

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 29 (1938)
Heft: 10

Rubrik: Communications ASE

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.01.2026

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

monté avec son galvanomètre sur un support isolant et commandé par une tige isolante. La lecture se fait à distance par une lunette ou une loupe. Le gros avantage, c'est de pouvoir utiliser du courant continu à haute tension produit par un des générateurs utilisés aux essais de câbles après pose. En effet, dans le cas de câbles à très haute tension, le défaut a souvent une résistance si élevée qu'une batterie de piles, même de 100 ou 200 V, ne donne pas un courant suffisant pour avoir une sensibilité convenable. Dans certains cas, en particulier si le défaut est dans un manchon de jonction rempli de compound isolant, il est très difficile d'obtenir un défaut franc. Si on le brûle, au moyen de courant alternatif, pendant qu'on déconnecte le transformateur d'essai et qu'on relie l'appareillage de

en service posé en terre et parallèle au cadre. On peut ainsi retrouver le tracé d'un câble par simple prospection à la surface du sol. Dans le cas d'un défaut à la terre, le courant cesse au delà du défaut dont l'emplacement peut être déterminé par la cessation du son. Certains appareils plus perfectionnés comportent, au lieu du cadre, une bobine à noyau de fer reliée au téléphone par un amplificateur. Dans certains cas, surtout pour les câbles qui n'ont pas d'armature de fer, on obtient des résultats assez satisfaisants pour la localisation des défauts.

Comme on peut le deviner, la localisation des défauts de câbles est un art autant qu'une science qui demande une longue pratique. En fait, chaque cas particulier est nouveau et différent de ceux qui l'ont précédé. En voici par exemple un assez spécial. Un câble triphasé pour 6000 V présentait sur un conducteur un défaut d'isolement contre terre. En appliquant à ce conducteur la tension du générateur à courant continu à 30 kV pour franchir le défaut, on obtient tout d'abord quelques décharges, puis on peut monter la tension jusqu'à 24 kV et la maintenir sans qu'il ne se passe rien. Le défaut d'isolement a ensuite disparu. Quelques heures plus tard, il repaît. Un nouvel essai de tension donne le même résultat que le premier. Comme il s'agit d'humidité qui pénètre dans le câble et se dissipe sous l'effet de la tension, nous avons essayé de l'échauffer par passage d'un courant intense suivi de périodes de repos pendant lesquelles l'humidité devait pénétrer à nouveau. Toujours aucun résultat. Ayant mis en service le pont de mesure à haute tension, nous avons pu obtenir une vague indication pendant les quelques instants où le courant passait. Le défaut devait être près d'une extrémité du câble. Un manchon de jonction se trouvant en cet endroit, nous l'avons fait ouvrir et avons trouvé dans le compound de remplissage une poche d'air dont les parois étaient humides. Sous l'effet de la tension, cette humidité qui donnait passage au courant s'évaporait, ce qui faisait disparaître le défaut. Après refroidissement, l'eau se condensait de nouveau, reproduisant le défaut d'isolement.

J'espère avoir montré que la technique des essais des câbles est une science assez complexe et variée, qui atteint un degré de développement permettant de garantir une excellente qualité des produits de notre industrie.

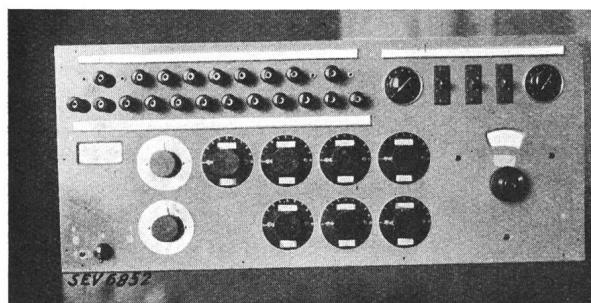


Fig. 25.
Appareil universel de localisation de défauts.

mesure, le compound isolant fond autour du défaut qui disparaît de nouveau. En employant le pont à haute tension, c'est le même courant qui sert à brûler le défaut puis à faire la mesure.

On peut aussi combiner dans un même appareil, tel que celui que nous avons construit dans notre laboratoire, tous les éléments nécessaires pour réaliser divers schémas de mesure de résistances et capacités.

Un dispositif intéressant dans certains cas a pour principe de déceler le champ magnétique variable qui environne un câble parcouru par un courant alternatif ou interrompu. Le plus simple de ces appareils est un cadre de forme triangulaire d'environ 1 mètre de côté formé d'un grand nombre de spires de fil isolé reliées à un téléphone. Tenant le cadre à la main avec un des côtés parallèle au sol, on entend dans le téléphone le son produit par les courants induits dans le cadre par un câble

gués de la Belgique, de l'Allemagne, de la France, de la Grande-Bretagne, des Pays-Bas, de l'Italie, de l'Autriche, de la Pologne, de la Suisse et de la Tchécoslovaquie, ainsi que des observateurs de la Norvège, du Japon et des Etats-Unis. Le Comité Electrotechnique Suisse y était représenté par Messieurs W. Gerber (PTT) et H. Bühler (ASE).

Pour les appareils électriques de ménage transportables, alimentés sous courant alternatif 50 pér./s., mis à la terre ou non, on convient de donner une valeur maximum de 0,005 μ F

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

Comité International Spécial des Perturbations Radiophoniques (CISPR).

Réunion de Bruxelles, décembre 1937.

621.396.82

A la séance du Groupe d'Experts du Comité International Spécial des Perturbations Radiophoniques de la Commission Electrotechnique Internationale (CISPR), qui eut lieu du 15 au 17 décembre 1937 à Bruxelles, prirent part des délé-

à la capacité de protection. La part du courant de fuite qui peut se produire du fait de cette capacité est de 0,4 mA au plus, sous 250 V 50 pér./s. Par contre, on n'a pas encore pu s'entendre sur la valeur à donner à la capacité de protection pour appareils montés à demeure et mis à la terre, travaillant à 50 pér./s.

Pour les appareils de ménage fonctionnant uniquement en continu, il n'a rien pu être décidé au sujet de la capacité de protection admissible.

La dispersion constatée dans les mesures de tensions perturbatrices sur différents appareils de même type fit l'objet de longues discussions. On reconnut qu'il fallait d'abord rechercher la cause de cette dispersion et examiner jusqu'à quel point sa réduction est économiquement supportable pour la fabrication. Cependant, au vu des constatations faites, la proposition hollandaise fut admise, de fixer provisoirement à 3 mV la limite absolue de la tension perturbatrice symétrique et à 1,5 mV celle de la tension asymétrique pour les appareils domestiques non mis à la terre, avec moteur à collecteur jusqu'à 500 W, et cela dans un intervalle de fréquence de 160 à 240 kHz. Les tolérances de mesure sont comprises dans ces valeurs. On se rend cependant parfaitement compte que ce niveau ne correspond pas à une déperturbation suffisante et que les valeurs définitives devront être si possible plus faibles.

Les tensions perturbatrices doivent être mesurées aux fréquences de 160, 240, 550 et 1400 kHz.

Le récepteur normal pour la mesure des perturbations, développé par le Laboratoire Central du Comité Electrotechnique Belge, sous la direction de Monsieur R. Braillard, ingénieur, a été adopté dans ses grandes lignes après examen

approfondi par un comité spécial formé de quelques délégués, dont faisait aussi partie Monsieur W. Gerber. Il s'agit là d'un superhétérodyne spécial avec voltmètre de crête à haute fréquence. La limitation de la bande passante et la détection des impulsions perturbatrices se font en haute fréquence. La gamme des tensions de mesure s'étend de 50 microvolts (μ V) à 500 mV, c'est-à-dire sur 80 db. L'appareil permet de faire des mesures dans les deux bandes de radio-diffusion comprises entre 150 et 240 et entre 550 et 1400 kHz. Le Comité Electrotechnique Belge fut chargé de mettre au point cet appareil, puis d'étudier jusqu'à quel point l'exactitude de mesure des appareils copiés sur ce modèle peut être garantie.

Au cours de la réunion, la délégation anglaise fit remarquer qu'en Grande-Bretagne un comité groupant tous les intéressés a dressé des exigences bien plus sévères pour la déperturbation. Par exemple, pour tous les appareils jusqu'à 500 V, le niveau perturbateur a été fixé à 0,5 mV entre 200 et 1500 kHz. En outre l'intensité du champ électrique perturbateur ne doit pas dépasser 0,1 mV/m à 9 m de distance.

En connexion avec la télévision, les Anglais ont reconnu la nécessité d'étendre les mesures de tensions perturbatrices à la gamme comprise entre 150 kHz et 150 MHz. Soixante appareils sont actuellement en construction pour la gamme entre 150 kHz et 25 MHz. Pour les trolleybus, les tramways, les ascenseurs, les réclames lumineuses, les appareils électromédicaux, etc., des prescriptions spéciales sont en préparation. Actuellement, l'introduction d'un signe antiparasite est à l'étude. Ce signe sera déclaré obligatoire pour tous les appareils sujets à perturbations.

La délégation hollandaise annonça que dans son pays la réglementation officielle de la déperturbation est imminente.

Bü.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Gesuch für eine Energieausfuhrbewilligung.

Die Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität in Olten/Bodio, als Rechtsnachfolgerin der Officine Elettriche Ticinesi S. A. in Bodio/Baden, ist im Besitz einer der letzteren unterm 14. Dezember 1925 erteilten und bis 15. Oktober 1938 gültigen Bewilligung (Nr. 83), die ihr gestattet, elektrische Energie mit einer Leistung bis zu max. 16 000 kW an die Società Idroelettrica Piemonte in Turin auszuführen.

Die Aare-Tessin A.-G. stellt nun unter dem 27. April 1938 das Gesuch um Erneuerung der Bewilligung für eine Leistung bis zu max. 16 000 kW für die Zeit vom 16. Oktober 1938 bis 15. März 1942, d. h. für die Dauer von 3½ Jahren.

Gemäss Art. 6 der Verordnung über die Ausfuhr elektrischer Energie vom 4. September 1924 wird dieses Begehr hiermit veröffentlicht. Anmeldungen von Energiebedarf im Inland oder Einsprachen irgendwelcher Art sind bei der unterzeichneten Amtsstelle bis spätestens den 28. Mai 1938 einzureichen. Nach diesem Zeitpunkt eingegangene Energiebedarfsanmeldungen sowie Einsprachen können keine Berücksichtigung mehr finden.

Die Entwicklung der elektrischen Grossküche in der Schweiz¹⁾.

