

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 37 (1946)
Heft: 25

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: 13.03.2026

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

hoffen, dass die Umstellung auf Ende 1947 möglich sein wird.

Anschliessend soll die Strassenbahn auf der heutigen Linie Töss—Oberwinterthur durch den Trolleybus ersetzt werden. Eventuell soll gleichzeitig diese Linie nach den neuen Wohnquartieren verlängert werden. Die Einzelheiten für diese Um-

stellung und eventuelle Erweiterung werden im Laufe dieses Jahres abgeklärt, so dass der Trolleybusbetrieb auf dieser Linie etwa Ende 1948 eingeführt werden kann.

W. Werdenberg

(Abdruck aus Schweiz. Verkehrs- u. Ind.-Rev. Bd. 18 (1946), August-Nr., S. 54...56.)

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Technik und Kultur

130.2 : 62

Der Rektor der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Prof. Dr. F. Tank, hielt am ETH-Tag vom 16. November 1946 im Auditorium maximum der ETH die Festrede über *Technik und Kultur*; sie erschien soeben im Polygraphischen Verlag A.-G., Zürich, in Form einer 16seitigen Broschüre.

Der Vortrag, der dieses heute mehr denn je aktuelle Thema in tiefem Eindringen behandelte, schloss folgendermassen:

«Ungezählten Menschen fällt die innere Anteilnahme am Getriebe der modernen Technik mit ihrer Mechanisierung überaus schwer. Sie empfinden sie als äusserlich, seelenlos, ja als kulturfeindlich und zerstörend. Der Industrielle und Politiker Walther Rathenau gab dieser tiefen Sorge Ausdruck, wenn er während des ersten Weltkrieges in seinem Buche *„Von kommenden Dingen“* schrieb: *„Der Naturkampf der Mechanisierung ist ein Menschheitskampf... Begehrlichkeit und Eigensucht, Hass, Neid und Feindschaft, die Furiengeisseln der Vorzeit und der Tierwelt halten den Mechanismus unsrer Welt im Schwunge und trennen Mensch von Mensch, Gemeinschaft von Gemeinschaft. Die Tränen des Glaubens vertrocknen am Feuer des mechanistischen Willens, und Priesterworte müssen sich zum Segen des Hasses fügen. In die Galeere geschmiedet, sollen wir uns in Ketten zerfleischen, obwohl es unser Schiff ist, das wir rudern, und unser Kampf, zu dem es auslief.“*

Dass die Technik die Welt umformt, ist durch sichtbare Tatsachen erwiesen. Nur wenige hundert Generationen trennen uns von den Menschen der Bronzezeit oder des alten Aegyptens. Doch wie gross sind die Veränderungen! Heute ist die Erde dem Menschen untertan, und weithin hat er sie bevölkert. Aber sie selbst scheint nun klein und eng geworden. Das Flugzeug trägt uns in wenigen Tagen nach den

fernsten Kontinenten, und die elektrischen Wellen ermöglichen uns einen Gedankenaustausch über Tausende von Kilometern. Von dieser Entwicklung, deren Entfaltung wir miterleben, ist noch kein Ende abzusehen. Sie führt in eine unbekannte, ferne Zukunft hinein. Ihr Ende könnte in einer Vereinheitlichung und Geschlossenheit der Welt bestehen, und alle Völker würden, trotz ihrer Verschiedenheiten, eine Gemeinschaft bilden und trotz vielgestaltiger Eigenheiten an einer allgemeinen Kultur teilhaben. Vielleicht aber baut der Geist, der in allem webt und über allem schwebt, sich eine gänzlich neue Wohnung. Denn die Weisheit der Schöpfung ist wunderbar. Wir aber müssen aus unserem Gewissen heraus unseren Standort suchen. Für uns heisst die Frage nicht *„Technik oder Kultur“* sondern *„Technik und Kultur“*. Denn die Technik gehört wie Kunst und Wissenschaft, Staatsführung oder Wirtschaftslenkung zu den Ausstrahlungsgebieten des selben einen menschlichen Wesens. Nur die gemeinsame Pflege all dieser Gebiete führt zum Erblühen einer Kultur.

Es ist unmöglich, dass die Harmonie, welcher wir in den Gesetzen der Natur und des Geistes begegnen, nicht von tiefer Bedeutung sei; es ist nicht denkbar, dass all die Sehnsucht und der Glaube der Menschen an eine Veredelung unseres Daseins und alle Opfer um hoher Ziele willen umsonst gewesen sind; das Suchen, Erfinden und Schaffen im Dienste der Technik kann nicht sinnlos sein. Aus dieser Zuversicht heraus wollen wir die Freude an der technischen Tat und den Mut zur Verantwortung schöpfen, aber auch die Ehrfurcht vor den Dingen, die nicht Menschenwerk sind. Wir gleichen dem Glied in der Kette, welche die einst kommenden Geschlechter mit der Vergangenheit verbinden wird. Unsere Pflicht ist es, dieses Glied gut und stark zu schmieden. Sollte dies gelingen, dann mögen ihm die Worte eingeprägt werden: *Durch Technik zur Kultur!*»

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Abweisung des Rekurses des Konsortiums Kraftwerke Hinterrhein

Der Bundesrat hat am 29. November 1946, wie die Tagespresse meldet, zum Rekurs des Konsortiums Kraftwerke Hinterrhein betr. den Stausee Rheinwald Stellung genommen¹⁾. Er hat den Entscheid des Kleinen Rates des Kantons Graubünden²⁾ bestätigt und den Rekurs als unbegründet in vollem Umfang abgewiesen. Es ist damit rechtskräftig entschieden, dass die Rheinwaldgemeinden auf Grund des eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes nicht gezwungen werden können, eine Wasserrechtskonzession zu erteilen, die das Dorf Splügen ganz, die Dörfer Medels und Nufenen zum Teil unter Wasser setzen würde. Sache des Bundesgerichts wird es noch sein, darüber zu entscheiden, ob die Konzession nach dem bündnerischen Wasserrecht hätte erteilt werden sollen.

Der Bundesrat hatte nicht darüber zu befinden, ob der Bau dieses Werkes *volkswirtschaftlich* nötig sei oder nicht. Er hatte nur über eine Rechtsfrage zu entscheiden und war dabei an die in Art. 11 des Bundesgesetzes aufgestellten Schranken gebunden. Er stellte fest, dass der *«wichtige Grund»*, der die Gemeinden zur Verweigerung der Konzession berechtigt, nicht von einer Abwägung ihrer Interessen gegenüber denjenigen der Allgemeinheit abhängt, sondern *allein vom Standpunkt der Gemeinden aus* zu bewerten ist. Es genügt, wenn diese die hierfür erheblichen eigenen In-

teressen nachweisen können. Da sie diesen Nachweis erbracht haben, musste die Beschwerde abgewiesen werden.

Der Bundesrat ist sich aber bewusst, dass angesichts der drohenden Energieknappheit die Anstrengungen auf Schaffung neuer Speicherbecken mit aller Entschiedenheit fortgesetzt werden müssen.

«Radio Schweiz» im Jahre 1945

621.396(494)

Dem Geschäftsbericht der *«Radio-Schweiz» Aktiengesellschaft für drahtlose Telegraphie und Telephonie* entnehmen wir:

Das 24. Geschäftsjahr unserer Gesellschaft, 1945, ist gekennzeichnet durch den Abschluss der kriegerischen Handlungen, vorerst im Mai in Europa und dann im August in Ostasien. Das Ende der Feindseligkeiten brachte wider Erwarten keine Verminderung unserer Tätigkeit; doch ergab sich binnen weniger Monate eine starke Veränderung der Struktur des radiotelegraphischen Verkehrs, indem die Beförderung von Staats-, Presse- und Rotkreuztelegrammen rasch und anhaltend zurückging, während zugleich aber der Austausch von Wirtschaftsnachrichten zwischen der Schweiz und der Aussenwelt einen grossen Aufschwung nahm. In der Tat war der Gesamtverkehr noch am Ende des Berichtsjahres, d. h. fünf Monate nach Kriegsschluss, nicht gesunken, wie denn auch heute noch im Zeitpunkt der Abfassung dieses Berichtes, Anfang Mai 1946, die ausserordentlichen Anforderun-

¹⁾ Bulletin SEV, Bd. 35(1944), Nr. 14, S. 383.

²⁾ Bulletin SEV, Bd. 35(1944), Nr. 6, S. 155.

gen an unseren Betrieb unvermindert anhalten — dies, obwohl die übrigen Kommunikationsmittel, Post, Telegraph und Telephon, im internationalen Verkehr zum Teil ihre normale Funktion wieder aufgenommen haben. Die starke Benutzung der Radioverbindungen ist eine Folge der allgemein günstigen Wirtschaftskonjunktur unseres Landes sowie des natürlichen Bestrebens der schweizerischen Industrie-, Handels- und Bankwelt, als Ersatz für den in einzelnen grossen Nachbarländern verlorengegangenen Markt neue wirtschaftliche Beziehungen im fernerem Ausland zu schaffen. Wir sind uns selbstverständlich klar darüber, dass diese neue Hochkonjunktur, die für unser Unternehmen an die Stelle der Kriegskonjunktur getreten ist, nicht dauernden Charakter haben kann und dass in absehbarer Zeit, mit der zunehmenden Normalisierung und dem Ausbau der übrigen Verkehrsmittel (Flugpost), unsere Tätigkeit wieder erheblich zurückgehen wird.

Der Verkehr, der in den letzten Friedensjahren 12...15 Millionen Wörter umfasst hatte, stieg in den letzten Kriegsjahren bis auf 85 Millionen Wörter pro Jahr und betrug insgesamt in der Zeit von 1940...1945, d. h. in sechs Jahren, rund 400 Millionen Wörter, wovon über 70 Millionen auf Presse- und rund 50 Millionen auf Staatstelegramme entfielen. Durchschnittlich erreichte der Verkehr in den Kriegsjahren ungefähr das Fünffache der Vorkriegszeit. Um die gewaltig gesteigerte Aufgabe lösen zu können, war es notwendig, über die in den letzten Friedensjahren getroffenen Massnahmen hinaus den Bestand unserer Sender und Empfänger zu verdoppeln bzw. fast zu verdreifachen. So verfügen wir heute in den beiden Sendestationen Münchenbuchsee und Prangins über 20 Sender, während die Zahl unserer hochselektiven Schnelltelegraphie-Empfänger 80 beträgt.

Unsere Pflicht, dem Land während des Krieges unter allen Umständen, d. h. auch für den Fall, dass die Schweiz in den Krieg verwickelt würde, direkte Verbindungen mit der Aussenwelt zu sichern, veranlasste uns, im Einvernehmen mit der Armeeführung, im Réduit zwei örtlich getrennte Sendestationen sowie an einer dritten Stelle eine beiden Sendern dienende Empfangsanlage und Betriebszentrale zu errichten. Diese im wesentlichen auf unsere eigenen Kosten erstellten Anlagen wurden von Zeit zu Zeit probeweise in Betrieb genommen und hätten bei eventueller Zerstörung unserer Zentren in Bern und Genf dem Bundesrat und der Armeeführung ermöglicht, nicht nur mit jeder Hauptstadt Europas, sondern auch mit den überseeischen Ländern den Verkehr aufzunehmen. Die beiden in den Bergen befindlichen Stationen waren überdies mit unseren Zentralen in Bern und Genf verbunden und konnten infolgedessen bei Überlastung unserer normalen Betriebsorganisation jederzeit eingesetzt werden.

