accumulée à 672 millions de kWh le 7 janvier 1948, après quoi celle-ci diminua jusqu'à 301 millions de kWh le 31 mars. La période anormale de basses eaux de l'été et de l'automne 1947 et le renversement de la situation en novembre 1947 sont une nouvelle preuve que notre ravitaillement en énergie électrique dépend beaucoup des conditions atmosphériques et que l'on ne pourra remédier à cet état de choses qu'en disposant de bassins d'accumulation suffisamment grands, complétés par des usines thermiques de réserve et par de l'énergie électrique importée.

Usines hydroélectriques mises en service ou ayant subi des extensions en 1947 TABLEAU 1

Usine et propriétaire	Date de la mise en service	Puissance max. kW	Production moyenne annuelle - 10 ⁶ kWh		
			Hiver	Été	Total
<i>Innertkirchen, groupe IV, S. A. des Forces Motrices de l'Oberhasli</i>	Juin 1947	48 000	—	30,0	30,0
<i>Russein, 1^{re} extension, S. A. Patvag et W.-L. Oswald, Zurich</i>	Juin 1947	10 000	10,0	32,0	42,0
<i>Coire, Plessur III, « Sand », Ville de Coire</i>	Juillet 1947	8 600	14,5	29,8	44,3
<i>Lucendro, aménagement complet, S.A. Aar-Tessin</i>	Oct. 1947	27 000	51,0 ¹	—	51,0 ¹
<i>La Dernier, extension, C¹e vaud, des lacs de Joux et de l'Orbe</i>	Automne 1947	9 500	2,5	2,5	5,0
<i>Meiringen I, extension, Commune de Meiringen</i>	Automne 1947	160	0,2	0,4	0,6
<i>Schaffhouse, extension</i>	Automne 1947	1 000	3,6	3,6	7,2
Total		104 260	81,8	98,3	180,1

¹ Y compris la production supplémentaire des usines de Piottino et de Biaschina.

Diverses autres petites usines ont également subi des extensions.

La puissance de pointe maximum possible aux bornes des alternateurs de toutes les usines hydroélectriques aménagées en Suisse atteignait :

A fin 1944	2 403 000 kW
A fin 1945	2 463 000 kW
A fin 1946	2 497 900 kW *
A fin 1947	2 602 000 kW **

* *Annuaire statistique de la Suisse, 1946.*

** Notre estimation.

Production totale d'électricité en Suisse (au départ des usines) TABLEAU 2

Année	Hydraulique	Thermique	Importation	Total	Consommation propre	Vente
En 10 ⁶ kWh						
1938/39	7 089	45	42	7 176	751	6425
1945/46	10 060	13	57	10 130	1267	8863
1946/47	9 666	104	52	9 822	1322	8500

Consommation totale d'énergie

Année	Ménages	Chemins de fer		Ind.-rie gé-nérale	Chimie, mét., appl. therm.	Ghaud. électr.	Exp-or-tation	En Suisse ¹
		C.F.E.	autres					
En 10 ³ kWh								
1938/39	1411	549	173	819	1404	506	1563	5613
1945/46	2984	690	226	1322	1596	1403	642	9488
1946/47	2947	708	232	1428	1846	812	527	9295

¹ Y compris consommation propre.

En huit ans, du 1^{er} octobre 1939 à fin septembre 1947, la consommation indigène totale, y compris la consommation propre, a augmenté de 3682 millions de kWh, soit de 460 millions de kWh par an (1475 millions de kWh en hiver, soit 184 millions de kWh par an). Il faut toutefois tenir compte

du fait que la consommation a été très fortement restreinte du 4 novembre 1946 au 19 mars 1947.

Développement futur de l'aménagement des usines hydroélectriques et de la consommation d'énergie

Les tableaux ci-après indiquent les usines en construction ou en transformation à fin 1947, ainsi que les usines dont la construction était prévue fin 1947/début 1948.