621.364.5 : 643.3.024(494)

Im Bull. SEV 1935, Nr. 12, brachten wir die letzte eingehendere Darstellung der Entwicklung der elektrischen Grossküche in der Schweiz, die bis zum Jahre 1934 reichte. Seither wurde über die weitere Entwicklung im Bull. SEV 1937, Nr. 12, kurz berichtet. Wir geben nun wieder eine eingehendere Darstellung für die Jahre 1935 bis 1937. In der Tabelle I sind die Zahlen für diese drei Jahre zusammengestellt. Sie zeigen, in Verbindung mit Fig. 1, dass der Höhe-

punkt des Anschlusses im Jahre 1931 war, als 189 Grossküchen in Betrieb gesetzt wurden. Von diesem Jahre an begann in der Schweiz der Abstieg der Konjunktur, der sich deutlich im verminderten Neuanschluss von Grossküchen

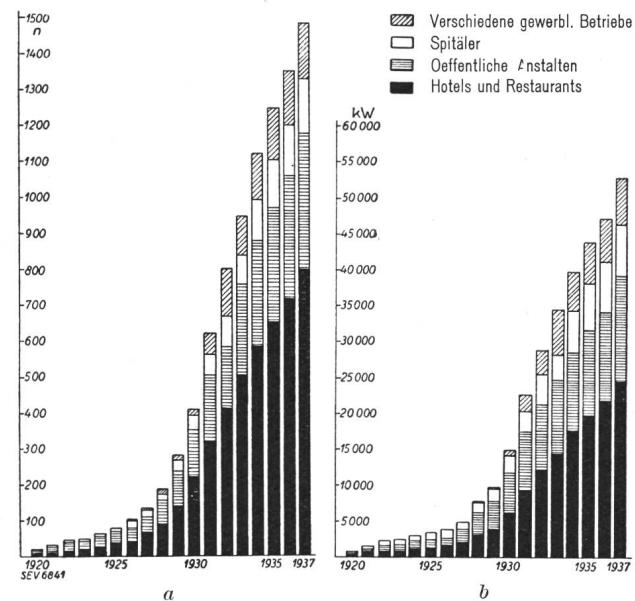


Fig. 1.
Die Entwicklung der elektrischen Grossküche von 1920 bis 1937.
a Zahl n der angeschlossenen Grossküchen, je auf Ende Jahr.
b Totaler Anschlusswert in kW.

bemerkbar machte. Der tiefste Stand wurde im Jahre 1936 erreicht, als nur 103 Grossküchen neu angeschlossen wurden. Das Jahr 1937 steht wieder in der aufsteigenden Konjunktur, der Neuanschluss von Grossküchen stieg wieder auf 138.

(Fortsetzung auf Seite 252)

¹⁾ Unter Grossküchen sind solche Betriebe verstanden, die mit einem Kochherd oder Kochkessel von mindestens 10 kW Anschlusswert ausgerüstet sind. Betriebe, in denen Kochherde oder Kochkessel mit einer anderen Feuerungsart (Kohle, Gas, Öl, Dampf) regelmäßig betrieben werden, wurden nicht berücksichtigt.

Statistique de l'énergie électrique
des entreprises livrant de l'énergie à des tiers.

Elaborée par l'Office fédéral de l'économie électrique et l'Union des Centrales Suisse d'électricité.

Cette statistique comprend la production d'énergie de toutes les entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers et disposant d'installations de production d'une puissance supérieure à 300 kW. On peut pratiquement la considérer comme concernant *toutes* les entreprises livrant de l'énergie à des tiers, car la production des usines dont il n'est pas tenu compte ne représente que 0,5 % environ de la production totale.

La production des chemins de fer fédéraux pour les besoins de la traction et celle des entreprises industrielles pour leur consommation propre ne sont pas prises en considération. Une statistique de la production et de la distribution de ces entreprises paraît une fois par an dans le Bulletin.

Mois	Production et achat d'énergie												Accumulat. d'énergie**				Exportation d'énergie	
	Production hydraulique *)		Production thermique		Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles		Energie importée		Energie fournie aux réseaux *)		Différence par rapport à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Différences constatées pendant le mois — vidange + remplissage				
	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38		
en millions de kWh																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Octobre . . .	456,1	474,1	0,2	0,3	2,3	4,3	—	1,0	458,6	479,7	+ 4,6	637	716	— 44	- 46	145,9	129,9	
Novembre . . .	423,1	461,6	1,2	1,3	2,7	2,4	1,0	2,1	428,0	467,4	+ 9,2	585	626	— 52	- 90	127,4	114,9	
Décembre . . .	436,6	474,2	1,5	1,7	3,3	2,7	1,3	0,8	442,7	479,4	+ 8,3	507	484	— 78	- 142	127,2	116,2	
Janvier . . .	406,5	436,8	1,6	2,0	2,6	2,6	4,5	1,6	415,2	443,0	+ 6,7	406	370	- 101	- 114	112,9	109,6	
Février . . .	390,3	407,3	1,2	1,2	2,7	2,4	3,1	1,6	397,3	412,5	+ 3,8	339	263	— 67	- 107	110,1	109,8	
Mars	439,7	441,9	0,7	0,4	2,8	3,0	2,3	4,2	445,5	449,5	+ 0,9	255	208	— 84	- 55	120,2	121,0	
Avril	441,7		0,2		1,5		0,6		444,0			225	142	— 30	- 66	128,4		
Mai	411,0		0,2		1,1		—		412,3			353		+ 128		126,0		
Juin	410,3		0,5		0,8		—		411,6			545		+ 192		124,1		
Juillet	432,6		0,2		5,4		—		438,2			642		+ 97		140,0		
Août	434,9		0,3		5,6		—		440,8			665		+ 23		144,5		
Septembre . . .	457,0		0,2		5,7		—		462,9			671		+ 6		149,5		
Année	5139,8		8,0		36,5		12,8		5197,1			—	—	—	—	1556,2		
Oct.-Mars . . .	2552,3	2695,9	6,4	6,9	16,4	17,4	12,2	11,3	2587,3	2731,5	+ 5,6					743,7	701,4	

Mois	Distribution d'énergie dans le pays																Différence par rapport à l'année précédente*)			
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electro-chimie, métallurgie, thermie		Chaudières électriques ¹⁾		Traction		Pertes et énergie de pompage ²⁾		Consommation en Suisse et pertes							
	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Octobre . . .	111,4	113,4	49,0	56,2	30,9	60,1	43,6	39,6	22,4	23,5	55,4	57,0	266,5	307,7	312,7	349,8	+ 11,9			
Novembre . . .	114,8	119,5	49,7	58,1	27,5	61,1	32,9	28,6	22,9	27,2	52,8	58,0	265,5	321,4	300,6	352,5	+ 17,3			
Décembre . . .	125,3	132,0	52,7	58,4	26,3	54,6	29,8	25,0	25,8	33,9	55,6	59,3	283,5	336,5	315,5	363,2	+ 15,1			
Janvier	121,3	127,7	51,7	55,9	28,5	48,7	24,2	13,0	25,7	32,1	50,9	56,0	276,7	318,5	302,3	333,4	+ 10,3			
Février	106,2	110,2	49,0	50,1	33,5	46,8	25,6	20,0	23,4	28,7	49,5	46,9	257,7	281,5	287,2	302,7	+ 5,4			
Mars	113,6	111,2	51,3	52,3	40,0	52,0	41,0	35,8	26,9	27,5	52,5	49,7	282,4	290,3	325,3	328,5	+ 1,0			
Avril	102,5		53,2		45,2		37,8		25,0		51,9		273,3		315,6					
Mai	94,8		49,3		37,4		36,2		17,1		51,5		243,5		286,3					
Juin	93,5		51,4		34,5		39,2		18,4		50,5		241,7		287,5					
Juillet	97,4		53,0		37,6		37,5		19,2		53,5		254,7		298,2					
Août	99,9		52,9		36,2		35,6		19,1		52,6		256,0		296,3					
Septembre . . .	104,6		54,9		40,4		40,6		19,3		53,6		268,4		313,4					
Année	1285,8		618,1		418,0		424,0		265,2		630,3		3169,9		3640,9					
Oct.-Mars . . .	692,6	714,0	303,4	331,0	186,7	323,3	197,1	162,0	147,1	172,9	316,7	326,9	1632,3	1855,9	1843,6	2030,1	+ 10,1			

*) Nouvelles entreprises englobées par la statistique: Usine de Bannalp, à partir du 1^{er} juillet 1937 et Usine de l'Etzel à partir du 1^{er} octobre 1937.

**) Nouvelle entreprise englobée par la statistique: Usine de l'Etzel, à partir du 1^{er} octobre 1937.

¹⁾ Chaudières à électrodes.

²⁾ Les chiffres entre parenthèses représentent l'énergie employée au remplissage des bassins d'accumulation par pompage.

³⁾ Colonne 17 par rapport à la colonne 16.

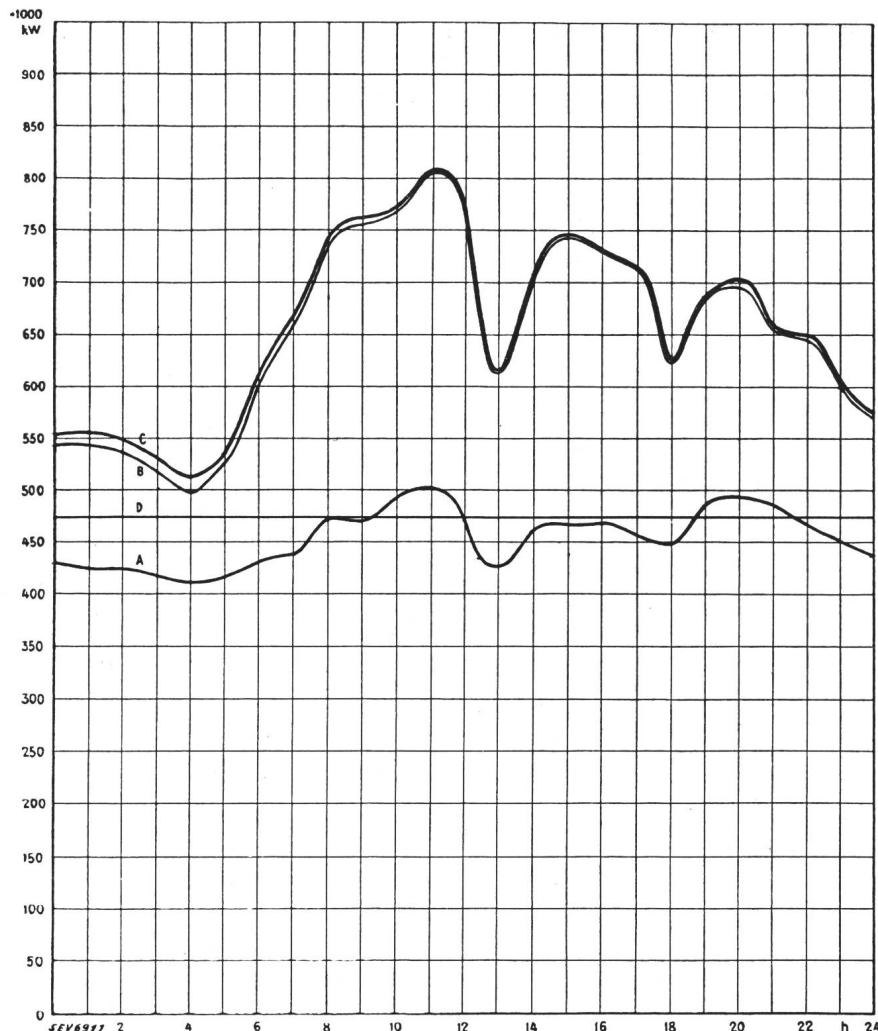


Diagramme de charge journalier du
mercredi 16 mars 1938.