Der Bildtelegrammdienst, der während des Krieges von wesentlicher Bedeutung war, ist seit dem Abschluss der Feindseligkeiten rasch zusammengefallen, da die Kriegspropaganda gegenstandslos geworden und damit das Hauptinteresse an der Benutzung des Bilddienstes dahingeschwunden ist. Wir beabsichtigen, diesen Dienst, besonders im Ueberseeverkehr, weiterzuführen, nicht zuletzt auch deshalb, weil die technische Entwicklung im Radiowesen es als möglich erscheinen lässt, dass die photographische Uebermittlung eines Tages auch im kommerziellen Telegrammaustausch zur Anwendung gelangen kann.

Die Tätigkeit unseres Betriebes im Schiffsfunk ist im vergangenen Jahr leicht zurückgegangen als Folge der Verminderung der Zahl der Schiffe, die im schweizerischen Besitz sind oder für schweizerische Bedürfnisse gechartert worden waren.

In der Flugsicherung ist der normale Betrieb unserer Flugplatzstationen Dübendorf, Genf, Basel und Altenrhein mit dem Kriegsabschluss, d. h. mit der Wiederaufnahme des schweizerischen zivilen Luftverkehrs, nach fast fünf Jahren Unterbruch wieder hergestellt worden. Die Stationen waren auf Ende des Jahres 1945 schon erheblich in Anspruch genommen, und es ist keine Frage, dass ihre Tätigkeit sich im Jahre 1946 bedeutend ausdehnen wird.

Im Laufe des Berichtsjahres wurde der Verkehr wieder neu aufgenommen mit den befreiten Ländern Holland, Jugoslawien und Tschechoslowakei, wogegen die geplante Wiederaufnahme der Verbindung mit Polen aus technischen Gründen noch zurückgestellt werden musste. Gegenwärtig stehen

den Telegraphenbenutzern folgende direkte Radioverbindungen zur Verfügung: Japan, China, Thailand (für das indonesische Gebiet), Nordamerika (Radio Corporation of America und Press Wireless, New York), Südamerika (Buenos Aires und Rio de Janeiro), Syrien, andere aussereuropäische Länder (via London), Grossbritannien, Spanien, Portugal, Schweden, Dänemark, Holland, Tschechoslowakei, Jugoslawien, Bulgarien, Rumänien, Türkei, Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken, Vatikanstaat.

Der Rechnungsabschluss des Jahres 1945 ist entsprechend dem hohen Stand des Verkehrs günstiger als je seit dem Bestehen unseres Unternehmens.

Rechnungsergebnis

	1945	1944
	Fr.	Fr.
Betriebseinnahmen	8 270 189	7 194 333
Betriebsausgaben	3 421 159	2 925 667
Gebühren an PTT	4 287 487	3 779 864
Einnahmenüberschuss	561 543	488 802

Die «Radio-Schweiz» beschäftigt z. Z. 280 Angestellte, wovon ungefähr 50 im Flugfunkdienst tätig sind.

Données économiques suisses

(Extraits de «La Vie économique» et du «Bulletin mensuel Banque Nationale Suisse»)

No.		Octobre	
		1945	1946
1.	Importations (janvier-octobre)	168,0 (753,6)	303,7 (2724,3)
	Exportations (janvier-octobre)	147,5 (1149,9)	269,4 (2143,5)
2.	Marché du travail: demandes de places	5376	2034
3.	Index du coût de la vie Index du commerce de gros	208 220	212 217
	Prix-courant de détail (moyenne de 34 villes) Eclairage électrique Gaz Coke d'usine à gaz	35 (70) 31 (148) 17,29 (346)	35 (70) 31 (148) 18,82 (376)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 33 villes (janvier-octobre)	510 (7119)	881 (10 324)
5.	Taux d'escompte officiel . %	1,50	1,50
6.	Banque Nationale (p. ultimo) Billets en circulation Autres engagements à vue Encaisse or et devises or Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %	3704 1298 4916 96,08	3858 1095 5064 98,82
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois) Obligations Actions Actions industrielles	101 203 330	103 226 345
8.	Faillites (janvier-octobre) Concordats (janvier-octobre)	18 (189) 2 (43)	25 (237) 2 (35)
9.	Statistique du tourisme Occupation moyenne des lits existants, en %	30,9	35,3
10.	Recettes d'exploitation des CFF seuls Marchandises (janvier-septembre) Voyageurs (janvier-septembre)	22 271 (163 751) 22 652 (188 995)	25 316 (223 393) 23 605 (194 063)

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 Suisses 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. La 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			
	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47		1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47
	en millions de kWh											%	en millions de kWh				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	633,1	678,2	0,5	2,1	47,2	28,0	5,9	1,6	686,7	709,9	+ 3,4	929	895	— 71	—136	39,9	45,9
Novembre . .	606,4		0,4		30,7		4,0		641,5			799		— 130		32,6	
Décembre . .	600,8		2,6		16,5		7,7		627,6			642		— 157		31,0	
Janvier . . .	590,3		2,4		18,0		4,3		615,0			493		— 149		35,3	
Février . . .	575,5		0,3		18,0		2,8		596,6			363		— 130		26,9	
Mars	646,9		0,3		30,1		8,1		685,4			235		— 128		30,6	
Avril	665,6		0,3		28,7		3,1		697,7			235		0		45,1	
Mai	687,9		0,3		53,6		2,1		743,9			297		+ 62		45,0	
Juin	649,8		0,3		43,3		3,3		696,7			537		+ 240		50,2	
Juillet	734,4		0,4		44,6		1,9		781,3			843		+ 306		104,7	
Août	748,5		0,4		44,6		1,7		795,2			1004		+ 161		104,0	
Septembre . .	740,2		0,2		44,0		1,7		786,1			1031		+ 27		97,1	
Hiver	3653,0		6,5		160,5		32,8		3852,8			1037 ¹⁾		—		196,3	
Été	4226,4		1,9		258,8		13,8		4500,9							446,1	
Année	7879,4		8,4		419,3		46,6		8353,7							642,4	

Mois	Distribution d'énergie dans le pays																
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electrochimie, métallurgie, thermie		Chaudières électriques 1)		Traction		Pertes et énergie de pompage 2)		Consommation en Suisse et pertes				
													sans les chaudières et le pompage		Différence % 3)	avec les chaudières et le pompage	
	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47	1945/46	1946/47		1945/46	1946/47
en millions de kWh																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	264,2	280,6	97,7	117,8	70,4	89,0	83,4	36,1	34,2	40,0	96,9 (3,1)	100,5 (3,8)	560,3	624,1	+11,4	646,8	664,0
Novembre . .	278,9		103,9		63,1		32,3		39,5		91,2		575,8			608,9	
Décembre . .	284,7		99,6		62,7		16,5		46,6		86,5		578,2			596,6	
Janvier . . .	282,6		100,1		52,7		10,4		47,7		86,2		567,6			579,7	
Février . . .	251,6		92,6		49,4		56,0		44,4		75,7		511,8			569,7	
Mars	264,8		101,2		70,0		82,1		45,6		91,1		570,0			654,8	
Avril	221,8		95,1		72,0		138,6		32,9		92,2		505,6			652,6	
Mai	231,6		99,2		72,5		160,5		33,1		102,0		528,1			698,9	
Juin	210,7		92,6		67,5		142,8		35,5		97,4		491,3			645,5	
Juillet	212,5		97,9		74,1		158,0		36,4		97,7		512,6			676,6	
Août	222,8		99,9		76,9		155,9		36,8		98,9		529,9			691,2	
Septembre . .	228,7		101,2		78,5		146,8		35,3		98,5		539,0			689,0	
Hiver	1626,8		595,1		368,3		280,7		258,0		527,6 (12,1)		3363,7			3656,5	
Été	1328,1		585,9		441,5		902,6		210,0		586,7 (45,7)		3106,5			4054,8	
Année	2954,9		1181,0		809,8		1183,3		468,0		1114,3 (57,8)		6470,2			7711,3	

1) Chaudières à électrodes.

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

3) Colonne 15 par rapport à la colonne 14.

4) Energie accumulée à bassins remplis.

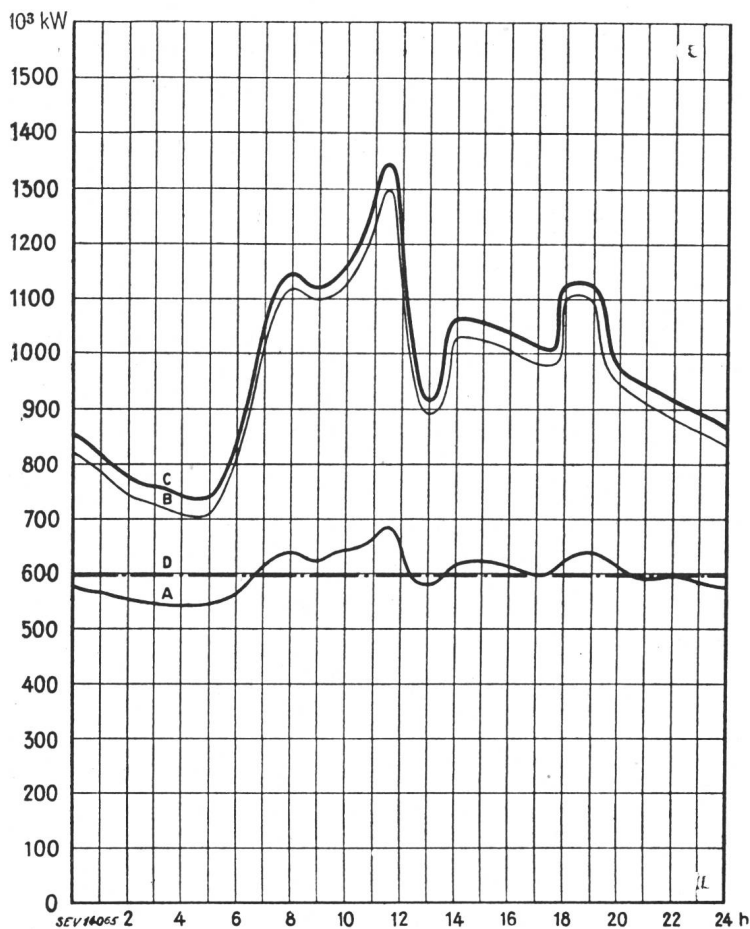


Diagramme de charge journalier du mercredi
16 octobre 1946

Légende:

1. Puissances disponibles: 10³ kW

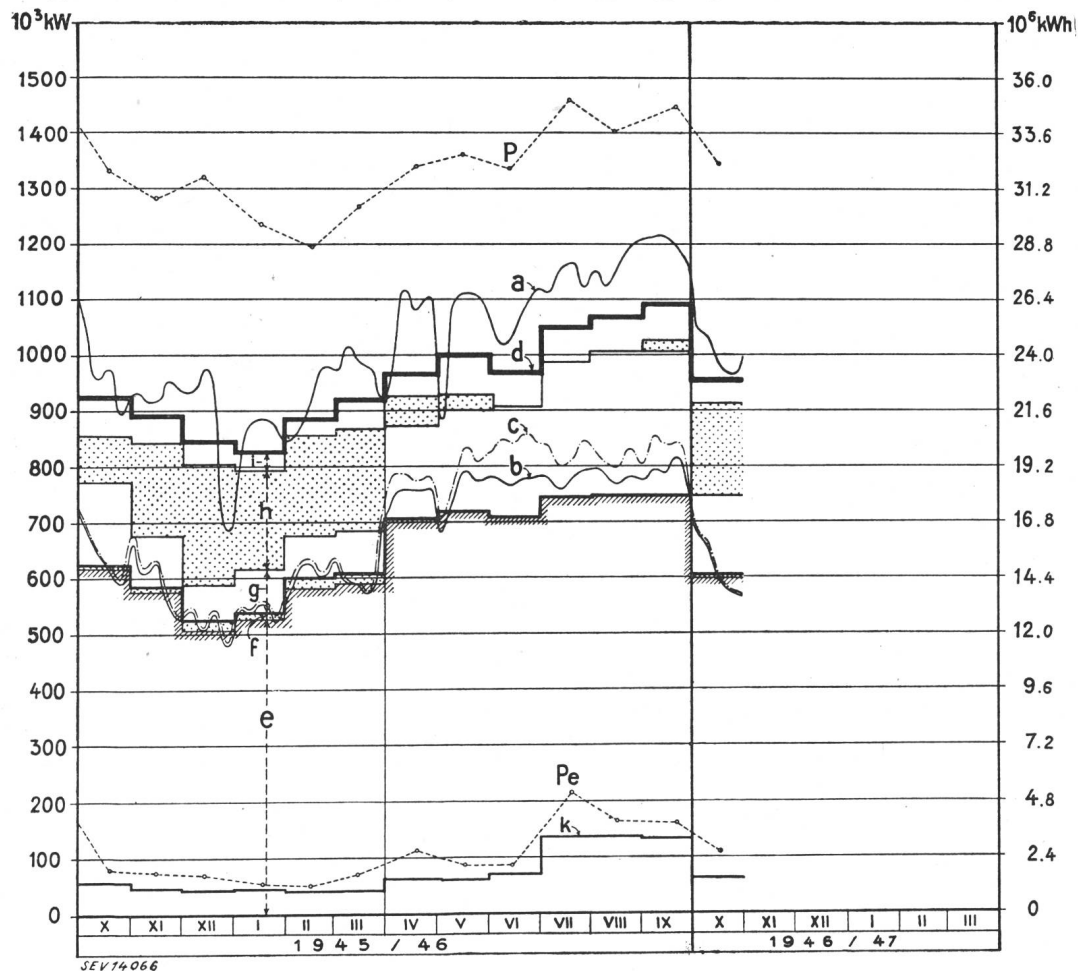
Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O-D)	597
Usines à accumulation saisonnière (au niveau max.)	858
Puissance totale des usines hydrauliques	1455
Réserve dans les usines thermiques	110

2. Puissances constatées:

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

3. Production d'énergie: 10⁶ kWh

Usines au fil de l'eau	14,3
Usines à accumulation saisonnière	8,5
Usines thermiques	0,1
Livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation	0,6
Total, le mercredi 16 octobre 1946	23,5
Total, le samedi 19 octobre 1946	21,7
Total, le dimanche 20 octobre 1946	16,5



Production du
mercredi et pro-
duction mensuelle

Légende:

1. Puissances maximum:

P de la production totale;
P_e de l'exportation.

2. Production du mercredi:

(puissance moyenne ou quantité d'énergie)

a totale;
b effective des usines au fil de l'eau;
c possible des usines au fil de l'eau.

3. Production mensuelle:

(puissance moyenne mensuelle ou quantité journalière moyenne d'énergie)

d totale;
e des usines au fil de l'eau par les apports naturels;
des usines au fil de l'eau par les apports provenant de bassins d'accumulation;
g des usines à accumulation par les apports naturels;
h des usines à accumulation par prélèvement sur les réserves accumulées;
i des usines thermiques, achats aux entreprises ferroviaires et industrielles, importation;
k exportation;
d—k consommation dans le pays.

Extrait des rapports de gestion des centrales suisses d'électricité

(Ces aperçus sont publiés en groupes de quatre au fur et à mesure de la parution des rapports de gestion et ne sont pas destinés à des comparaisons)

On peut s'abonner à des tirages à part de cette page

		Entreprises Electricques Fribour- geoises, Fribourg		Elektrizitätswerk d. Kantons Thurgau, Arbon		Elektrizitätswerk der Stadt Aarau		Elektrizitätswerk Brig-Naters A.-G., Brig	
		1945	1944	1945	1944	1945	1944	1945	1944
1. Production d'énergie .	kWh	178 366 210	198 783 290	—	—	88 878 300	93 609 000	2 566 091	2 202 513
2. Achat d'énergie . . .	kWh	115 750 570	47 169 570	159 593 337	129 783 949	—	—	3 114 212	3 071 346
3. Energie distribuée . .	kWh	294 116 780	245 952 860	155 902 408	124 169 891	91 689 900	93 693 200	5 244 401	4 844 016
4. Par rapp. à l'ex. préc. .	%	119	95	+ 25,5	+ 14,2	- 2,1	+ 9,5	+ 8	+ 12
5. Dont énergie à prix de déchet	kWh	66 966 000	64 612 250	3 026 689	2 307 720	?	?	38 242	27 600
11. Charge maximum . . .	kW	62 500	58 600	28 400	26 500	13 200	13 200	1 580	1 454
12. Puissance installée totale	kW	174 246	155 839	218 784	195 797	104 050	97 240	8 560	7 700
13. Lampes	{ nombre kW	425 547 13 235	415 688 12 767	579 490 29 000	568 960 28 500	169 092 7 001	161 767 6 784	17 876 602	17 648 594
14. Cuisinières	{ nombre kW	8 895 58 135	7 542 49 538	6 790 35 500	5 550 29 050	6 122 37 404	5 470 33 145	652 3 945	547 3 304
15. Chauffe-eau	{ nombre kW	6 401 7 417	5 706 6 504	5 900 8 450	5 200 7 700	4 469 14 349	4 153 13 986	475 595	446 570
16. Moteurs industriels . .	{ nombre kW	16 289 34 136	14 904 30 819	29 620 74 100	27 600 71 000	9 146 17 918	8 907 17 520	515 892	479 854
21. Nombre d'abonnements . . .		69 486	66 389	347	?	22 561	21 954	3 630	3 446
22. Recette moyenne par kWh cts.		4,39	4,55	4,365	4,437	3,5	3,22	7,4	7,5
<i>Du bilan:</i>									
31. Capital social	fr.	—	—	—	—	—	—	500 000	500 000
32. Emprunts à terme	»	37 000 000	37 000 000	—	—	—	—	—	—
33. Fortune coopérative . . .	»	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation . . .	»	40 000 000	40 000 000	6 000 000	6 000 000	4 063 000	4 063 000	—	—
35. Valeur comptable des inst.	»	56 419 070	49 958 804	1	1	5 966 728	5 984 053	226 370	226 914
36. Portefeuille et participat.	»	20 256 945	23 678 755	8 891 653	7 448 457	8 188 000	7 253 000	346 706	302 706
37. Fonds de renouvellement	»	?	?	1 000 000	1 000 000	3 168 776	2 545 299	?	?
<i>Du Compte Profits et Pertes:</i>									
41. Recettes d'exploitation .	fr.	17 107 957	14 579 040	6 931 648	5 509 455	3 536 333	3 173 332	389 470	364 282
42. Revenu du portefeuille et des participations	»	606 106	426 115	383 010	446 577	45 996	35 220	20 465	3 820
43. Autres recettes	»	389 601	331 378	63 507	56 482	213 307	213 307	—	—
44. Intérêts débiteurs	»	1 495 926	1 454 348	300 712	294 370	153 962	140 959	—	—
45. Charges fiscales	»	212 416	187 307	—	—	429 643	423 500	64 751	59 835
46. Frais d'administration . .	»	882 576	766 137	267 165	237 654	546 789	444 944	8 497	10 015
47. Frais d'exploitation . . .	»	9 032 669	7 280 323	343 650	286 496	125 784	23 600	85 931	71 891
48. Achats d'énergie	»	2 005 413	1 928 743	5 027 686	4 096 345	?	?	41 201	54 562
49. Amortissements et réserves	»	2 115 074	1 720 323	875 235	722 597	1 878 159	1 401 717	69 823	60 678
50. Dividende	»	—	—	—	—	—	—	40 000	40 000
51. En %	%	—	—	—	—	—	—	8	8
52. Versements aux caisses pu- bliques	fr.	2 251 500	1 999 702	200 000	200 000	390 000	430 000	—	—
<i>Investissements et amortissements:</i>									
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice	fr.	92 727 623	84 384 302	8 725 455	8 403 945	19 900 228	18 867 553	819 599	786 946
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice	»	36 308 553	34 425 498	8 725 454	8 403 944	13 933 500	12 883 500	593 229	560 032
63. Valeur comptable	»	56 419 070	49 958 804	1	1	5 966 728	5 984 053	226 370	226 914
64. Soit en % des investisse- ments		61	59	0	0	30	32	28	29

Extrait des rapports de gestion des centrales suisses d'électricité

(Ces aperçus sont publiés en groupes de quatre au fur et à mesure de la parution des rapports de gestion et ne sont pas destinés à des comparaisons)