Grandes usines hydroélectriques en construction ou en transformation à fin 1947 TABLEAU 3

Usine et propriétaire	Date probable de la mise en service	Puissance max. kW	Production moyenne annuelle 10 ⁶ kWh		
			Hiver	Été	Total
<i>Plons-Mels</i> : Commune de Mels, S. G.	1948	4 200	9,0	14,7	23,7
<i>Klostergut</i> : Communauté de la vallée de Weisstannen (Mels)	1948	100	0,45	0,45	0,9
<i>Hauterive</i> (Rossens) : E. E. F.	1948	50 800	84,8	84,7	169,5
<i>Wassen</i> : S. A. des Forces Motrices de Wassen	1949	47 000	63,1	171,4	234,5
<i>Rabiusa-Realta</i> : Forces Motrices de Sernf-Niedererbach	1949	25 000	28,0	87,0	115,0
<i>Fätschbach</i> : S.A. des Forces Motrices du Nord-Est Suisse	1949	13 800	18,9	53,9	72,8
<i>Lavey</i> (Rhône) : Ville de Lausanne	1949	39 000 ¹	74,0 ¹	122,0 ¹	196,0 ¹
<i>La Dixence</i> (extension) : Bassin du Cleuson, E. O. S.	1949	—	60,0 ²	30,0 ²	30,0 ²
<i>Luchsingen II</i> : Commune de Glaris	1949	2 500	4,0	9,5	13,5
<i>Julia</i> : Ville de Zurich	1950	22 800	47,0	93,0	140,0
<i>Massaboden</i> (extension) : C. F. F.	1950	—	3,5	5,5	9,0
<i>Ritom</i> (extension) : C. F. F.	1951	—	11,0	10,0	21,0
<i>Handeck II</i> : S.A. des Forces Motrices de l'Oberhasli	1952	57 000	92,0	150,0	242,0
<i>Barberine</i> (extens.) : C. F. F.	1952	—	12,0	—	12,0
<i>Miéville</i> (Salanfe) : Salanfe S. A., Vernayaz	1952	80 000	130,0	—	130,0
Total		342 200	637,75	772,15	1409,90

¹ Après déduction de 8700 kW, resp. 52, 30, 72 kWh de la puissance de l'usine de Bois-Noir, qui sera arrêtée.

² Par suite de la dérivation de la Printze dans la galerie Cleuson-lac des Dix, depuis mai 1945, la production de l'usine de Chandoline a été accrue de 15 × 10⁶ kWh en hiver et de 35 × 10⁶ kWh en été. Après aménagement du barrage du Cleuson, on obtiendra une nouvelle production de 60 × 10⁶ kWh en hiver et une réduction de 30 × 10⁶ kWh en été, de sorte que l'augmentation totale de la production depuis 1945 est de 80 × 10⁶ kWh.

³ Pour sept mois d'hiver.

Constructions et extensions devant commencer fin 1947/début 1948 TABLEAU 4

Usine et propriétaire	Date probable de la mise en service	Puissance max. kW	Production moyenne annuelle 10 ⁶ kWh		
			Hiver	Été	Total
<i>Letten</i> (transformation) : Ville de Zurich	1949	2 800 ¹	8,0 ¹	11,0 ¹	19,0 ¹
<i>Meiringen II</i> : Commune de Meiringen	1950	1 500	2,4	7,0	9,4
<i>Palù</i> (extension) : Forces Motrices de Brusio	1950	—	16,0	—	16,0
<i>Usine d'Aletsch</i> : Aletsch S. A., Mörel	1950	16 000	24,0	56,0	80,0
<i>Châtelot</i> : Soc. Forces Motrices du Châtelot, Neuchâtel	1952	30 000 ²	48,4 ²	47,6 ²	96,0 ²
<i>Usine de la Chute du Rhin</i> (1 ^{re} étape) : S.A. Chute du Rhin, Neuhausen	1952	1 975 ³	8,6 ³	8,6 ³	17,2 ³
<i>Wildeg-Brougg</i> : Forces Motrices du Nord-Est Suisse	1953	42 000	124,0 ⁴	166,0 ⁴	290,0 ⁴
<i>Rheinau</i> : S.A. des Forces Motrices de Rheinau	1953	34 000	97,0	120,0	217,0
Total		128 275	328,4	416,2	744,6

¹ Augmentation par suite de la transformation.