Légende:

1. Puissances disponibles:	10^8 kW
Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O-D)	472
Usines à accumulation saisonnière (au niveau max.)	647
Usines thermiques	100
Total	1219

2. Puissances constatées:

O—A Usines au fil de l'eau (y compris usines à bassin d'accumulation journalière et hebdomadaire)	
B—C Usines à accumulation saisonnière B—C Usines thermiques + livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation.	

3. Production d'énergie:

	10^6 kWh
Usines au fil de l'eau	10,9
Usines à accumulation saisonnière	4,7
Usines thermiques	—
Production, mercredi le 16 mars 1938	15,6
Livraison des usines des CFF, de l'indus- trie et importation	0,1
Total, mercredi le 16 mars 1938	15,7
Production, samedi le 19 mars 1938	12,8
Production, dimanche le 20 mars 1938	10,1

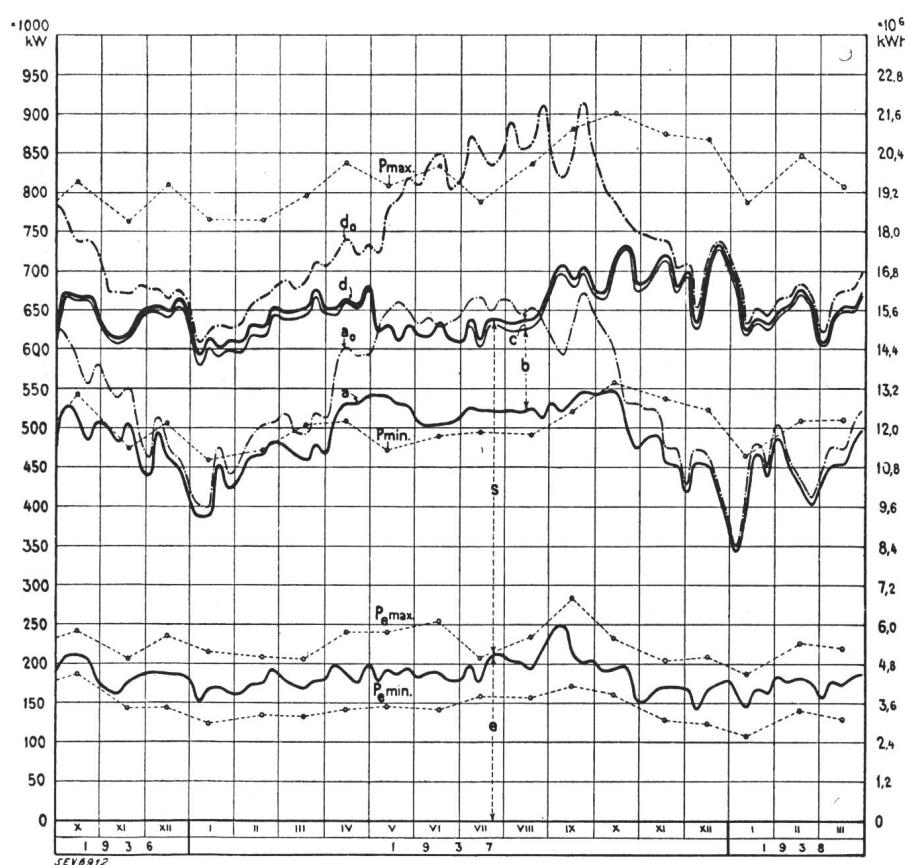


Diagramme annuel des puissances
disponibles et utilisées,
octobre 1936 à mars 1938.

Légende:

1. Production possible:	(selon indications des entreprises)
a	Usines au fil de l'eau
d ₀	Usines au fil de l'eau et à accumulation en tenant compte des prélevements et du rem- plissage des accumulations (y compris 2c).

2. Production effective:

a	Usines au fil de l'eau
b	Usines à accumulation saisonnière
c	Usines thermiques + livraisons des usines des CFF et de l'industrie + importation
d	Production totale + livraisons des usines des CFF et de l'industrie + importation.

3. Consommation:

s dans le pays
e exportation.

4. Puissances max. et min. constatées le mer-
credi le plus rapproché du milieu du mois:

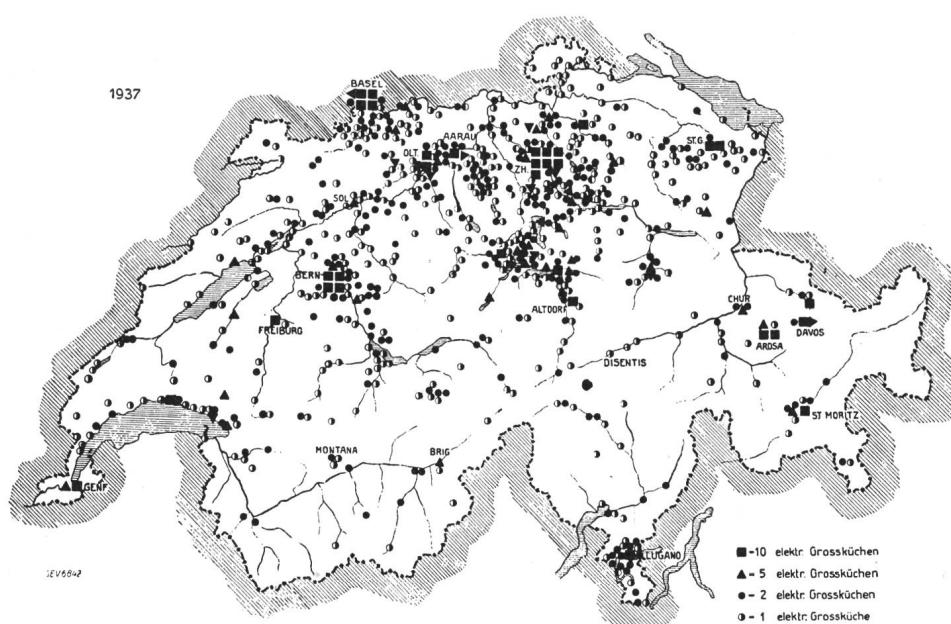
P_{\max} puissance max. } enregistrée par toutes les
 P_{\min} puissance min. } entreprises simultanément
 P_{\max} puissance max. } de l'exportation.
 P_{\min} puissance min. }

N.B. L'échelle de gauche donne pour les indi-
cations sous 1 à 3 les puissances moyennes
de 24 h, celle de droite la production d'é-
nergie correspondante.

Von 1935 bis 1937 in der Schweiz eingerichtete elektrische Grossküchen.

Tabelle I.

Jahr	Hotels und Restaurants		Anstalten		Spitäler		Andere gewerbliche Betriebe		Total	
	Zahl	kW	Zahl	kW	Zahl	kW	Zahl	kW	Zahl	kW
bis 1934	579	17 880	294	11 245	113	6 101	126	4 867	1112	40 093
1935	67	2 104	25	975	19	874	12	505	123	4 458
1936	64	2 100	25	648	9	406	5	114	103	3 268
1937	82	2 427	38	1 794	10	425	8	535	138	5 181
Total	792	24 511	382	14 662	151	7 806	151	6 021	1476	53 000

Fig. 2.
Standorte der Grossküchen in der Schweiz (1937).

Wie aus Tabelle I hervorgeht, standen Ende 1937 in der Schweiz 1476 elektrische Grossküchen mit einem Gesamtanschlusswert von 53 000 kW. Sie sind in der Tabelle II zusammengestellt:

Total der elektrischen Grossküchen in der Schweiz bis Ende 1937.
Tabelle II.

	Zahl	Anschlusswert in kW
Hotels und Restaurants	792	24 511
Anstalten	382	14 662
Spitäler	151	7 806
Andere gewerb. Betriebe	151	6 021
Total	1 476	53 000

Von diesen Grossküchen wurden im Jahre 1937 etwa 3400 mit Gas betrieben, dazu kommt eine wahrscheinlich geringe Zahl von mit Öl beheizten Grossküchen. Die Grosszahl der Küchen verwendet heute noch Kohle und Holz. Wie man sieht, steht der elektrischen Grossküche noch ein großes Verwendungsgebiet offen.

Die Übersichtskarte (Fig. 2) zeigt den Standort und die Zahl der Grossküchen in der Schweiz Ende 1937. Noch immer steht die Grosszahl in den Gebieten der Zentral-, Nord- und Ostschweiz sowie in der Südschweiz. Gegenüber der Karte, die den Stand Ende 1934 angibt, macht sich aber eine erfreuliche Entwicklung auch in der Westschweiz bemerkbar.

Wir werden in einem späteren Aufsatze einige Angaben über den Energieverbrauch und die Belastungsverhältnisse elektrischer Grossküchen bringen.

Härry.

Miscellanea.

Persönliches und Firmen.

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

Die Eidg. Kommission für elektrische Anlagen konnte am 6. und 7. Mai 1938 ihre 200. Sitzung abhalten. Ueber die Tätigkeit dieser wichtigen Kommission berichtete Herr P. Frei in seinem Jubiläumsartikel «Die Eidgenössische Kommission für elektrische Anlagen in den Jahren 1902—1927», siehe Bull. SEV 1928, Nr. 2, S. 41. Wir hoffen, auf dieses Jubiläum zurückkommen zu können.