On peut s'abonner à des tirages à part de cette page

		Lichtwerke und Wasserversorgung Chur		Elektrizitätswerk der Gemeinde Fraueufeld		Elektrizitätswerk Kerns (Obwalden)		Elektrizitätswerk Meilen	
		1945	1944	1945	1944	1945	1944	1945	1944
1. Production d'énergie . . .	kWh	36 769 243	34 386 390	—	—	3 260 260	3 128 010	—	—
2. Achat d'énergie . . .	kWh	3 914 475	2 868 500	11 027 478	8 589 738	6 551 089	6 271 556	7 015 550	5 088 200
3. Energie distribuée . . .	kWh	38 206 033	34 773 641	10 054 450	7 987 783	8 732 100	8 365 600	6 545 206	4 669 941
4. Par rapp. à l'ex. préc.	%	+ 10,0	+ 5,61	+ 25,8	+ 7,81	+ 4,2	+ 6,8	+ 28,6	+ 9,5
5. Dont énergie à prix de déchet	kWh	12 968 824	14 349 622	0	0	0	0	0	0
11. Charge maximum . . .	kW	5 676	5 611	2 028	1 856	2 500	2 300	1 322	900
12. Puissance installée totale	kW	29 863	25 848	?	?	12 500	11 500	12 615	11 040
13. Lampes	nombre	87 187	85 958	51 113	50 516	52 800	51 600	26 444	25 259
	kW	3 702	3 651	ca. 2 144	ca. 2 100	1 750	1 700	1 200	1 110
14. Cuisinières	nombre	724	501	662	452	771	687	601	481
	kW	4 937	3 385	3 754	2 425	3 500	3 060	3 620	3 122
15. Chauffe-eau	nombre	2 693	2 550	791	674	192	176	474	430
	kW	2 589	2 410	1 636	1 428	225	193	570	503
16. Moteurs industriels . . .	nombre	2 627	2 403	1 819	1 732	1 832	1 681	498	473
	kW	5 583	5 240	5 186	4 845	5 700	5 426	1 920	1 740
21. Nombre d'abonnements . . .		11 459	10 879	3 267	3 220	4 624	4 443	1 653	1 618
22. Recette moyenne par kWh cts.		5,25	4,68	8,9	9,28	6,78	7,00	7,88	8,33
Du bilan:									
31. Capital social	fr.	—	—	—	—	668 500	625 500	—	—
32. Emprunts à terme	»	—	—	—	—			—	—
33. Fortune coopérative	»	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation	»	5 797 848 ¹⁾	3 882 609	350 000	400 000	—	—	400 000	337 000
35. Val. comptable des inst.	»	5 472 541 ¹⁾	3 852 316	442 219	451 224	1 278 552	1 302 008	210 006	243 006
36. Portefeuille et participat.	»	—	—	—	—	7 000	7 000	—	—
37. Fonds de renouvellement	»	381 471	346 097	180 000	170 000	480 000	430 000	31 207	28 428
Du compte profits et pertes:									
41. Recettes d'exploitation . . .	fr.	2 083 425	1 713 528	895 222	741 425	666 464	661 894	507 911	382 310
42. Revenu du portefeuille et des participations	»	—	—	—	—	309	350	—	—
43. Autres recettes	»	14 494	6 463	—	—	15 769	15 863	277 821	148 992
44. Intérêts débiteurs	»	229 618	220 906	15 375	17 041	38 290	39 947	12 720	13 179
45. Charges fiscales	»	29 863	25 747	—	—	—	—	—	—
46. Frais d'administration	»	228 532	180 611	37 925	36 749	247 548	211 905	28 664	23 085
47. Frais d'exploitation	»	378 675	341 139	111 281	94 620			369 248	211 302
48. Achats d'énergie	»	205 167	24 050	439 787	340 592	206 052	206 603	289 151	213 700
49. Amortissem. et réserves	»	421 000	404 833	97 204	97 096	129 375	166 242	49 601	41 471
50. Dividende	»	—	—	—	—	—	—	—	—
51. En %	»	—	—	—	—	—	—	—	—
52. Versements aux caisses publiques	»	611 913	522 705	164 499	156 620	60 000	60 000	30 000	25 000
Investissements et amortissements:									
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice	fr.	8 267 857 ¹⁾	6 522 638	2 057 015	2 018 816	?	?	1 256 060	1 241 459
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice	»	2 795 316	2 670 316	1 614 796	1 567 592	?	?	1 046 054	998 453
63. Valeur comptable	»	5 472 541 ¹⁾	3 852 316	442 219	451 224	1 278 552	1 302 008	210 006	243 006
64. Soit en % des investissements		66,1 ¹⁾	58,9	21,5	22,35	?	?	16,7	19,5

¹⁾ Y compris les avances de la commune, resp. les intérêts, resp. les investissements (fr. 1 581 580.—) faits jusqu'à fin 1945 pour la construction du III^e palier de l'usine de la Plessur.

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Generaldirektion PTT Bern. Der Bundesrat wählte am 29. November 1946 zum Chef der Sektion Telephonverkehr und Tarife W. Munz, bisher Inspektor, zum Telegraphendirektor in Bern W. Sigrist, bisher Adjunkt des Telephondirektors, und zum Telephondirektor in Luzern J. Kaufmann, Mitglied des SEV seit 1944, bisher Adjunkt des Telephondirektors.

Sursee-Werke A.-G., Sursee. Ch. Weiland, als Direktor, und W. Müller, als technischer Leiter, führen Kollektivunterschrift.

Weibel A.-G., Fabrik für elektrische Apparate, Chur. Die bisherige Firma W. Weibel und J. Kranz wird von der neuen Weibel A.-G. übernommen. J. Kranz, O. Tschuor, und O. Spiegel wurden zu Prokuristen ernannt.

Literatur — Bibliographie

621.318.42.024

Nr. 2268

The transductor. D-c pre-saturated reactor. With special reference to transductorcontrol of rectifiers. Von *Uno Lamm*. Stockholm, Esselte a.-b., 1943; 16 × 24 cm, 214 S., 61 Fig.

Diese von 1937...1942 in der Gleichrichterabteilung der ASEA entstandene Dissertation behandelt das Zusammenarbeiten von mit Gleichstrom vormagnetisierten Drosselspulen mit Trockengleichrichtern¹⁾. Schickt man durch die eine der beiden Wicklungen eines Einphasenkerns einen Gleichstrom, der das Eisen bis weit über das Knie der Magnetisierungskurve hinaus vormagnetisiert, so wird dadurch die Reaktion des durch die zweite Wicklung fliessenden Wechselstromes verkleinert. Zur symmetrischen Beeinflussung seiner beiden Halbwellen schaltet man die Wechselstromwicklungen zweier Kerne in Serie, während man deren Gleichstromwicklungen einander entgegenwirken lässt. Ein solches, aus 2 Kernen und 4 Wicklungen bestehendes Aggregat wird als *Transdudktor* (Uebertrager) bezeichnet und kann konstruktiv sowie schaltungstechnisch verschiedene Varianten aufweisen, indem die Wicklungen auch parallel geschaltet, die Kerne als Dreischlenkelkerne gebaut sein können und mehrphasige Kombinationen möglich sind. Diese Transduktoren weisen nun eine Reihe wertvoller Eigenschaften auf und dürften in der Stark- und Schwachstrom-, sowie in der Mess- und Steuertechnik eine Reihe neuer Anwendungen finden. Es kann erreicht werden, dass der durchfliessende Effektivwert des Wechselstromes in weiten Grenzen recht genau proportional zu dem die Vormagnetisierung erzeugenden Gleichstrom ist. Der Transdudktor ermöglicht daher eine rein statische Regulierung von Wechselströmen, sowie den Bau von Relais ohne mechanisch bewegte Teile. Wird der Wechselstrom seinerseits z. B. in einer Grätzschaltung gleichgerichtet, so variiert er wie der ihn steuernde Gleichstrom, welche Eigenschaft zum «Stromwandler für Gleichstrom» führt und z. B. bei der Messung von sehr grossen Elektrolyseströmen, sehr kleinen Thermoelementströmen oder beim Bau von kurzschluss-sicheren Gleichstrominstrumenten angewandt werden kann.

Führt man nun den gleichgerichteten Wechselstrom seinerseits über eine dritte Wicklung durch den Transdudktor, so tritt eine Art «Rückkopplung» auf, wodurch Verstärkungen bis zum zehnmillionfachen Wert erreicht werden können, falls man statt Dynamoblech Eisen-Nickel-Legierungen verwendet. Man erreicht dadurch ähnliche Wirkungen wie beim gittergesteuerten Quecksilberdampfgleichrichter; der Transdudktor wirkt auf den Trockengleichrichter sozusagen wie eine Steuerelektrode. Der Hauptteil des Buches behandelt die Strom-Spannungs-Theorie der Kombination Transdudktor-Trockengleichrichter für Drei- und Sechphasenschaltungen. Da die Krümmung der Magnetisierungskurve wesentlich ist, aber zu einer nichtlinearen Differentialgleichung führt, muss diese in bekannter Weise «linearisiert» werden. Sie wird ersetzt durch eine erste steil vom Nullpunkt bis zum Knie ansteigende Gerade und oberhalb davon durch eine zweite, flach verlaufende Gerade. Der Knickpunkt im Knie bringt eine Unstetigkeit in die Oszillogramme und man muss diese daher in mehrere Intervalle einteilen, welche durch die Zeitpunkte beim Passieren des Knies abgegrenzt

sind. Dazu kommen die vom Gleichrichter herrührenden Zeitintervalle, insbesondere das Ueberlappingsintervall. Ein grosser Teil der Betrachtungen muss sich daher mit der gegenseitigen Lage dieser vielen Intervalle und der sich in ihnen abspielenden Vorgänge beschäftigen, denn für jedes Teilintervall müssen die Zünd- und Löschbedingungen erfüllt sein. Alsdann lassen sich der Kommutierungsvorgang und damit die Oszillogramme sowie die äussere Strom-Spannungs-Kennlinie berechnen.

Es ist nicht leicht, den Ausführungen des Verfassers zu folgen; zum Teil ist dies allerdings in der Mannigfaltigkeit der Vorgänge begründet. Oszillogramme und Kurvenblätter dienen der Erläuterung des Textes.

Ein besonderer Abschnitt behandelt die Aehnlichkeits- und Wachstumsgesetze der Transduktoren. Das dynamische Verhalten der rückgekoppelten Transduktoren bei Regulierungsvorgängen wird in einem weiteren Abschnitt mit Hilfe der Heavisideschen Operatorenrechnung untersucht, woraus Hinweise für die Steigerung der Reguliergeschwindigkeit folgen. Ein ausführliches Literaturverzeichnis beschliesst das interessante und gründliche Werk.

E. Gerecke.

665.5

Nr. 2685.

The chemical constituents of petroleum. Von *A. N. Sarchan*. New York, Reinhold Publishing Corp., 1945; C5, 452 S., 44 Fig., 152 Tab. Preis: \$ 8.50.

In der Menge von Verbindungen, die heute die organische Chemie kennt, sind die Kohlenwasserstoffe, welche den Hauptbestandteil des Erdöles ausmachen, Angehörige einiger weniger Klassen, und der Fernerstehende erhält den Eindruck, dass durch die Definition des Erdöls als eine Mischung verschiedener Kohlenwasserstoffe dieses schon weitgehend beschrieben sei. Schon der Umfang des vorliegenden amerikanischen Werkes aber lässt erkennen, dass innerhalb dieser Klassen eine enorme Mannigfaltigkeit an Stoffen mit ähnlichen Eigenschaften besteht, die so gross ist, dass selbst der Erdölfachmann sich nur ausnahmsweise mit dem genauen Studium einzelner Komponenten abgeben kann. Das vorliegende Nachschlagewerk, das, vom Gesichtspunkt des organischen Chemikers aus betrachtet, die Chemie des Erdöls in umfassender Weise vor Augen führt, stellt eine wissenschaftliche Zusammenstellung der Erdölkomponenten und ihrer Trennungsmöglichkeiten dar. Beginnend mit der Beschreibung der Eigenschaften und der Analyse der gasförmigen Produkte geht der Autor zur Beschreibung der physikalischen Methoden über, welche zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe verwendet werden können, wobei naturgemäss die Destillation besonders ausführlich behandelt wird. Den weitaus grössten Teil des Werkes nimmt die Beschreibung der Methoden ein, welche dem organischen Chemiker zur Trennung und Identifizierung der mannigfaltigen und trotzdem in ihren Eigenschaften sehr ähnlichen Bestandteile der verschiedenen Erdölfraktionen zur Verfügung stehen. Die umfassende und als vollständig zu bezeichnende Zitierung der Originalliteratur gestaltet das Buch zu einem wertvollen Nachschlagewerk für den organischen Chemiker, der sich rasch und vollständig über jede im Erdöl vorkommende Verbindung, auch die Schwefel, Sauerstoff und Halogen enthaltenden, orientieren kann. Dem Charakter des Werkes entsprechend werden die rein technologischen Gesichtspunkte erst in zweiter Linie berücksichtigt; dennoch ist das Werk

¹⁾ vgl. *Lamm, Uno*: The Transductor and its Applications. Asea-J. Bd. 16(1939), Nr. 5/6, S. 66...80 [franz. Uebers.: Le transducteur et ses applications. Rev. gén. électr. Bd. 47(1940), Nr. 21/22, S. 373...389].

auch für den Technologen ein wertvolles Hilfsmittel. Eine etwas ausgeprägtere persönliche und kritische Stellungnahme zu den angeführten Methoden würde den europäischen Leser vielleicht mehr beeindrucken, als die grosse Fülle des Materials. Als grundlegendes Nachschlagewerk sollte das Buch überall vorhanden sein, wo mit Mineralölprodukten gearbeitet wird. Zü.