² La part de la Suisse est de 50 %.

³ Après déduction de 3355 kW, resp. 10,15, 10,15 et 20,3 × 10⁶ kWh des puissances des usines existantes de la S. A. pour l'industrie de l'aluminium, Neuhausen, de la Société Industrielle Suisse, Neuhausen, et de la Commune de Neuhausen.

⁴ Pour cinq mois d'hiver, de novembre à mars.

⁵ Après déduction des pertes de 5,0, 4,0 et 3,0 kWh respectivement dans les usines de Rapperswil-Auenstein, de la Fabrique de chaux de Holderbank, de Schinznach-les-Bains et de la Ville de Brougg.

Le tableau ci-après donne un aperçu du développement jusqu'à fin 1952 des disponibilités annuelles moyennes des entreprises électriques d'une puissance de plus de 300 kW.

Entreprises électriques pour la fourniture générale, l'industrie et les chemins de fer TABLEAU 5

	Puissance maximum kW	Capacité annuelle moyenne de production		
		Hiver 10 ⁶ kWh	Été 10 ⁶ kWh	Total 10 ⁶ kWh
1 ^{er} octobre 1932	1 664 000	2902	3928	6 830 ¹
1 ^{er} octobre 1938	1 998 000	3600	4500	8 100 ²
1 ^{er} octobre 1947	2 565 000	4531	5682	10 113 ³
1 ^{er} octobre 1947 au 1 ^{er} octobre 1952	+ 380 000	721	879	1 600 ³
Total au 1^{er} octobre 1952	2 945 000	5152	6561	11 713³

¹ Service fédéral des eaux : La capacité de puissance et de travail des installations hydroélectriques suisses (usines d'une puissance aménagée dépassant 1000 kW), Communication n° 33, Berne 1933.

² Office fédéral de l'économie électrique : La production et l'utilisation de l'énergie électrique en Suisse pendant l'exercice 1937/38 (usines d'une puissance de plus de 300 kW), Bulletin de l'A. S. E., 1939, n° 1.

³ Selon nos propres calculs. La capacité de production des usines thermiques atteignait 200 millions de kWh par an le 1^{er} octobre 1947 ; elle augmentera à 350 millions de kWh jusqu'au 1^{er} octobre 1952. Les possibilités d'importation d'énergie électrique atteignaient 30 millions de kWh au 1^{er} octobre 1947 ; elles pourront atteindre 150 millions de kWh au 1^{er} octobre 1952.

Selon les données officielles, la production des usines hydro-électriques livrant de l'énergie à des tiers, durant l'hiver 1946/47, était de 3750 millions de kWh en cas de débits moyens ou de 3000 millions de kWh en cas de débits extrêmement défavorables. Durant ce même hiver, les besoins en énergie électrique étaient estimés à 4000 millions de kWh.

Association suisse des Electriciens et Union des Centrales suisses d'électricité

Cette année, c'est la ville de Coire qu'avaient choisie ces deux organismes de l'industrie électrique pour leurs assemblées générales. Plus de quatre cents membres de ces associations se retrouvèrent le 4 septembre dans la capitale grisonne.

Le matin, l'Association suisse des Electriciens se réunit sous la présidence de M. A. Winiger, directeur de la S. A. Electro-Watt, à Zurich. Elle englobe, outre les centrales électriques, les entreprises de fabrication et de vente de matériel électrique, ainsi que deux mille cinq cents membres individuels. MM. E. Glaus, directeur général de la maison Hasler S. A., à Berne, et A. Winiger, ont été réélus membres du comité pour une nouvelle période de trois ans. M. G. Sulzberger, ancien ingénieur de contrôle à Berne, expert bien connu pour le calcul des massifs de fondation et des pylônes, fut élu par acclamations membre d'honneur de l'Association.