Office fédéral des transports. Par suite du passage du chef de section M. Frei au service des chemins de fer

fédéraux et de la nomination de M. Altwegg en qualité de vice-directeur de l'office, l'organisation de celui-ci a subi quelques changements.

M. Altwegg continue à diriger la section II, remplace le directeur en cas d'empêchement et le décharge en s'occupant directement de certaines affaires d'ordre général.

L'office se divise en 3 sections ayant les attributions suivantes:

Section I (Chef de section: M. Stalder):

Contrôle technique des chemins de fer, des entreprises de navigation, des funiculaires aériens et des omnibus à trolley; exploitation des chemins de fer, horaires et durée du travail. Afin de décharger le chef de section, les inspec-

Données économiques suisses.

(Extrait de «La Vie économique», supplément de la Feuille Officielle Suisse du commerce).

No.		Mars	
		1937	1938
1.	Importations (janvier-mars)	164,0 (454,9)	141,8 (399,9)
	Exportations (janvier-mars)	100,9 (264,1)	111,1 (306,3)
2.	Marché du travail: demandes de places	89 346	66 631
3.	Index du coût de la vie Index du commerce de gros = 100	136 113	137 108
	Prix-courant de détail (moyenne de 34 villes)		
	Eclairage électrique cts/kWh	36,7 (74)	36,7 (74)
	Gaz cts/m ³ (Juin 1914 = 100)	27 (126)	26 (125)
	Coke d'usine à gaz frs/100 kg	7,12 (145)	8,05 (164)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 28 villes (janvier-mars)	609 (1342)	775 (1833)
5.	Taux d'escompte officiel %	1,50	1,50
6.	Banque Nationale (p. ultimo)		
	Billets en circulation 10 ⁶ frs	1394	1539
	Autres engagements à vue 10 ⁶ frs	1409	1896
	Encaisse or et devises or ¹⁾ 10 ⁶ frs	2735	3372
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %	96,98	83,99
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
	Obligations	126	136
	Actions	170	179
	Actions industrielles	250	271
8.	Faillites (janvier-mars)	64 (190)	50 (138)
	Concordats (janvier-mars)	37 (98)	18 (57)
9.	Statistique du tourisme	Février	
	Occupation moyenne des lits, en %	1937 33,6	1938 31,7
10.	Recettes d'exploitation des CFF seuls	Février	
	Marchandises (janvier-février)	14 761 (27 936)	12 198 (24 065)
	Voyageurs (janvier-février)	8 461 (18 105)	8 824 (18 627)

¹⁾ Depuis le 23 septembre 1936 devises en dollars.Prix moyens (sans garantie)
le 20 du mois.

		Avril	Mois précédent	Année précéd.
Cuivre (Wire bars)	Lst./1016 kg	44/6/0	44/5/0	65/0/0
Etain (Banka)	Lst./1016 kg nom.	187/5/0	259/0/0	
Plomb	Lst./1016 kg	15/10/6	16/11/3	24/2/6
Fers profilés	fr. s./t	161,90	161,90	174.—
Fers barres	fr. s./t	184,10	184,10	185.—
Charbon de la Ruhr gras ¹⁾	fr. s./t	46,80	46,80	46,40
Charbon de la Saar ¹⁾	fr. s./t	41,95	41,95	41,05
Anthracite belge 30/50	fr. s./t	72.—	72.—	65,80
Briquettes (Union)	fr. s./t	46,90	46,90	46,90
Huile p. mot. Diesel ²⁾ 11 000 kcal	fr. s./t.	121,50	129,50	133,50
Huile p. chauffage ²⁾ 10 500 kcal	fr. s./t	124.—	128.—	114.—
Benzine	fr. s./t	182,50	196.—	168,50
Caoutchouc brut	d/lb	?	?	11 1/8

Les prix exprimés en valeurs anglaises s'entendent f. o. b. Londres, ceux exprimés en francs suisses, francs frontière (sans frais de douane).

¹⁾ Par wagon isolé.²⁾ En citernes.

teurs ci-après désignés traitent à eux seuls les questions suivantes:

M. Arbenz, inspecteur: Problèmes touchant uniquement les constructions, en tant qu'il s'agit de travaux de complément et de modifications, ainsi que les ponts, les appareils de signalisation et de sécurité.

M. Brunschweiler, inspecteur: Croisements électriques et parallélismes, complètement et modifications des installations électriques (y compris les lignes de contact et d'alimentation et les autres lignes), statistique du matériel roulant, revision du matériel roulant, omnibus à trolley.

M. Moser, inspecteur: Questions touchant uniquement l'exploitation, mises en danger des chemins de fer et accidents qui ne concernent pas essentiellement le matériel roulant ou le service de la traction, retards des trains, statistique des accidents, annexes à la marche des trains.

Section II (Chef de section: M. Altwegg):

Transports, tarifs et tourisme. Afin de décharger le chef de section, la délégation de certaines affaires à MM. Arzthäuser et Buchli, contrôleurs de 1^{re} classe, demeure réservée.

Section III (Chef de section: M. Kunz):

Droit de transport, coordination des moyens de transport, comptabilité, surveillance des caisses d'assurance, statistique des chemins de fer. Pour décharger le chef de section, M. Rüfenacht, inspecteur, traite de façon indépendante les affaires relatives à la comptabilité, aux caisses d'assurance, à l'assurance responsabilité civile et à la statistique des chemins de fer.

Dans les questions ayant une portée de principe et en cas de contestations, la décision du directeur (M. Kradolfer) ou celle du chef de section compétent demeure réservée.

Kummler & Matter A.-G., Aarau. Herr J. Geitlinger, Mitglied des SEV seit 1937, wurde zum Vizedirektor ernannt. Herr Geitlinger ist seit 1933 in diesem Unternehmen als Verkaufschef tätig.

Kleine Mitteilungen.

Prämiierung von Artikeln über Aluminium und seine Verwendungen. In der Absicht, die Veröffentlichung von Artikeln über Aluminium und dessen Verwendungen zu stimulieren, wird das Bureau International des Applications de l'Aluminium ab 1. Januar 1938 jedes Vierteljahr 3 Preise von je £ 10 an die Autoren der besten in jedem Quartal publizierten Artikel zur Verteilung bringen. Diese Preise stellen eine freiwillige Belohnung dar, durch deren Annahme die Autorenrechte in keiner Weise berührt werden.

Die Auswahl der besten Artikel erfolgt durch den Präsidenten des Bureau International des Applications de l'Aluminium, unterstützt durch Vertreter der europäischen Produzenten von Aluminium. Bei der Beurteilung der Artikel wird vor allem deren Eignung berücksichtigt, die Verwendungen des Aluminiums und seiner Legierungen und deren Ausbreitung zu stimulieren.

Es werden Artikel berücksichtigt, die in deutscher, französischer und englischer Sprache redigiert sind, und nur solche, die effektiv publiziert wurden.

Die Verfasser von Artikeln, die ihre Arbeiten der Jury einreichen wollen, haben ein Exemplar spätestens 10 Tage nach Schluss des Quartals, in dem sie publiziert wurden, an eine der folgenden Adressen einzusenden:

Für die Artikel in englischer Sprache:

The British Aluminium Co., Adelaide House,
King William Street, London, E. C. 4.

Für die Artikel in französischer Sprache:

Sté l'Aluminium Français, 23^{bis}, rue de Balzac, Paris.

Für die Artikel in deutscher Sprache:

Aluminium Industrie A.-G., Neuhausen.

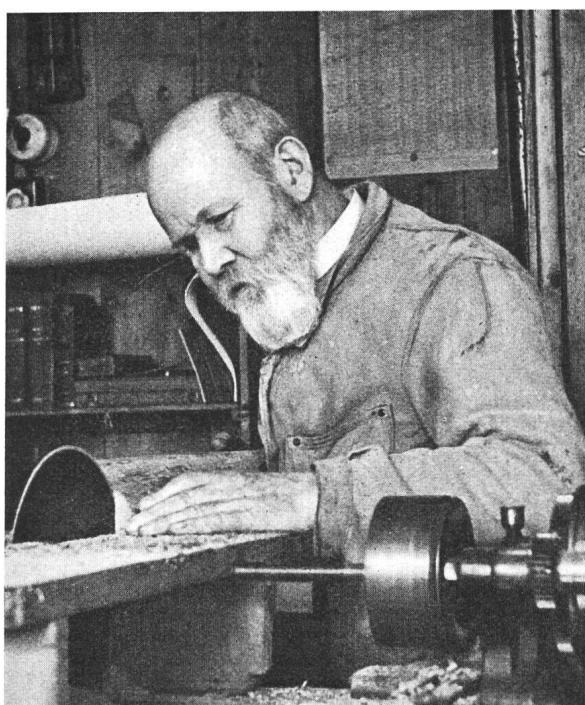
Der Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) hält seine 40. Mitgliederversammlung vom 22. bis 25. Mai 1938 in Köln ab. Das Programm umfasst wiederum zahlreiche Fachberichte.

In memoriam.

René Thury †

René Thury, Dr. h. c., décédé à Genève le 23 avril 1938 à l'âge de 78 ans, était le Nestor des pionniers de l'électrotechnique en Suisse. Sa mort a surpris ses amis, au milieu desquels il se trouvait encore récemment, en bonne santé et plein d'entrain. Son œuvre remonte en quelque sorte aux débuts de la construction en Suisse des machines et appareils à courant fort; plusieurs de ses créations ont eu une importance mondiale.

René Thury était un modeste, qui n'aimait pas faire état de sa féconde activité. Pour obtenir quelques indications à ce sujet, il fallait l'écouter discuter d'un problème particulier. M. *Paul Rudhardt*, ingénieur, a eu le mérite de publier en 1930 un



René Thury
1860—1938

opuscule en l'honneur de Thury, basé probablement sur des communications de ce genre¹⁾. Certaines indications figurant dans le présent article nécrologique sont tirées de cette publication, d'autres proviennent des entretiens que l'auteur a eus avec le défunt et de la lecture de ses travaux.