621.315.612.72

Nr. 2692.

Varnished cloths for electrical insulation. Von H. W. Chatfield und J. H. Wredde. London, J. & A. Churchill, Ltd., 1946; A5, 10 + 256 S., 65 Fig., 58 Tab.

Wer sich mit elektrischen Isolierstoffen und ihrer Beurteilung befasst, wird dieses Buch über Lackgewebe, welches nicht durch seinen Umfang, wohl aber durch seine Qualität wirkt, nicht mehr aus der Hand geben. Die bescheidene und sichere Darstellung wirkt fesselnd und überzeugt den Leser, dass das Werk nicht am Schreibtisch, sondern im Laboratorium und im Betrieb entstanden ist. Aus der persönlichen und kritischen Einstellung des Autors zur behandelten Materie geht hervor, dass hier ein erfahrener Fachmann zu uns spricht, dessen Angaben absolut zuverlässig und vielseitig erprobt sind. In klarer und prägnanter Darstellung werden zuerst die Grundstoffe, Baumwolle, Seide, Kunstfasern, Glas usw., vom Standpunkt des Textilfachmannes aus beschrieben. Als Technologe schildert dann der Autor die Herstellung und Anwendung der Lacktücher. Bei der ausführlichen Beschreibung der Eigenschaften der Lacktücher sind die Ausführungen über die elektrischen Eigenschaften bemerkenswert und dürften besonders den Elektriker interessieren. Zahlreiche gute Mikrophotographien illustrieren das Buch und sind namentlich bei der Erläuterung der Imprägnierungsvorgänge sehr willkommen. Der Materialprüfer wird sich für die Beschreibung der Untersuchungsmethoden interessieren und speziell den Anhang, welcher die britischen und amerikanischen Vorschriften resümiert, begrüßen. Es ist nur schade, dass das reichhaltige Zahlenmaterial fast ausschliesslich in den alten englischen Masseinheiten ausgedrückt und daher für den kontinentalen Leser unverdaulich ist. Das Buch füllt eine Lücke aus, indem es in einem Grenzgebiet zwischen Textilkunde, Chemie, Elektrotechnik und Materialprüfung in musterhafter Weise eine Verbindung zwischen den einzelnen Fachgebieten herstellt. Zü.

621.385

Nr. 2764.

Röhren-Vademecum / Vademecum des lampes de TSF. 1946. Von P. H. Brans. Antwerpen, Algemeene en technische Boekhandel P. H. Brans, 1946; 19 × 26,5 cm, 12 + 12 + 232 S., Fig., Tab. (6. ed.). Preis: brosch. bfr. 98.—.

Dieses Buch wird dem Amateur, Radioreparateur und Konstrukteur ein nützliches Nachschlagewerk sein. Der eigentliche Wert liegt in der Zusammenfassung sämtlicher Röhrentypen aller Fabrikate und im Versuch, die Typen der verschiedensten Marken miteinander zu vergleichen. Die Röhren-Austauschtabellen werden besonders in der heutigen Zeit, wo Radiofachleute oft Geräte verschiedenster Provenienz, älterer und neuester Jahrgänge, zur Ueberholung, Modernisierung oder Anpassung an andere Bedingungen erhalten, ihren Zweck erfüllen. Die Haupttabellen geben die wichtigsten Betriebsdaten der Röhren bekannt. Ein weiterer Abschnitt enthält die schematischen Sockelschaltungen.

Zu begrüßen ist die Absicht des Herausgebers, das Buch im Jahre 1947 — bis dahin wird ein Ergänzungsdienst funktionieren — neu umgearbeitet und ergänzt erscheinen zu lassen. Dabei wäre eine Anpassung der Buchstabensymbole der elektrischen Grössen an die internationalen Empfehlungen sehr erwünscht. Die Korrektur einiger Druckfehler und die Behebung gewisser Lücken könnten nachgeführt werden. So ist z. B. in den Erklärungen zu den Tabellen eine besondere Bezeichnung für Miniaturröhren erwähnt, die dann aber in den Tabellen selbst nicht aufgenommen wurde. We.

621.316

Nr. 2640.

Distribution and utilization of electricity. Von E. Openshaw Taylor. London-Glasgow, Blackie & son, Ltd., 1945; 15 × 23 cm, 6 + 162 S., 100 Fig., 9 Tab. Preis: geb. 6s.

Das vorliegende Werk stellt ein Lehrbuch dar, das jedoch beim Leser bereits gewisse Vorkenntnisse der Elektrotechnik voraussetzt, so z. B. die allgemeinen Kenntnisse der Theorie des Wechselstromkreises, der Vektoralgebra, des Rechnens mit komplexen Grössen und der hauptsächlichsten Motortypen.

Der erste Teil des Buches behandelt die Fragen und Probleme der Energieverteilung. Es werden die Angaben zur Berechnung und Konstruktion der Verteilungsanlagen gegeben, sowie auch Fragen der Spannungsregulierung, Kontrolle, Instandhaltung, Unfallverhütung, Störungsbehebung usw. behandelt. Der zweite Teil befasst sich mit der Elektrizitätsanwendung, wobei allerdings nur die wichtigsten Gebiete bearbeitet werden, nämlich die allgemeinen Probleme der Kraft-, Wärme- und Lichterzeugung. Im letzten Kapitel werden die speziellen Fragen der elektrischen Schalt- und Verteilanlagen eines Industriebetriebes behandelt.

Die theoretischen Ausführungen sind durch zahlreiche Schaltschemata, Kurvenbilder und Vektordiagramme ergänzt, die zum leichteren Verständnis viel beitragen. Für den Leser, der sich durch gründliche Einarbeit besonders eingehende Kenntnisse in der Behandlung der Berechnungs- und Konstruktionsprobleme erwerben will, werden zu jedem Kapitel einige aus der Praxis gegriffene Fragen gestellt, deren Lösungen mit den am Schluss des Buches stehenden Angaben verglichen werden können. We.

621.34 : 629.113

Nr. 2691.

Electrical and wireless equipment of aircraft. Including the repair, overhaul and testing of magnetos («X» licence). Von S. G. Wybrow. London, Sir Isaac Pitman & sons, Ltd., 1945; 14 × 22 cm, 6 + 190 S., 121 Fig., Tab. (5. ed.). Aeronautical Engineering Series, Ground Engineers. Preis: 8s. 6d.

Das Buch behandelt die grundlegenden Begriffe, Erfordernisse und die während der Vorkriegs- und ersten Kriegsjahre gemachten Entwicklungen der elektrischen Installationen und Apparate der Aviatik. In den drei ersten Kapiteln wird versucht, die Grundlagen der Elektrotechnik in kurzer Form praktisch und anschaulich zusammenzufassen, indem vom nicht näher definierten Begriff des den Weltraum erfüllenden Äthers ausgegangen wird. Auch der Abschnitt über die Materie und im besonderen über den Aufbau der Atome entspricht nicht ganz den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Im wichtigeren und umfangreicheren praktischen Teil des Buches werden die elektrischen Anlagen eines Flugzeuges beschrieben, in zahlreichen Bildern gezeigt und ihre Funktion ausführlich erklärt. Es werden die Beleuchtungsanlagen, die Magnetzündapparate für die Motoren und die drahtlosen Funk-, Kompass- und Peilgeräte behandelt und auf die erforderlichen regelmässigen Kontroll- und Unterhaltsarbeiten hingewiesen. Leider berücksichtigen auch diese Kapitel die neuesten Entwicklungen, so z. B. diejenigen der Radartechnik, nicht. Trotzdem muss aber der Wert und die Bedeutung des Buches anerkannt werden, da es seinen Zweck, nämlich den Leser über Erfordernisse und Funktion der elektrischen Flugzeuganlagen zu orientieren, voll erfüllt. Es darf nicht vergessen werden, dass es sich hier nicht um Geräte der Kriegsflugzeuge, sondern um die allgemeinen und üblichsten Anlagen für Privat- und Verkehrsflugzeuge handelt. We.

621.396.619.13.029.6

Nr. 2731.

Ueber Frequenzmodulatoren für Ultrahochfrequenz. Von Georg Weber. Zürich, Verlag A.-G. Gebr. Leemann & Co., 1946; A5, 96 S., 35 Fig. Mitteilungen aus dem Institut für Hochfrequenztechnik an der ETH in Zürich, hg. von Franz Tank, Nr. 5. Preis: brosch. Fr. 9.—.

Der Autor stellt sich die Frage, ob ein FM-Sender für kommerzielle Nachrichtenübermittlung mit einer grossen Zahl von aufmodulierten Gesprächen einem System von mehreren nahe beieinanderliegenden Sendern vorzuziehen sei, wobei alle diese Sender auf eine gemeinsame Antenne geschaltet und jedem nur eine kleine Zahl von Gesprächen aufmoduliert sind. Es wird der Standpunkt vertreten, dass das System mit nur einer kleinen Zahl von aufmodulierten Gesprächen sich besser eignet mit der Begründung, das genannte System besitze grössere Betriebssicherheit und die Apparatur