Après la séance, le professeur Dr F. Tank, membre du comité, directeur de l'Institut de la haute fréquence de l'École polytechnique fédérale, donna une conférence intitulée : « L'électron dans la physique et la technique ». Dans son exposé, qui souleva le plus vif intérêt, le conférencier passa en revue les découvertes successives qui ont amené la science de l'atome à son état actuel et exposa les applications qui en sont résultées.

Dans l'après-midi, l'Union des Centrales suisses d'électricité tint son assemblée sous la présidence de M. H. Frymann, directeur des Entreprises électriques du canton de Zurich. MM. L. Mercanton, directeur de la Société romande d'Electricité, à Clarens, et E. Schaad, directeur du Service de l'électricité et des eaux de la ville d'Interlaken, furent réélus membres du comité, de même que M. Frymann comme président, pour une nouvelle période de trois ans.

A l'issue de l'assemblée, M. R. Gasser, membre du comité, directeur du Service de l'électricité et des eaux de la ville de Coire, donna une conférence très instructive sur l'aménagement des forces hydrauliques de la Plessur. Son exposé démontre que les centrales suisses d'électricité recherchent non seulement la construction de grandes usines à accumulation, mais s'efforcent aussi d'utiliser, par la construction et la modernisation d'usines de moindre importance, chaque goutte d'eau pour l'approvisionnement du pays en énergie électrique.

Le dimanche fut consacré à la visite des chantiers de l'usine de la ville de Zurich sur la Julia, de l'usine des Forces motrices de Sernf-Niedererbach S. A., Saint-Gall, sur la Rabiusa, et de l'usine de Sand de la ville de Coire. Sw.

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

ZURICH 2, Beethovenstr. 4 - Tél. 051 28 54 26 - Télégr. : STSINGENIEUR ZÜRICH

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

447. *Ingénieur*. Pratique commerciale. Branche métallique. Langue anglaise écrite et parlée exigée. Zurich.

449. *Ingénieur*. Connaissances juridiques requises. Apte à traiter des questions relatives au trafic maritime. Connaissance des langues nécessaire. Suisse orientale.

451. *Dessinateur*. Fabrication d'appareils électriques. Suisse centrale.

453. *Ingénieur, technicien, mécanicien* demandés d'urgence pour station d'essai de matériaux dans une usine de construction d'avions (métaux légers et constructions en bois). Suisse allemande.

455. *Employé technique*. Correspondance en français et en allemand. Zurich.

457. *Ingénieur ou technicien*. Aptitudes commerciales. Fabrication d'articles métallurgiques. Suisse occidentale.

Section du bâtiment et du génie civil

812. *Technicien ou dessinateur*. Age : 25-30 ans. Bureau d'architecte, Zurich.

814. *Conducteur de travaux*. Expérience de la direction de chantiers, devis et décomptes ; constructions industrielles et commerciales. Langue française. Bureau d'architecte. Nord-est de la Suisse.

816. *Technicien ou dessinateur* (éventuellement jeune architecte). Plans de concours ; perspective. Zurich.

818. *Jeune ingénieur civil*. Bonnes connaissances théoriques du béton armé ; si possible quelque pratique. Suisse centrale.

822. *Conducteur de travaux*. Transformation d'une station de téléferique. Expérience en constructions béton armé, fer et bois. Oberland bernois.

824. *Dessinateur*. Projets d'usines de forces motrices. Entreprise du Nord-est de la Suisse.

Rédaction : D. BONNARD Ingénieur.

NOUVEAUTÉS - INFORMATIONS DIVERSES

Cours de soudure électrique de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden.

Cours N° 246 du 27 - 30 septembre 1948 en langue allemande.

Le cours se termine par une visite des Usines Brown Boveri où 40 postes de soudure au chalumeau et plus de 120 postes de soudure électrique à l'arc sont en service (non compris les 25 postes de l'école).

Demandez le programme détaillé à l'école de soudure Brown Boveri, Baden.