René Thury, né en 1860, était le fils du professeur et savant Marc Thury, dont les enfants durent de bonne heure se débrouiller seuls. Tandis que l'un de ses frères, très doué pour la petite mécanique, travaillait à la «Société pour la construction d'instruments de physique (S. I. P.)», à Genève, René Thury entra également dans cette fabrique, à l'âge de 14 ans, comme apprenti en petite mécanique. C'est là que travailla également pendant plusieurs années *Emile Bürgin*, de 12 ans plus âgé que René Thury. Ce Bâlois peut être considéré

comme le premier en date des pionniers de l'électrotechnique suisse²⁾. La S. I. P. était dirigée à cette époque par *Théodore Turettini*, personnalité bien connue de notre ancienne génération de techniciens, qui entreprit la fabrication des dynamos, une nouveauté pour l'époque. Ces dynamos furent tout d'abord construites selon les plans de Turettini, d'après les premières machines de Siemens, puis, avec plus de succès, selon les plans de Bürgin, qui imagina une machine de conception nouvelle. Il s'agissait alors de machines destinées uniquement à l'éclairage par lampes à arc, à excitation-série. Ce fut E. Bürgin qui initia l'intelligent apprenti René Thury aux arcanes des phénomènes électro-magnétiques élémentaires dans les dynamos. Bientôt l'élève devait dépasser son premier maître dans ce domaine, auquel il consacra désormais toute sa pensée.

En 1875 déjà, Thury eut l'occasion de prouver ses capacités. Il fut «prêté» pour quelque temps au professeur *Soret*, afin de remplacer de mécanicien de celui-ci, qui était tombé malade. Pour des essais spectroscopiques, Soret utilisait une dynamo Bürgin; l'excitation en série, peu appropriée à ce but, était remplacée par une batterie Bunsen. Simplement pour éviter de brûler ses vêtements à l'acide de la batterie, l'apprenti de 15 ans entreprit, contrairement à la décision de Soret, d'assurer l'excitation à l'aide d'une dynamo Gramme du laboratoire, après avoir adapté son excitation-série en modifiant le couplage des pôles et des résistances. Puis, sans avoir connaissance de l'auto-excitation par circuit-shunt, il lui vint à l'esprit d'exciter la machine Bürgin par son propre courant en circuit dérivé. Il atteignit son but à la suite d'essais entrepris en cachette, car il n'en avait pas reçu l'autorisation. Le contremaître de la S. I. P., qui s'intéressait beaucoup à la chose, se fit expliquer le phénomène par Thury, assista même à une démonstration, mais n'y attacha pas plus d'importance pour cela.

Thury demeura assez longtemps assistant de laboratoire du professeur Soret, puis du professeur *Sarrasin*. Son habileté lui valut également d'assister aux essais classiques de *Raoul Pictet* sur les tensions de la vapeur et la liquéfaction des gaz. Bürgin y assistait aussi. Ce dernier ayant quitté la S. I. P., ce fut René Thury qui prit sa place. Il reçut dès lors 35 cts à l'heure, au lieu de 25 cts!

Th. A. Edison ayant pu, en 1879, envoyer en Europe les premières lampes à incandescence pratiquement utilisables, on sait quelle révolution technique en résulta. A Genève, il fut question de fonder une société suisse-américaine, et la S. I. P. reçut quelques lampes Edison pour essais. Un premier essai avec une lampe branchée dans le circuit d'une machine Bürgin à excitation-série (destinée aux lampes à arc) échoua, faute de moyens appropriés. On demanda l'avis du jeune Thury, qui proposa immédiatement de faire un essai avec une machine à ex-

¹⁾ Voir Bull. ASE 1930, No. 7, p. 253.

²⁾ Voir Bull. ASE 1933, No. 16, p. 378.

citation-shunt. Malgré l'incrédulité générale, cet essai fut couronné de succès; la lampe éclaira parfaitement, mais grilla peu après par suite de surtension. Non sans beaucoup de crainte, on tenta avec la dernière des lampes qui restait un troisième essai, qui réussit, car la lampe brûla assez longtemps. On demanda alors à Thury s'il pouvait fabriquer de telles lampes. Le jeune homme ne savait que fort peu de choses sur le mode de fabrication. Il essaya néanmoins, chercha un papier approprié, créa lui-même des manchons pour carboniser le papier, souffla des ballons de verre et y fit le vide avec une pompe à air ordinaire. Par la suite, on lui accorda une pompe à mercure, que l'on fit venir de Paris. Thury fabriqua ainsi quelques lampes à incandescence utilisables.

Pour pouvoir juger de ces travaux et des autres créations de Thury, il ne faut pas oublier que l'on n'avait, à cette époque, que des idées rudimentaires et des connaissances infimes sur ces questions (on parlait bien d'«intensité» et de «tension», mais on n'avait pas d'instruments pour les mesurer) et que, en outre, Thury n'avait jamais suivi d'enseignement scolaire dans ce domaine. Son exemple prouve de façon frappante que les capacités techniques et même la découverte de vérités scientifiques ne sont pas exclusivement l'apanage des savants, mais que certains hommes sont capables de sentir intuitivement les principes fondamentaux et d'en réaliser l'application, grâce à leur habileté.

Au printemps de 1880, Thury se décida d'entrer comme collaborateur auprès d'Edison, à la demande de certaines personnalités genevoises. La réception de Thury par le grand savant américain fut l'occasion d'un incident comique. Le nom de Thury parut tout d'abord inconnu à Edison, mais lorsque l'interprète lui eut déclaré que Thury avait écrit le livre intitulé «Sur l'origine des sexes», qu'Edison appréciait beaucoup, la glace fut rompue! (Or, l'auteur de ce livre était le père de R. Thury.) Thury travailla à Menlopark avec de nombreux collaborateurs d'Edison et fut bientôt traité sur pied d'égalité par ce savant. Bien que cette collaboration ne dura qu'un semestre environ, Thury devint un grand ami d'Edison, comme celui-ci le déclara publiquement bien des années plus tard.

Les dynamos Edison étaient destinées, non pas au branchement en série de lampes à arc, mais aux lampes à incandescence branchées en parallèle, selon le montage Edison. Thury acquit de nouvelles connaissances sur les conditions qui régissent une dynamo parfaite au point de vue électromagnétique, conditions que l'on ignorait encore à ce moment-là. Il fit naturellement diverses suggestions à Edison. Le jeune Thury, âgé de 20 ans, reconnut assez vite que les opinions d'Edison sur la construction des dynamos étaient erronées. Edison construisant ses machines avec des pôles très longs, Thury fut d'avis — comme il le déclara lui-même — qu'il serait avantageux et nécessaire que le circuit magnétique soit plus court et les entrefers plus étroits, principe qui n'était pas appliqué non plus par les autres constructeurs classiques de dynamos, lesquels n'en avaient pas reconnu toute l'importance.

René Thury revint à Genève auprès de la S. I. P., qui fabriquait alors des dynamos d'après les licences Edison et Gramme, que Thury, en qualité de simple «ouvrier mécanicien», calculait, construisait, dessinait, dont il vérifiait le bobinage, qu'il essayait et mettait en service chez le client. C'est ainsi qu'il monta la première installation d'éclairage à incandescence en Suisse, au Moulin de Gilamont, et aussi la première «centrale» à courant continu, à Lausanne, équipée de machines Gramme.

Il ressent de plus en plus impérieusement le besoin d'appliquer ses propres idées à la construction de telles machines, car il est persuadé que les résultats seraient meilleurs. Il quitte la S. I. P., travaille quelque temps dans la fabrique *Bürgin & Alioth*, qui venait de se fonder en 1881, puis entre en relation avec les ingénieurs *A. de Meuron* et *H. Cuénod*, qui fondent, encore en 1881, une fabrique dont Thury fut dès lors et pendant plusieurs décades l'animateur pour la construction de machines électriques.

Les premières dynamos à courant continu imaginées par Thury étaient naturellement des machines bipolaires. Cependant, en 1882/83 déjà, il construit des machines hexapolaires, une réalisation parfaite du principe du «circuit magnétique court», dont Thury avait eu l'idée depuis longtemps. Le montage était tout à fait nouveau, de même que le bobinage hexapolaire. En 1883, la première de ces nouvelles machines fut installée à Vevey, dans un grand magasin. Elles furent exposées pour la première fois en 1884 à Turin, où la médaille d'or leur fut décernée. Ces machines, qui acquièrent rapidement une grande réputation, furent installées dans les centrales suisses, ainsi qu'à l'Exposition de Paris en 1889. Cette même année, ces machines furent montées dans la grande centrale Bocconi, à Milan. En 1891/92, les machines hexapolaires de Thury figurèrent dans la centrale de Santa Radegonda, à côté des énormes et hautes machines «Jumbo» d'Edison. Il fut extrêmement instructif alors de constater la supériorité des machines Thury, en comparant ces deux constructions de conception entièrement différente. Les machines Thury étaient réellement une œuvre d'art au point de vue du montage électromagnétique et des conditions optima des enroulements et du collecteur. Néanmoins, cette construction était un peu trop une œuvre de petite mécanique et dut être abandonnée par la suite, à cause des frais de fabrication trop élevés.

Fait assez peu connu, Thury a également exécuté la première «installation de transport de force électrique» en Suisse, de la chute du Taubenloch à la Fabrique Blösch-Schwab à Boujean, pour une puissance d'environ 40 ch, sous 500 V, une année avant l'installation bien connue de Brown, entre Kriegstetten et Soleure. Cette première installation fut suivie entre autres, en 1887, de celle pour actionner le funiculaire du Burgenstock, où l'auteur de ces lignes, qui montait alors une installation d'éclairage là-haut, y rencontra Thury pour la première fois. En 1890, Thury projeta et exécuta un problème

d'un genre tout nouveau: la traction électrique du chemin de fer à crémaillère du Salève, avec alimentation par un troisième rail.

A cette époque, il se consacra dans une large mesure au développement du matériel des chemins de fer électriques. Il construisit le premier chemin de fer de ce genre en France (Clermont-Ferrand), réalisa l'augmentation de la tension d'exploitation de 600 à 1200 V, voire même à 2400 V à St-George-La Mure, en utilisant les rails comme conducteur médián, puis remplaça la roulette du trolley par un contact glissant en forme de cuiller, comme celui qui revient en vogue aujourd'hui sur les trolleybus.