werde billiger, koste doch eine Senderöhre grosser Leistung bedeutend mehr als mehrere Senderöhren kleiner Leistung. Der Autor vermerkt richtig, eine zuverlässige Stellungnahme zur gestellten Systemfrage sei jedoch nur dann möglich, wenn alle Detailfragen geklärt sind. Im Hinblick darauf wurde versucht zu klären, ob die eine der Möglichkeiten bestehe, nämlich die Modulation solcher Kleinsender für Frequenzmodulationssysteme mit einem einfachen, billigen elektrostatischen Modulator vorzunehmen unter Beachtung einer möglichst guten Ausnützung des Frequenzbandes. In einem theoretischen und ersten Teil sind Modulationsarten und Modulatoren von UHF-Oszillatoren beschrieben, wie Impedanzröhren-, Klystron-, piezoelektrische Modulatoren und der elektrostatische Modulator. Diesem Modulationssystem ist ein Grossteil der Arbeit gewidmet, weil es nach Ansicht des Verfassers eine interessante Lösung zur FM-Modulation eines UHF-Oszillators darstellt, ohne wesentliche Beeinträchtigung seiner Frequenzstabilität. Der Modulator ist ein abgewandelter Schwingtopf und besteht aus zwei Teilen, einem Hoch- und einem Niederfrequenzteil. Der HF-Teil ist ein asymmetrischer Schwingtopf, eingeschaltet im Gitterkreis des Oszillators. Seine Hauptkapazität wird vom Hals und einer schwingenden Membrane gebildet. Wird diese Membrane bewegt, entsteht die gewünschte Kapazitätsänderung ΔC . Sie selbst wird durch elektrostatische Kräfte, welche durch die aufzumodulierende NF erzeugt werden, in Schwingung versetzt (elektrostatischer Lautsprecher), wodurch im HF-Teil die amplituden- und phasentreuen Kapazitätsänderungen entstehen. Untersucht ist die Modulation für Trägerfrequenzen über 100...600 MHz, vor allem im Hinblick auf die Verwendung des Schwingtopfes als frequenzbestimmendes Element. In Uebereinstimmung mit der Theorie zeigen die experimentellen Ergebnisse, dass der elektrostatische Modulator einen gangbaren Weg zur Realisierung einer elektrisch stabilen, dämpfungsfreien Modulation darstellt und sich für die Uebertragung von höchstens zwei Gesprächs-Kanälen in einer Oktave gut eignet. Die maximale ausnützbare Bandbreite je Träger liegt bei etwa ± 100 kHz. Für die Einhaltung der Uebersprechbedingungen (min. 8,5 N bei Trägerphonie auf Leitungen) wirkt der grosse Modulationsklirrfaktor $> 5\%$ recht nachteilig, weshalb das System gerade diesbezüglich noch einer näheren Ueberprüfung bedarf. Einige Dimensionierungsgrössen bestimmen, dass dieses Modulationssystem nur für Frequenzen über 200 MHz und Systeme mit einer geringen Anzahl von Gesprächskanälen je Träger brauchbar ist. Mehrere Konstruktions- und Detailbilder vervollständigen den zweiten, mehr experimentellen Teil.

Verschiedene Druckfehler, die nicht einzeln erwähnt werden können, haben sich eingeschlichen. Auf S. 48 ist ein Satz verstümmelt. Die partikuläre Lösung der Gl. (49a), S. 50, 51, kann man direkt, ohne Ansatz von Lagrange, mit $\xi = -\frac{\alpha}{2}$ hinschreiben.

Das bearbeitete Problem verdient schon wegen den zur Diskussion gestellten Systemsfragen das Interesse der Fachwelt, weshalb die Lektüre der Abhandlung auch dem Spezialisten bestens empfohlen sei. J. Müller-Strobel.

621.396.828 Nr. 2788.
Mémento Tungstam (1946. Guide du radio-dépanneur.) Bd. 3. Von Roger Crespin. Pavillons-sous-bois, Editions Crespin, (1946); 14 $\times$ 21 cm, 416 S., Fig., Tab. (3. ed.). Preis: brosch. Fr. 15.—.

Dieses Handbuch wird manchem Praktiker, sei es dem beruflich tätigen Radiofachmann in Konstruktions- und Reparaturfragen, sei es dem Radioamateur oder Bastler, eine willkommene Beratungsquelle sein.

Die theoretischen Kapitel, z. B. Elektronenoptik, Filtertechnik, Spulen- und Transformatorenberechnung, sind in leichtfasslicher Art gehalten und mit sehr zahlreichen Schemata, Abbildungen, Tabellen und Nomogrammen versehen. Besonderes Gewicht wird dem praktischen Aufbau der Radioempfänger, der Störungssuche und -behebung, der Empfängermodernisierung und der Radiomesstechnik, die sehr systematisch behandelt wird, gegeben. Selbstverständlich fehlen nicht ausführliche Tabellen über die elektrischen Betriebsdaten und Sockelschaltungen sämtlicher Typen der Tungstam-Sende- und -Empfängeröhren. Ein spezielles Kapitel behan-

delt Organisations- und Reklamefragen eines Radiofachgeschäftes. We.

621.385.822.5 Nr. 2682.
Le cyclotron. La désintégration de la matière et la radiobiologie. Von M. E. Nahmias. Paris, Editions de la Revue d'optique théorique et instrumentale, 1945; 14,5 $\times$ 23 cm, 4 + 254 S., 84 Fig., 24 Tafeln, Tab.

Das vorliegende Buch gibt eine ausführliche Uebersicht über die Entwicklungsgeschichte des Cyclotrons, des in Amerika in den Jahren 1930...1936 entwickelten Apparates, mit welchem mit Erfolg Atomzertrümmerungen und -umwandlungen gelangen und an dessen Perfektionierung heute noch intensiv gearbeitet wird.

Das Buch richtet sich nicht allein an den Wissenschaftler und Spezialisten der Atomphysik, sondern ist auch für jeden technisch gebildeten Praktiker ein gut verständliches und interessantes Werk. Zahlreiche photographische Reproduktionen zeigen Detail- und Gesamtapparate, zum Teil solche modernster Ausführung, aus verschiedenen Laboratorien der Welt. Prinzipschaltungen, Konstruktionsskizzen, Diagramme und Tabellen werden verwendet, um Prinzip, Arbeitsweise und Resultate des Cyclotrons zu erklären. Bemerkenswert ist, dass auch Spezialprobleme der Atomphysik, der Hochspannungstechnik, des Elektromagnetismus usw., die mit dem behandelten Gebiet im Zusammenhang stehen, eingehend bearbeitet werden. Vielfach sind auch mathematische Ableitungen durchgeführt, die gelegentlich sogar zur Aufstellung von Nomogrammen ausgewertet wurden. Ein sehr reichhaltiges Literaturverzeichnis erhöht den wissenschaftlichen Wert dieses Buches, und es ist nur zu bedauern, dass dessen Aeusseres, nämlich Umschlag, Papierqualität und teilweise auch die Qualität der Reproduktionen, wohl aus kriegsbedingten Gründen, einiges zu wünschen übrig lässt. We.

621.327.4 Nr. 2721.
Electric discharge lamps. Von H. Cotton. London, Chapman & Hall, Ltd., 1946; 14,5 $\times$ 22 cm, 16 + 436 S., 216 Fig., Tab. Monographs on electrical engineering, hg. von H. P. Young, Bd. 12. Preis: 1 £ 16s.

Die Erwartung, die der Autor in seinem Vorwort ausspricht, sein Buch möge zur Neuorientierung über die Beleuchtungstechnik beitragen, wird tatsächlich erfüllt. Die eigentlichen Lichtfachleute, und noch viel mehr Ingenieure von Fabriken und Elektrizitätswerken, die bisher zur Lösung von Beleuchtungsaufgaben fast nur Glühlampen verwendeten, werden feststellen, dass das Zeitalter der Entladungslampe angebrochen ist, und dass die Denkweise in der Praxis einer Umstellung bedarf.

Das Werk von Cotton vermittelt die theoretischen Grundlagen für diese Umstellung in systematischer Weise, indem der umfangreiche Stoff in zwölf Kapitel unterteilt ist, wodurch die Uebersicht gewinnt. Man kann heute wohl kaum Entladungsvorgänge erklären wollen, ohne wenigstens die einfachsten Vorstellungen über Aufbau und Eigenschaften des Atoms zu besitzen. Der Autor geht deshalb auch auf diese Fragen ausführlich ein, wobei anschauliche Figuren die Verständlichkeit seiner klar formulierten Sprache unterstützen. Viele Tabellen und reiche Kurvendarstellungen machen das Buch zu einem wertvollen Nachschlagewerk. Wer die Zusammenhänge mit ihren mathematischen Gesetzmässigkeiten verfolgen will, kommt wirklich auf seine Rechnung, doch kann man das Buch auch ohne diese Begründungen mit viel Gewinn lesen. In zwei Kapiteln werden die Struktur der Spektrallinien und die Fluoreszenzerscheinungen behandelt, die für die modernen Entladungslampen von Bedeutung sind.

Ueber die elektrischen Betriebsmerkmale, die die Anwendung von Vorschaltgeräten bedingen, und über die praktischen Formen der Entladungslampen unterrichtet mehr als ein Drittel des Buchumfanges. Das Schlusskapitel erläutert die Lichtfarbe, deren Kennzeichnungssysteme und Messarten, sowie das Sehen bei farbigem Licht.

Wertvoll sind die vielen Literaturangaben des Buches, die begreiflicherweise zur Hauptsache auf englische und amerikanische Quellen hinweisen, und zum Nachschlagen sehr praktisch die Inhaltsübersicht mit den vielen Untertiteln, sowie das Stichwortverzeichnis. Der Druck ist klar und die Aufmachung des Buches gediegen. J. G.

537.228.1

Nr. 2737.

Piezo-électricité. Théorie et pratique. Von *Ed. Palmans*. Antwerpen, Editions techniques P. H. Brans, s. d.; A5, 162 S., 100 Fig.

Die Absicht des Autors, dem in der Praxis tätigen Ingenieur und Techniker ein Buch in die Hand zu geben, das die theoretischen Kenntnisse über die Piezoelektrizität sowie die praktischen Anwendungsmöglichkeiten und -systeme zusammenfasst und in einer übersichtlichen Form darstellt, wäre sicher sehr zu begrüßen. Das vorliegende Buch jedoch, das sich vorerst durch saubere Aufmachung und klaren Druck auszeichnet, ist leider bei genauerer Untersuchung derart mit Druckfehlern und Unklarheiten belastet, dass der Wunsch erwacht, Autor und Verlag möchten sich bald zu einer verbesserten Auflage entschliessen.

Diese Kritik soll hier mit nur einigen Beispielen belegt werden:

Auf S. 53 (6. und 7. Zeile v. u.) stehen für K die Dimensionszeichen Hz/cm und kHz/mm anstatt Hz · cm und kHz · mm. In der zweituntersten Zeile sollte h anstatt λ $3 \cdot 10^8$ anstatt $3 \cdot 10^9$ und m/mm anstatt mm stehen.

Auf S. 52 sollte die zweite Formel $V = f \cdot \lambda$ heissen, an Stelle von $V = f \cdot \lambda$.

Die Tabellen der S. 53...58 sind unvollständig beschriftet. Es ist nicht ersichtlich, auf was für eine Einheit sich die Zahlen der Ordinate beziehen.

Auf S. 141 steht die Formel $d = \frac{2,870 \times 10^2}{40} \approx 3,1$ cm.

Sie sollte jedoch heissen $d = \frac{2870}{40} \approx 71,8$ mm.

Solche Beispiele könnten beliebig vermehrt werden. Als positiver Punkt kann noch das am Schluss des Buches befindliche, sehr ausführliche Literaturverzeichnis erwähnt werden; es umfasst 97 Zitate. *We.*

517.43 : 621.3

Nr. 2766.

Heaviside's electric circuit theory. Von *H. J. Josephs* und *W. G. Radley*. London, Methuen & Co., Ltd., 1946; 11 × 17 cm, 8 + 116 S., 15 Fig. Methuen's Monographs on Physical Subjects, hg. von *B. L. Worsnop*.

Die Methuen's Monographs on Physical Subjects, deren erste Bändchen 1946 erscheinen, sind in Umfang, Format und Art der Darstellung gleich der allgemein bekannten Sammlung Göschens. Verlag Gruyter, und sind als eine Weiterführung derselben im englischen Sprachgebiet zu erachten. Das vorliegende Bändchen behandelt den Heavisideschen Operatorenkalkül und dessen Anwendung auf elektrische Kreise mit frequenzkonstanten Elementen.