Pour permettre l'utilisation de tensions très élevées, plus économiques, Thury s'attacha à réaliser le couplage en série des dynamos et des moteurs à courant continu, solution qui n'était jusqu'alors que théorique. Obtenu vers 1890, la mise au point de ce «système-série à courant continu à intensité constante» est l'œuvre magistrale de Thury, à laquelle son nom restera désormais attaché³⁾. Avec une confiance absolue, il s'occupa des tensions élevées de ces lignes de transmission, que l'on ne considérait pas sans crainte à cette époque-là, maîtrisa notamment les tensions individuelles croissantes des génératrices et résolut en particulier les problèmes que soulevait le réglage avec ce nouveau système. En Suisse Romande, Thury était volontiers surnommé «le père du courant continu»; on pourrait même dire qu'il fut le *maître* du courant continu. Il résolut d'une façon vraiment souveraine le problème de la commutation sans étincelles des machines à courant continu à haute tension et de celles à fortes intensités, ceci à une époque où l'on n'avait pour ainsi dire encore aucune notion à ce sujet. Il en fut de même pour les problèmes se rattachant au réglage du système-série: Réglage du courant à une valeur constante, sous vitesse constante ou variable de la turbine, réglage de la vitesse des moteurs-série par shuntage de l'excitation et par décalage des balais, tout cela fut résolu par Thury d'une façon pratique et élégante, avec le maximum de sécurité et de simplicité.

Tous ces systèmes de réglage étaient équipés du régulateur à déclic Thury, de divers modèles. Ces régulateurs Thury, créés tout d'abord en vue du réglage de l'excitation à tension constante, sont un exemple caractéristique de la manière dont Thury perfectionnait successivement ses appareils. Les premiers modèles étaient déjà prévus avec masses en mouvement aussi faibles que possible, le réglage lui-même ne nécessitant pas l'accélération de masses au repos. Puis Thury appliqua le principe du rappel, qu'aucun autre régulateur de tension électrique ne présentait jusqu'alors; ces régulateurs offrirent ainsi la possibilité de déclencher, immédiatement et avec la plus grande précision, des efforts de réglage considérables avec une minime impulsion. Ces régulateurs Thury, qui eurent sans contredit une influence considérable sur la construction des régula-

teurs de vitesse des moteurs hydrauliques et thermiques, obtinrent un très vif succès. L'AEG en eut pendant un certain temps la licence. Le régulateur est un chef d'œuvre de petite mécanique, aussi bien au point de vue de l'exécution que du choix du matériel. Il est bien dans la tradition des «horlogers» genevois et témoigne de la remarquable habileté manuelle de Thury, qui la conserva jusqu'à un âge très avancé; il commençait toujours par construire lui-même l'appareil qu'il avait conçu.

Grâce à la possibilité d'utiliser des tensions élevées, le système-série à courant continu de Thury fut appliqué à maintes reprises pour le transport de grandes puissances à longues distances, aussi bien en Suisse qu'à l'Etranger. Il permit entre autres d'utiliser en 1893 la chute du réservoir de Deferrari-Galliera, en-dessus de Gênes, jusqu'à la mer. En 1897, à La Chaux-de-Fonds, Thury porta la tension totale à 14 000 V. La plus importante installation de ce genre en Suisse, celle du transport de St-Maurice à Lausanne, fut terminée vers la fin du siècle dernier⁴⁾. Une installation devenue classique est celle de Moutiers à Lyon, avec ces trois centrales successives en série et sa tension totale atteignant 100 000 V. Thury prouva également par des essais à Grenoble et de St-Maurice à Lausanne que, dans ce système, la terre peut être utilisée sans crainte à la place d'un des conducteurs. Le système-série à courant continu, d'une conception remarquable, ne fut supplanté plus tard que par les systèmes à courant alternatif, qui permirent de simplifier sensiblement les installations de distribution au passage de la haute à la basse tension.

Les machines à courant continu à très haute tension eurent toujours la préférence de Thury, qui construisit des dynamos pour 25 000 V. Là aussi, il s'avéra un maître dans l'utilisation précise des possibilités extrêmes.

Bien que cherchant autant que possible à appliquer aux solutions les plus diverses le courant continu, qui lui paraissait le plus avantageux, Thury ne négligea pas pour autant la technique du courant alternatif, qui venait d'éclore.

Lorsqu'en 1895, sa société (qui s'appela tout d'abord Compagnie de l'Industrie Electrique, puis S. A. des Ateliers de Sécheron) eut à proposer des alternateurs polyphasés pour la nouvelle Usine de Chèvres (Genève), Thury présenta une construction originale, absolument remarquable. Partant de l'utilisation de pôles non bobinés, système déjà appliqué auparavant, il imagina de ne plus faire tourner aucun enroulement, mais uniquement une cloche en acier, munie d'encoches. Il est vrai que ce système ne fut plus beaucoup utilisé par la suite, car il présente certains désavantages bien connus des constructeurs.

Quoiqu'il en soit, Thury s'est également occupé du courant alternatif. A l'Exposition de Paris en 1900, le stand de sa maison lui valut le «Grand Prix de Collaboration».

³⁾ Voir Bull. ASE 1930, No. 5, p. 157: «Transmission de force motrice à grande distance par courant continu à haute tension», par R. Thury.

⁴⁾ Voir la description du système dans ETZ 1902, fascicules 46 à 48.

Plus tard, il s'attaqua au problème nouveau de la construction d'alternateurs à haute fréquence, dont la télégraphie sans fil se servit à ses débuts. Son système, rappelé ci-dessus, basé sur la rotation d'une masse de fer dépourvue d'enroulement, lui permit de réaliser ici des solutions uniques. A la demande de la «Société Alsacienne de Constructions Mécaniques» et avec la collaboration de leur ingénieur Belfis, il construisit des alternateurs pour 30 000 et 40 000 périodes par seconde, jusqu'à 1000 kW. L'exigence du maintien extrêmement précis de la fréquence, c'est-à-dire de la vitesse, était un de ces problèmes qu'affectionnait Thury. Il le résolut en perfectionnant son régulateur jusqu'à une précision de $1/20\,000$. Il poursuivit même ce perfectionnement en vue d'atteindre une précision de $1/100\,000$. A cette époque, la plupart des principaux postes émetteurs français de TSF étaient équipés de ses alternateurs et de ses régulateurs. Aussi, en 1907, Thury fut-il promu chevalier de la Légion d'honneur.

Même après avoir quitté l'entreprise genevoise, Thury continua à travailler sans relâche, dans l'atelier qu'il avait aménagé près de sa maison, à ses mécanismes de réglage, à des rapports d'expertise sur des questions de ce genre, à la construction de fours à métaux à haute fréquence et à la solution pratique de maint autre problème.

A côté de cette activité, il prenait un vif plaisir à s'occuper lui-même de son jardin et des animaux qui l'animaient. Son activité en plein air fut toujours pour lui l'occasion de faire de nombreuses observations; sa main habile et soigneuse était particuliè-

ment apte à certains travaux délicats. Il connaissait non seulement chaque plante de son jardin, mais aussi tous les être vivants qui s'y trouvaient. Les mésanges répondaient à son appel et parfois quelque oiseau plus hardi venait lui rendre visite dans sa chambre et le réveillait en piaillant au petit jour. C'était toujours un régal d'entendre Thury raconter ses expériences avec les animaux de tous genres, car il était un homme foncièrement bon et profondément religieux.

Il était sans prétention. Il fut évidemment très touché d'avoir été nommé membre honoraire de l'ASE en 1909, puis docteur honoris causa ès sciences techniques de l'Ecole Polytechnique Fédérale, diplôme que l'auteur de ces lignes a eu l'honneur de lui remettre. Mais il n'a jamais recherché les honneurs et, dans sa modestie, ne les attendait aucunement.

La vie ne fut pas toujours facile pour lui, mais il accepta tous les revers avec philosophie et une confiance à toute épreuve.

Tous ceux qui ont eu le privilège de l'approcher trouvèrent en lui un ami fidèle et désintéressé. Nous autres, ses contemporains, venons de perdre en René Thury un homme dont l'œuvre a été capitale pour l'électrotechnique suisse, et dont toute l'activité fut consacrée d'une façon désintéressée à la science et par conséquent au bien de notre patrie. Qu'il serve d'exemple à la jeune génération, par son travail infatigable et la simplicité de sa vie, lui qui n'a jamais poursuivi aucun avantage matériel. Nous garderons un souvenir ému de ce grand modeste.

Wyssling.

Literatur. — Bibliographie.

534.88

Nr. 1554

Artilleristische Schallmessung. Von R. Sänger. I. Schallausbreitung in der Atmosphäre und Auswertverfahren. 64 S., A₅, viele Fig. Verlag: H. Bösiger, Zürich 1938.

Der Verfasser macht den Leser zunächst in verständlicher und kurzgefasster Weise mit dem Problem der militärischen Schallmessung bekannt. Mit besonderer Klarheit wird die Grundaufgabe der Schallmessung, nämlich die Bestimmung der Schallquelle bei ruhender und homogener Atmosphäre zur Darstellung gebracht. Eine Erweiterung des Problems, wobei homogener Wind berücksichtigt wird, findet ebenfalls ihre Behandlung. In den folgenden Paragraphen wird ein Versuch zu einer verfeinerten Interpretation der Messresultate gemacht, indem die Voraussetzung der homogenen Atmosphäre verlassen wird und die «tatsächlich» vorliegenden physikalisch-meteorologischen Gegebenheiten durch gewisse Annahmen in Rechnung gestellt werden. Hier zeigt es sich, dass die genaue Berücksichtigung der Störeinflüsse, ähnlich wie dies auch in der Ballistik der Fall ist, auf grosse Schwierigkeiten stösst. Die Akustik leistet eben grundsätzlich viel weniger genaue Resultate, als man dies von der Optik her gewohnt ist. Glücklicherweise darf die Messgenauigkeit bei der Schallmessung ziemlich weitgehenden Beschränkungen unterworfen werden, so dass der militärische Wert der Schallmessung trotz der Unmöglichkeit der Berücksichtigung auftretender Fehler nicht in Frage gestellt wird. Die Untersuchungen des Verfassers in bezug auf die Berücksichtigung störender Einflüsse sind von Interesse, weil sie die Abschätzung der Größenordnung der Störeinflüsse ermöglichen. In den letzten beiden Paragraphen kommt der Verfasser eingehend auf die Genauigkeitsfragen der militärischen Schallmessung zu sprechen. Diese Untersuchungen haben einen unmittelbaren Einfluss auf die Praxis der Schallmessung, weil

sie Aufschluss geben über die günstigsten Messanordnungen und auch über die zu erwartenden Messfehler.

Die vorliegende Arbeit ist eine gute theoretische Einführung in die Schallmessetechnik; sie ist nicht nur für die Kaders der Licht- und Schallmess-Truppen von direktem dienstlichem Interesse, sondern auch für den Ingenieur, der sich mit ähnlichen Problemen beschäftigt. Es ist beabsichtigt, einen zweiten Teil folgen zu lassen, welcher insbesondere die Physik von Geschoss- und Mündungsknall behandeln wird.

B—i.

621.311.003

Nr. 1295

Der Wert der Wärmeersparnis, erläutert an der elektro-wirtschaftlichen Gesamtstatistik Deutschlands und der Vereinigten Staaten von Amerika 1912—1934. Ein betriebswirtschaftlicher Beitrag zur Kostendynamik. Von Franz zur Nedden. 163 S., 17×25 cm, viele Fig. Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin 1936. Preis: geb. RM. 8.—.

Der Untertitel des Buches «ein betriebswirtschaftlicher Beitrag zur Kostendynamik» kennzeichnet die Tendenz des Verfassers, die Beziehungen zwischen Brennstoffverbrauch und Erstellungskosten von Wärmekraftwerken im Rahmen viel allgemeinerer Betrachtungen über den Betriebskostenaufbau technischer Unternehmungen darzulegen — unter besonderer Betonung der «Dynamik», d. h. der jedem wirtschaftlichen Organismus eigentümlichen Abhängigkeit von betriebs-eigenen wie von äusseren, nationalwirtschaftlichen Einflüssen. Teil I und III der Arbeit sind theoretischen Untersuchungen gewidmet. Im II. Teil, dem umfangreichsten, werden unter Verwertung statistischen Materials über deutsche und nord-amerikanische Kraftwerke der öffentlichen Versorgung Durchschnittswerte für die den Betriebskostenaufbau thermischer Werke massgebend beeinflussenden Zahlengrössen bestimmt.

Die vom Verfasser aufgezeigten Beziehungen zwischen spezifischen Brennstoffkosten, jährlicher Ausnützungsstundenzahl und Kapitalkostensatz solcher Kraftwerke, wie auch die zwischen den entsprechenden wirtschaftlichen Grundelementen technischer Betriebe im allgemeinen sind zwar an sich wohlbekannt. Die einprägsame Art der Darstellung lässt aber die Wichtigkeit, die der relativen Bewegung dieser Größen in der Wirtschaft zukommt, besonders deutlich werden.

Das Buch trägt ausgesprochen deutschen Verhältnissen Rechnung (die Berechnungen aus der Elektrizitätswirtschaft der USA geschehen vergleichsweise). Gleichwohl und trotz einer gewissen Unübersichtlichkeit in der Disposition und einer hie und da hervortretenden Ungewöhnlichkeit im sprachlichen Ausdruck ist die interessante Arbeit der Aufmerksamkeit des Schweizer Lesers zu empfehlen.

Fch.

621.3.024

Nr. 1454

Elektrotechnische Lehrbücher. I. Gleichstromtechnik.Von G. Haberland. Dritte, neubearbeitete Auflage. 104 S., A₅, 115 Fig. Verlag: Dr. Max Jänecke, Leipzig 1937. Preis: RM. 2.90.

Zum Verständnis des Buches genügt die Beherrschung der einfachsten mathematischen Hilfsmittel. Kenntnisse aus den Grenzgebieten der Elektrotechnik werden nicht vorausgesetzt. Der Inhalt ist wie folgt gegliedert: 1. Grundlegende Beziehungen (Spannung und Strom, das Ohmsche Gesetz, die Kirchhoffschen Gesetze, Leistung, Arbeit, Wärme); 2. Technische Verwendung der Wärmewirkung (Glühlampen, Bogenlicht, Gasentladungslampen, Heizung); 3. Galvanische Elemente und Akkumulatoren (Galvanische Elemente, Akkumulatoren); 4.

Verteilungsanlagen (Arten der Leitungsanlagen, Bau und Verlegung der Leitungen, Schalter und Sicherungen, Berechnung der Leitungen).

621.3.025

Nr. 1455

Elektrotechnische Lehrbücher. II. Magnetismus und Wechselstromtechnik. Von G. Haberland. Dritte, neubearbeitete Auflage. 180 S., A₅, 202 Fig. Verlag: Dr. Max Jänecke, Leipzig 1927. Preis: RM. 2.90.

Das Buch gibt einen sehr leichtverständlichen Ueberblick auf das im Titel umschriebene Gebiet. Sorgfalt wurde auf klare, anschauliche und leichtverständliche Schreibweise verwendet. Die Einführung in die Abschnitte Magnetismus und elektrisches Feld sind den Vorschlägen des Ausschusses für Einheiten und Formelgrößen angepasst. Die Behandlung der Ueberspannungsvorgänge trägt den neueren Erkenntnissen Rechnung. Von den sonstigen zahlreichen Zusätzen seien die Zerlegung von periodischen Wellen, die Ermittlung der Stromverdrängung, die Besprechung des Kathodenoszillographen und der Ueberspannungsableiter erwähnt. Der Inhalt ist wie folgt gegliedert: 1. Magnetismus (Dauermagnete, Elektromagnete, das Induktionsgesetz, mechanische Wicklungen der Magnete, Leistungsverluste im magnetischen Felde, Anwendung der Elektromagnete); 2. Wechselstromtechnik (Eigenschaften des Wechselstroms, Wechselstromkreise, Leistung, Kraft, Arbeit, Drehstrom, symbolische Rechnung); 3. Das elektrische Feld (Feldstärke und Kapazität, elektrische Entladungen, Freie Ströme und Wanderwellen, technische Verwendung der Wärmewirkung des Wechselstroms); Stromverteilungsanlagen (Bau der Leitungen und Geräte, Berechnung der Leitungen, Ueberspannungen).

Marque de qualité, estampille d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE.

I. Marque de qualité pour le matériel d'installation.



pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de dérivation, transformateurs de faible puissance.

— — — — pour conducteurs isolés. A l'exception des conducteurs isolés, ces objets portent, outre la marque de qualité, une marque de contrôle de l'ASE, appliquée sur l'emballage ou sur l'objet même (voir Bulletin ASE 1930, No. 1, page 31).

Sur la base des épreuves d'admission, subies avec succès, le droit à la marque de qualité de l'ASE a été accordé pour:

Prises de courant.

A partir du 15 avril 1938.

J. J. Buser A.-G., Fabrik elektrotechn. Isoliermaterialien, Basel.

Marque de fabrique:



Fiches tripolaires, avec contact de terre (3 P + T) pour 380 V, 10 A.

Utilisation: dans locaux secs et humides.

Exécution: corps de la fiche en résine synthétique moulée noire.

No. 1170: type 5
 » 1171: » 5a
 » 1172: » 5b }

Norme SNV 24514

A partir du 1^{er} mai 1938.

Levy fils, Bâle.

Marque de fabrique:



Fiches bipolaires pour 250 V, 6 A.

Utilisation: dans locaux secs.

Exécution: corps de la fiche en résine synthétique moulée noire ou brune.

No. D 4037: Type 1, Norme SNV 24505.

Conducteurs isolés.

A partir du 15 avril 1938.

La firme Hoirs d'Auguste Gehr, Renens (Représentant de la S. A. Ing. V. Tedeschi, Torino).

Fil distinctif de firme: jaune, vert, jaune, rouge imprimé.

Cordons ronds GR, GRg, GRs 0,75 ... 20 mm².

Conducteurs flexibles, doubles à quintuples

(§ 22 des normes de l'ASE pour conducteurs isolés).

Cordons à gaine de caoutchouc GDn 0,75 ... 2,5 mm².

Conducteurs flexibles, doubles à quintuples

(§ 23 des normes de l'ASE pour conducteurs isolés).

Coupe-circuit.

A partir du 1^{er} avril 1938.

E. Webers Erben, Fabrique d'appareils électriques, Emmenbrücke.

Marque de fabrique:



Socles pour coupe-circuit, pour montage apparent, 500 V, 25 A (filetage E 27).

Exécution: socle en matière céramique.

No. 1522: sans sectionneur pour le neutre,
 sans prises derrière.

» 1522 N: avec sectionneur pour le neutre,
 sans prises derrière.

» 1522 NB: avec sectionneur pour le neutre,
 avec prises derrière.

» 1522 B: sans sectionneur pour le neutre,
 avec prises derrière.

Rénoncement au droit à la marque de qualité de l'ASE pour interrupteurs.

La firme

J. Corrodi Eidmattstrasse 31, Zürich,

renonce au contrat concernant le droit à la marque de qualité de l'ASE pour interrupteurs.

De ce fait, cette maison n'a plus le droit de mettre

en vente ses interrupteurs à mercure pour 4 A, 250 V,

schémas 0, I et III avec la marque de fabrique JC

et la marque de qualité de l'ASE, déposée.

R e n o n c e m e n t
au droit au fil distinctif de qualité de l'ASE
pour conducteurs isolés.

La firme

Rolos A.G.

Fabrik für elektrische Leitungsdrähte, Zürich,

a cessé la fabrication de conducteurs isolés, et renonce au contrat concernant le droit au fil distinctif de qualité de l'ASE. Par conséquent, cette maison n'a plus le droit de mettre en vente ses conducteurs avec le signe distinctif de firme rouge avec impression noire: ROLOS en caractères Morse, munis du fil distinctif de qualité de l'ASE.

R e n o n c e m e n t
au droit à la marque de qualité de l'ASE
pour prises de courant.

La firme

Otto Fischer S.A., Zurich,

renonce au droit à la marque de qualité pour ses fiches bipolaires 6 A, 250 V O. F. No. 2902, fabrication Dr. Deisting & Co., G. m. b. H., Kierspe.

De ce fait de telles fiches, munies de la marque de fabrique  ne pourront plus être mises en vente avec la marque de qualité de l'ASE.

III. Signe «antiparasite» de l'ASE.



Sur la base de l'épreuve d'admission, subie avec succès selon le § 5 du *Règlement pour l'octroi du signe «antiparasite» de l'ASE* (voir Bulletin ASE, 1934, Nos. 23 et 26), le droit à ce signe a été accordé:

A partir du 1^{er} avril 1938.

Koehn-Maeder, Kreuzlingen (Représentant de la firme Mauz & Pfeiffer, Stuttgart-Botnang).

Marque de fabrique:



Aspirateur de poussière «Favorit», type PM, 200 W, pour les tensions de 110, 120 à 130, 145 à 150 et 220 V.