Einleitend ist gezeigt, wie die Ueberführung der Differentialgleichung in eine Operatorenleichung erfolgt, und anschliessend findet man die Beschreibung des Entwicklungssatzes von Heaviside. Hierauf folgen Aufgaben aus der Elektrotechnik, die auf gewöhnliche Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten führen (Kettenleiter, Netzwerke, Kabel usw.). Mit Hilfe des «letzten» Heavisideschen Theorems sind die Probleme bei elektrischen Kreisen behandelt, die zufolge der Einwirkung eines Einheitsstosses oder einer Summe von solchen Stössen entstehen. Mehrere Angaben über die Reihenentwicklung, besonders die Potenzreihen der Besselschen Funktionen sind eingegliedert. Anschliessend sind die Berechnungsgrundlagen von Uebertragungsleitungen geboten, die bekanntlich auf Integralgleichungen führen und deren Lösungen mit Hilfe der Reihenentwicklung ableitbar sind. Dem Umfang des Bändchens entsprechend sind die Theoreme von Bromwich, Borel und das Fourier-Integral, die als Beitrag zur Lösung schwieriger Probleme zu werten sind, nur kurz behandelt. Beziehungen zu den auf dem europäischen Kontinent neuerdings und richtigerweise mehrheitlich verwendeten Laplace-Transformationen zur Lösung der Differentialgleichungen sind nicht angeführt.

Wie ehemals die Bändchen der Göschensammlung sind auch diese als Kleinhandbücher verwendbar und deshalb schon wertvolle Hilfsmittel für Ingenieure und Physiker.

J. M.-St.

159.944

Das Ermüdungsproblem in Industrie und Gewerbe. Von *D. Högger*. In: Aertzliche Monatshefte für berufliche Fort-

bildung / Cahiers mensuels de Médecine, hg. unter Mitwirkung von *A. Jung* und *E. Blum* vom GBS-Verlag Gerber-Buchdruck, Schwarzenburg, Bd. 2(1946), S. 983...1002.

Die eben veröffentlichte September-/Oktober-Nummer der im zweiten Jahrgang erscheinenden Zeitschrift erscheint als Sondernummer unter dem Sammelbegriff «Ermüdung und Ueberbeanspruchung» und enthält neben verschiedene medizinische Gebiete berührenden Aufsätzen auch eine Arbeit von Dr. med. *D. Högger*, Arbeitsarzt im Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit (BIGA), über «Das Ermüdungsproblem in Industrie und Gewerbe». Der Zusammenfassung entnehmen wir leicht gekürzt folgendes:

In der industriellen und gewerblichen Arbeit braucht es ein Einstellen auf die Arbeit, eine Ueberwindung des toten Punktes, eine optimale Technik mit möglicher Automatisierung der Bewegungen; die Leistungsabnahme ist nicht nur eine Folge physischer Ermüdung. Psychische Faktoren sind für den Fortgang der Arbeit oft bestimmender als physische. Eine grosse Rolle spielt dabei das Eingespantsein in einen Stundenplan und ev. in ein vorgeschriebenes Arbeitstempo. Nervöse und psychische Störungen ergeben sich dort, wo durch straffe Organisation bei subtiler Arbeit ein rasches Arbeitstempo erzwungen wird. Der Zusammenbruch, oft erst nach Jahren und Jahrzehnten, ist meist bedingt durch dauernd störende Einflüsse, wobei die Stellung zur Arbeit, zum Betrieb, zu Vorgesetzten, Mitarbeitern und Untergebenen, zum Leben ausserhalb des Berufes mit seinen Freuden, Sorgen und Enttäuschungen eine grosse Rolle spielen. Besonders hemmend muss die bewusst oder unbewusst auftretende Diskrepanz zwischen Leistungsabsicht oder Erfolgshoffnung und erzieltm realen Erfolg wirken. Hier liegt ein wesentlicher psychologischer Kern des Ermüdungsgefühles, dem sich noch Angstgefühle beimischen können: Angst vor Vorgesetzten, vor Entlassung, vor Einkommensminderung. Die Behandlung kann dann vorwiegend eine psychotherapeutische Aufgabe sein, wie sie von *Klaesi*¹⁾ skizziert wird. Die Automatisierung hat weitgehend dazu geführt, dass die Arbeit auf einer niedrigeren Bewusstseinsstufe ausgeführt wird und daher die Möglichkeit gibt, anderen Gedanken und Assoziationen nachzuhängen. Die dadurch bedingte Verminderung der Aufmerksamkeit ist eine Unfallgefahr, und es konnte nachgewiesen werden, dass nicht der eigentliche Ermüdungsgrad, sondern die Aufmerksamkeit für das Auftreten von Unfällen massgebend ist. Dazu kommt noch das Risiko, das um so grösser ist, je schneller die Gefahrenpunkte im Arbeitsablauf aufeinander folgen und je geringer die Uebersicht über das Ganze ist. Durch eigentliche Ueberbeanspruchung erzeugte Schäden sind bei der heutigen Arbeitszeitregelung selten. Sie können sich aber wieder mehren, wenn durch Rationalisierung und Steigerung des Arbeitstempos zur Erhöhung der Produktionsgrösse das Optimum überschritten wird. Vor Pausen oder vor Arbeitsschluss steigt im allgemeinen wieder die Produktionsgrösse. Das Einlegen von 1..2 Pausen am Vor- und am Nachmittag, ev. mit der Möglichkeit einer Zwischenverpflegung, trägt dazu bei, die Leistungsfähigkeit der Arbeiter bis zum Schluss unverändert aufrecht zu erhalten. Abschliessend werden verschiedene technische Möglichkeiten zur Verminderung der Ermüdung erwähnt.

Elektronisch Messen. Zeitschrift, hg. von der *Philips-Lampen A.-G.*, Zürich.

Um in Industriekreisen Messungen mit elektronischen Apparaten dem Personal vertrauter zu machen, wurde früher von den Philips-Werken die Zeitschrift «Philips-M-Bulletin» herausgegeben. Infolge des Krieges musste die Herausgabe eingestellt werden. Nun ist soeben die erste Nummer einer neuen Zeitschrift herausgekommen, die von den Philips-Werken unter dem Titel «Elektronisch Messen» den Interessenten zur Verfügung gestellt wird. Die erste Nummer behandelt vor allem die Anwendung des Kathodenstrahl-Oszillographen (Braunsche Röhre) in Verbindung mit anderen Apparaten, beispielsweise zur Untersuchung der Motoranker, zur Kontrolle von Dynamoblech, zur Messung der Drehzahl, der Phasenverschiebungen, der Schwingungen, der Luftwirbel bei Staubsaugern, zur Kontrolle des Rauschpegels usw.

¹⁾ *Klaesi, J.*: Ueber die Ermüdung als psychisches Phänomen. *Ärztl. Mh.* Bd. 2(1946), S. 935...940.

Mit der ersten Nummer wurde ein Ringbuchumschlag mitgeliefert.

Hochspannungszillographen. Die Firma Trüb, Täuber & Co. A.-G. veröffentlichte unter diesem Titel eine 12seitige Druckschrift, die schon äusserlich durch schmutzige Gestaltung auffällt. In dieser Schrift wird der Aufbau und die Wir-

kungsweise von 1-, 2- und 4-Strahl-Oszillographen und einiger zusätzlicher Geräte erklärt. Die Kathodenstrahl-Oszillographen sind Messgeräte der Hochspannungstechnik und dienen zur Beobachtung und photographischen Aufzeichnung des Verlaufes rascher elektrischer Vorgänge, z. B. von Stoßspannungen, und zur Abklärung von Ueberspannungsproblemen in Netzen.

Communications des Institutions de contrôle de l'ASE

Utilisation de transformateurs de puissance avec prises additionnelles pour différentes basses tensions

(Communication de l'Inspectorat des installations à courant fort)

621.314.22

II

Il y a quelques mois, l'Inspectorat des installations à courant fort a indiqué dans quels cas des transformateurs peuvent être admis avec des prises additionnelles pour différentes basses tensions¹⁾. Cette publication renseigne également sur diverses questions de principe à ce sujet. Des tirés à part peuvent être obtenus auprès de l'Inspectorat, jusqu'à épuisement du stock.

Au troisième alinéa de cette publication, il est dit qu'il est dans certains cas admissible d'alimenter deux ou plu-

¹⁾ Bull. ASE t. 37(1946), no. 10, p. 287...288.

sieurs réseaux basse tension à des tensions sensiblement différentes de l'enroulement commun d'un transformateur, lorsqu'il s'agit de la transformation à 220/380 volts d'anciens réseaux triphasés, la durée de cet état transitoire ne devant cependant pas dépasser une année. Depuis lors, quelques entreprises électriques ont objecté que ce délai d'une année est parfois insuffisant vu qu'il est nécessaire de pouvoir utiliser des transformateurs à prises additionnelles éventuellement plus longtemps. A ce propos, nous estimons que, lorsque la transformation exige plus d'une année, il s'agit généralement de grands réseaux où il y aura certainement lieu d'installer différents transformateurs ou du moins des transformateurs dont les enroulements basse tension sont complètement séparés. Ces mêmes transformateurs peuvent ensuite être utilisés dans d'autres parties du réseau à transformer. Toutefois, afin de tenir compte de conditions spéciales, l'Inspectorat est volontiers prêt à autoriser des délais d'utilisation plus longs pour les transformateurs à prises additionnelles, sur demande motivée en temps utile et indiquant la durée d'utilisation nécessaire. Sb.

Estampilles d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE

Retrait du droit à l'estampille d'essai ⊕ pour lampes à incandescence

L'épreuve périodique des lampes à incandescence ordinaires, destinées à l'éclairage général, a montré que les lampes de 25 Dlm marque Zampa ne correspondent plus aux Conditions techniques de l'ASE. Conformément à l'art. 15 du contrat, le droit d'utiliser l'estampille d'essai ⊕ pour les lampes de 25 Dlm a été retiré à la maison:

Lampes et Entreprises Electriques de Tavannes S. A.,
Tavannes.

IV. Procès-verbaux d'essai

[voir Bull. ASE t. 29(1938), No. 16, p. 449]

P. No. 590.

Objet: **Automate pour brûleur à huile lourde**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20608, du 24 octobre 1946.

Commettant: *Fr. Sauter S. A., Bâle.*

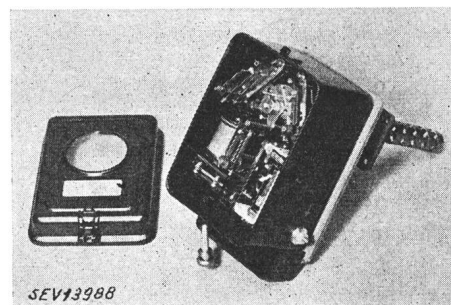
Inscriptions:

FR. SAUTER A. G. BASEL (SCHWEIZ)
Fabrik elektr. Apparate
TYPE OFC 6 AMP. 6
No. 1635662 VOLT 220 ~

Description:

Automate pour brûleur à huile lourde, selon figure, combiné à un thermostat de cheminée. Les pièces suivantes, montées sur une plaque en papier bakéliné, sont disposées dans un coffret en tôle avec vis de plombage: un relais thermique, un relais à armature mobile muni de deux enroulements (l'un de traction, l'autre de retenue) ainsi que divers interrupteurs, munis de contacts en argent. La spirale

bimétallique du thermostat de cheminée actionne trois interrupteurs par l'intermédiaire d'un axe de rotation. Le coffret en tôle est muni d'une borne de terre.