Aspirateur de poussière «Progress Junior», 180 W, pour les tensions de 110, 120 à 130, 145 à 150, 220 V.

Aspirateur de poussière «Devo modèle 3», 180 W, pour les tensions de 110, 120 à 130, 145 à 150, 220 V.

Electrolux, Société anonyme, Zurich (Représentant de Aktiebolaget Lux, Stockholm).

Marque de fabrique: VOLTA.

Aspirateur de poussière «Volta», mod. U. 110, 190 W, 210 à 225 V.

Aspirateur de poussière «Volta», mod. U. 111, 240 W, 210 à 225 V.

Communications des organes des Associations.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels du Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS.

Nécrologie.

Le 23 avril 1938 est décédé à Genève à l'âge de 78 ans, des suites d'une grippe tenace, le doyen de nos membres honoraires et pionnier de l'électrotechnique suisse, Monsieur René Thury, Dr. h. c. Nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Un article nécrologique se trouve à la page 254.

Le 4 mai est décédé à l'âge de 52 ans Monsieur Karl Grüitter, ingénieur, chef d'exploitation des usines de l'Engadine de la S.A. des Forces Motrices Grisonnes, à Samaden, membre de l'ASE depuis 1917. Un article nécrologique suivra. Nos sincères condoléances à la famille en deuil et à la S.A. des Forces Motrices Grisonnes.

Séances des comités de l'ASE et de l'UCS.

Le comité de l'ASE s'est réuni le 8 avril. Il approuva le rapport annuel et le compte de l'ASE à présenter à l'assemblée annuelle. Il prit connaissance de la nécessité de certains travaux de rénovation et d'amélioration au bâtiment de l'ASE. Il acquiesça ensuite à une proposition d'un membre tendant à créer une nouvelle catégorie de membres libres pour ceux qui ont plus de 35 ans à leur actif; il présentera une proposition à la prochaine assemblée générale. La question de la participation à l'exposition nationale souleva de nouveau une longue discussion. Finalement le comité approuva une demande d'augmentation de la cotisation au Vorort de la Société Suisse du Commerce et de l'Industrie, et accorda un subside de fr. 3000.— à l'Institut de Physique de l'EPF pour l'achat d'un cyclotron, appareil servant aux recherches relatives à la destruction des atomes.

Le comité de l'UCS traita en sa séance du 1^{er} avril une série de questions touchant à la défense nationale et envisagea de confier à une nouvelle commission de l'UCS l'exa-

men des directives établies par une commission spéciale de la SIA pour l'entretien des grands barrages, afin d'en faire éventuellement des recommandations aux membres de l'UCS. Le comité examina ensuite diverses questions relatives à l'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique (entre autre Congrès 1939 en Italie), à l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux et à l'Electrodiffusion. Un arrêté du Conseil d'Etat du canton de Nidwald fit l'objet d'une longue discussion, arrêté selon lequel en matière des droits de passage obtenus par expropriation non seulement les lignes autorisées mais aussi les quantités d'énergie transmises sont appelées à jouer un rôle décisif. L'affaire fut remise à une nouvelle commission de juristes de l'UCS. Finalement, le comité prit acte de la constitution de la commission suisse des applications thermiques et de sa subdivision en deux sous-commission.

Commission de l'ASE et de l'UCS
pour les installations intérieures.

La 36^e séance, du 2 mars 1938, fut consacrée en premier lieu à la discussion du projet définitif de «Directives pour l'application du couplage de protection». Ce projet est en ordre, cependant, il ne sera pas publié au Bulletin avant que les «conditions techniques pour disjoncteurs-protecteurs», actuellement en préparation à la commission des normes, aient été discutées avec les fabricants. La commission examina ensuite la question du verrouillage du sectionneur pour le neutre dans les interrupteurs sous coffret. Il décida d'admettre en principe le montage de fusibles dans les fiches 2 P et 2 P + T pour 6 A 250 V. Les commutateurs étoile-triangle avec cran d'arrêt en couplage étoile ne seront à l'avenir plus admis pour les moteurs; par contre, on pourra s'en servir p. ex. pour les appareils caloriques. La commission étudia finalement quelques questions touchant les prescriptions sur les installations intérieures ou des normes ou conditions techniques en rapport avec les dites prescriptions.

Commission des normes de l'ASE et de l'UCS.

La 108^e séance, du 23 mars 1938, avec les délégués des fabricants, fut consacrée à la mise au net des projets de «normes pour prises de courant d'appareils» et de «conditions techniques pour disjoncteurs-protecteurs», de telle sorte que ces projets pourront être transmis à la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS pour approbation et mise en vigueur au 1^{er} juillet 1938. Pour les «normes pour prises de courant d'appareils», il est prévu d'accorder un délai d'introduction d'une année et demie, soit jusqu'au 31 décembre 1939. La commission examina en outre quelques questions se rapportant aux normes pour interrupteurs, prises de courants, transformateurs de faible puissance et conducteurs isolés.

Comité d'action de la FKH.

Dans sa 4^e séance, du 11 avril 1938, le comité d'action de la commission pour l'étude des questions relatives à la haute tension (FKH) examina les offres pour la fourniture des condensateurs destinés à l'installation de choc transportable, et se prononça sur l'attribution de la commande. Il décida ensuite de procéder cette année également à des mesures de pertes par effet corona. Finalement l'ingénieur chargé des essais rapporta sur l'installation fixe dans la station de la SK à Gösgen, ainsi que sur les essais de parafoudres exécutés dans cette installation.

Office de la station d'essai des matériaux de l'ASE pour l'élaboration de programmes d'essai et de conditions techniques.

La 13^e séance, du 22 mars 1938, a été vouée en premier lieu à la discussion d'un premier projet de «conditions techniques pour appareils électriques de chauffage». En outre, l'office examina les observations formulées par les fabricants au sujet des projets de «conditions techniques pour fers à repasser électriques et pour corps de chauffe de fers à repasser» et de «conditions techniques pour aspirateurs électriques de poussière». Les fabricants n'ayant proposé aucune modification importante, on a renoncé à les inviter à un nouvel échange de vues. Les deux projets ont été remaniés définitivement, de sorte qu'ils peuvent être transmis à la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS pour approbation et mise en vigueur au 1^{er} juillet 1938.

Dans sa 14^e séance, du 13 avril 1938, l'office discuta avec les fabricants le projet définitif de «conditions techniques pour appareils de massage et pour le traitement des cheveux». Ce projet sera transmis à la commission d'administration pour approbation et mise en vigueur au 1^{er} juillet 1938. L'office examina ensuite quelques questions se rapportant à l'essai des dispositifs de protection contre l'échauffement anormal des chauffe-eau, ainsi qu'à la pression d'essai pour les chauffe-eau sous pression. Il décida de demander à la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux, qui prévoit dans ses normes actuellement en révision une pression d'essai des installations hydrauliques plus élevée que les «conditions techniques de l'ASE pour chauffe-eau électriques à accumulation», d'éclaircir la question en collaboration avec les fabricants de chauffe-eau électriques.

Comité Technique 17 du CES. Interrupteurs et Disjoncteurs.

Le Comité Technique 17 du CES s'est réuni le 28 avril 1938 pour sa 3^e séance à Zurich, sous la présidence de Monsieur le professeur E. Juillard, Lausanne. Lors de sa dernière séance, il avait institué un groupe d'action pour étudier comment il faudrait modifier les règles suisses actuelles «Directives pour le choix des interrupteurs dans les installations à courant alternatif à haute tension» pour les adapter aux nouvelles règles de la CEI. Le CT 17 donna à ce groupe les

directives nécessaires pour remplir sa tâche et décida d'établir successivement des règles suisses pour interrupteurs.

Le CT examina ensuite quelques questions de principe relatives aux nouvelles règles de la CEI pour interrupteurs (édition revue et augmentée) qui seront discutées à la conférence de Torquay et discuta la réponse du comité national français au sujet de ces questions.

Conditions techniques pour interrupteurs de protection pour moteurs.

Ces conditions techniques ont été publiées dans le No. 3 du Bulletin 1938, à la page 68. Pour éviter des malentendus, nous tenons à souligner que ces «conditions techniques» ne sont pour le moment que des directives facultatives, raison pour laquelle il ne peut, pour le moment, pas être accordé de droit à la marque de qualité pour des interrupteurs de protection pour moteurs satisfaisant à ces conditions techniques. Nous prions cependant les fabricants d'entreprendre aussi rapidement que possible la fabrication d'interrupteurs répondant à ces conditions. Aux centrales, nous recommandons de donner la préférence aux interrupteurs satisfaisant aux conditions, lorsqu'elles commandent de ces appareils. Cependant, il est juste de donner aux fabricants l'occasion de liquider leurs stocks d'interrupteurs ne répondant pas en tous points aux conditions techniques.



Exposition Nationale 1939.

Une conférence des différents chefs de section a eu lieu le 31 mars sous la présidence de Monsieur le professeur Landry pour prendre connaissance de l'état des travaux pour le groupe II (électricité) de l'Exposition Nationale 1939. La participation d'objets très intéressants est assurée et le bâtiment qui abritera ce groupe a déjà été mis au concours, de sorte qu'il fait partie de la première étape de construction. — Lors d'une séance du comité d'action du groupe IIa (force hydraulique et courant fort), présidée par Monsieur W. Trüb, les Services électriques de la Ville et du Canton de Zurich présentèrent un modèle du groupe II à l'échelle 1 : 100, qui retint fortement l'attention. Dans le même bâtiment se trouve aussi le groupe IIb (courant faible, haute fréquence et physique technique). Afin que le commencement des travaux ne subisse aucun retard, il sera nécessaire de revoir prochainement les devis et la répartition des frais.

Admission de systèmes de compteurs d'électricité à la vérification.

En vertu de l'article 25 de la loi fédérale du 24 juin 1909 sur les poids et mesures, et conformément à l'article 16 de l'ordonnance du 23 juin 1933 sur la vérification des compteurs d'électricité, la commission fédérale des poids et mesures a admis à la vérification le système de compteur d'électricité suivant, en lui attribuant le signe de système indiqué:

Fabricant: «Sodeco», Société des Compteurs de Genève.

S Compteur pour courant alternatif à un système moteur, 105 types 3A et 3AB.

Adjonction au:

S «Exécution spéciale pour raccord direct pour 2 tensions», compteur pour courant alternatif à un système moteur, type 3A2.

Berne, les 24 mars/1^{er} avril 1938.

Le président
de la commission fédérale des poids et mesures,
J. Landry.