Cet automate pour brûleur à huile lourde a subi avec succès des essais analogues à ceux prescrits par les Normes pour interrupteurs (publ. No. 119 f). Utilisation: dans les locaux secs.

P. No. 591.

Objet: **Interrupteurs de protection pour moteurs**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20411, du 24 octobre 1946.

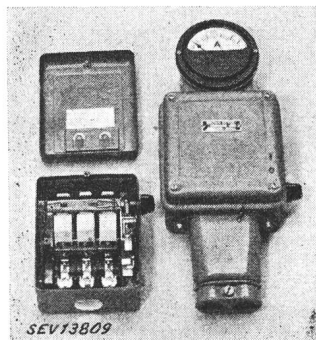
Commettant: *Brown, Boveri & Cie, Baden.*

Désignation:

Interrupteurs de protection type LH 10 et LH 15
type LH: sans coffret
type FLH: pour montage encastré
type BLH: avec coffret en tôle, pour locaux secs
type NLH: avec coffret en tôle, pour locaux mouillés.

Inscriptions:

BROWN BOVERI
Nr. B.... V 380 Typ... ~ A 10 (ou 15)
▲▲ (seulement pour le type NLH).

**Description:**

Interrupteurs de protection triphasés pour moteurs, selon figure. Les trois pôles sont munis de déclencheurs thermiques chauffés directement. Les contacts tournants sont en cuivre (type LH/10) ou en argent (type LH/15). Les boîtes pare-étincelles sont en matière céramique, les porte-contacts en matière isolante moulée; le coffret, en tôle d'acier, est muni d'une borne de terre. Les interrupteurs sont manœuvrés au moyen d'une manette. Les déclencheurs sont construits pour: 0,25...0,32, 0,25...0,4, 0,32...0,5, 0,4...0,6, 0,5...0,8, 0,6...1,0, 0,8...1,25, 1,0...1,6, 1,25...2,0, 1,6...2,5, 2,0...3,2, 2,5...4,0, 3,2...5,0, 4,0...6,0, 5,0...8,0, 6...10, 8...12,5, 10...15 A. Les fusibles ordinaires branchés en amont doivent être de 6...40 A, conformément aux prescriptions de service A 10530 I.

Ces interrupteurs de protection pour moteurs sont conformes aux «Conditions techniques pour interrupteurs de protection pour moteurs» (publ. No. 138 f). Utilisation, selon leur construction: dans les locaux secs, humides ou mouillés.

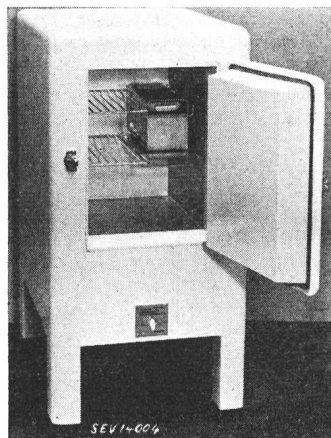
P. No. 592.**Objet: Armoire frigorifique**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20626, du 30 octobre 1946.
Committant: *Etex S. A., Genève.*

Inscriptions:

Superice

Superice Constr. 1946
Contenance 42 Lt. No. 101
Solution Refrigérante NH3
V. 220 W. 45. 65. 110

**Description:**

Armoire frigorifique de ménage selon figure. Le froid est produit par un dispositif à absorption à fonctionnement continu, monté à l'arrière de l'armoire; refroidissement à air. La puissance de chauffe, resp. la température intérieure, est réglable au moyen d'un interrupteur de réglage encastré. L'évaporateur est muni d'un tiroir à glace. Raccordement au réseau par un cordon à double gaine, à trois conducteurs, muni d'une fiche 2 P + T.

Dimensions intérieures: 300 × 345 × 415 mm

Dimensions extérieures: 480 × 610 × 960 mm

Volume utile 38 dm³ Poids 41 kg

Cette armoire frigorifique est conforme aux «Conditions techniques pour armoires frigorifiques de ménage» (publ. No. 136 f).

P. No. 593.**Objet: Chauffe-eau à accumulation**

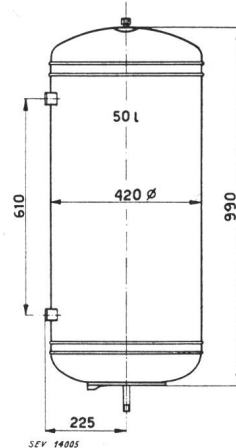
Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20729, du 6 novembre 1946.

Committant: *Wangler & Beyeler S. A., Emmenbrücke.*

Inscriptions:

Sanitär- und
Apparatebau

No. 0
Volt 220 ~
k.W. 0,6 ~
Inh. 50. Fe
Jahr 1946
Pr.-Betr.-Dr. 12. 6
Zentralheizungs-A.G.
Emmenbrücke

**Description:**

Chauffe-eau à accumulation pour montage mural, selon croquis, comprenant un corps de chauffe et un régulateur de température avec dispositif de sûreté.

Ce chauffe-eau à accumulation est conforme aux «Conditions techniques pour chauffe-eau électriques à accumulation» (publ. No. 145 f).

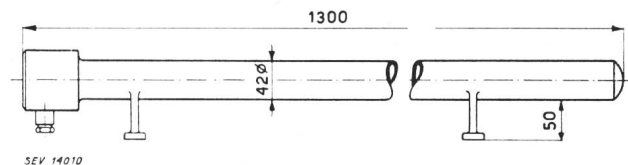
P. No. 594.**Objet: Radiateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20802, du 12 novembre 1946.

Committant: *A. Pomatti, St. Moritz.*

Inscriptions:

A. POMATTI
Elektr. Unternehmungen
Sils — St. Moritz — Zuoz
V 220 W 400 N 312

**Description:**

Radiateur, selon croquis, pour montage fixe. Le fil résistant, enroulé en boudin, est logé dans les rainures longitudinales — ouvertes vers l'extérieur — d'une pièce cylindrique en matière céramique. Celle-ci est montée dans un tube en fer, fermé à l'une de ses extrémités, muni de deux pieds en fer plat. Le couvre-bornes est fixé au moyen de vis. L'introduction des conducteurs est pourvue d'un presse-étoupe.

Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Communications des organes des Associations

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

Nécrologie

Le 18 novembre 1946, est décédé à l'âge de 28½ ans, Monsieur *Jules Glur*, domicilié à Morat, technicien électricien des Entreprises Electriques Fribourgeoises (EEF), membre de l'ASE depuis 1940. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et aux EEF.

A Pfäffikon (ZH) est décédé, le 17 décembre 1945, à l'âge de 64 ans, Monsieur *Gustav Hirzel*, chef d'exploitation du Ser-

vice de l'électricité de la Commune de Pfäffikon, membre collectif de l'ASE et de l'UCS. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et au Service de l'électricité de Pfäffikon.

Commission de l'UCS pour les questions juridiques

Cette Commission a siégé le 11 septembre 1946, à Berne, sous la présidence de son nouveau président, M. Dr. Fehr,

Zurich¹⁾ et a pris position, en principe, au sujet des récents projets de lois du domaine agriculture. Puis elle a examiné en détail la question de la durée de vie de diverses parties des installations des entreprises électriques, selon les données de l'expérience, ainsi que la pratique des amortissements légaux qui en résulte. La Commission s'est également occupée de questions se rapportant aux bilans, aux cas litigieux dans le domaine de l'impôt sur le chiffre d'affaire, ainsi qu'à l'imposition de la fortune des usines hydroélectriques dans les cantons et les communes, de même qu'à l'initiative en faveur d'une compensation équitable des impôts. Elle a pris connaissance de l'état des discussions parlementaires au sujet de la liquidation de l'impôt sur les bénéfices de guerre et de son remplacement par un relèvement des taux de l'impôt pour la défense nationale, ainsi que des discussions au sujet de la loi sur la navigation aérienne et de la loi sur les trolleybus, notamment au point de vue des requêtes que l'UCS a présentées en son temps.

Nos bureaux et laboratoires

restent fermés

du samedi, 21 décembre 1946, à 12 h
jusqu'au jeudi, 2 janvier 1947

Association Suisse des Electriciens
Union des Centrales Suisses d'électricité
Station d'essai des matériaux, Station d'étalonnage
Inspectorat des Installations à courant fort
Secrétariats et Administration commune

Commission de l'UCS pour les questions de personnel

A ses séances des 11 et 31 octobre 1946, à Lucerne et à Olten, cette Commission présidée par M. F. Kähr, Lucerne, président, s'est occupée en détail du nouveau règlement des allocations de renchérissement courantes. Après un examen soigneux des conditions actuelles et en conformité avec les récentes directives de la Commission fédérale consultative pour les questions de salaires (voir FOSE No. 243, du 17 octobre 1946), de nouvelles recommandations dûment motivées pour le règlement des allocations de renchérissement courantes ont été établies à l'intention du Comité de l'UCS et des directions des entreprises électriques faisant partie de l'UCS.

En ce qui concerne la révision du règlement de l'UCS pour l'engagement, la rétribution et le travail du personnel des entreprises électriques, il a été décidé d'attendre que la loi sur le travail dans le commerce et l'artisanat soit définitivement mise au point et adoptée, ainsi qu'un remaniement éventuel de la loi sur les fabriques.

Délégation de l'UCS pour les pourparlers avec l'USIE

La délégation de l'UCS, dirigée par M. Pfister, vice-président de l'UCS, a tenu le 26 septembre 1946, à Zurich, une séance avec la délégation de l'USIE, dirigée par M. Tanner, président central de l'USIE, sous la présidence de ce dernier. Elle s'est principalement occupée de questions se rapportant au domaine de l'installation, notamment de la requête adressée par l'USIE à la SIA, ainsi que de questions de principe relatives au système des concessions dans la branche des installations électriques. Il a été pris position au sujet du problème de la vente d'appareils électriques par des commerces non spécialisés et du règlement désirable des «semi-concessions».

Réunion de Londres du Groupe d'Experts du CISPR

Le Comité International Spécial des Perturbations Radio-phoniques (CISPR), qui a pour tâche de coordonner les mesures prises dans les différents pays pour lutter contre les perturbations radioélectriques, n'a pu évidemment se réunir

pendant toute la guerre. Dès 1945, le Comité national anglais s'est préoccupé de reprendre cette activité et de convoquer une réunion internationale; il était toutefois nécessaire de prendre auparavant connaissance des travaux techniques effectués entre temps dans certains pays. C'est la raison pour laquelle les experts du CISPR étaient invités à se réunir à Londres, du 18 au 20 novembre 1946.

Notre pays, qui avait activement participé aux travaux du CISPR avant 1939, et qui a apporté une importante contribution au problème théorique et pratique de la lutte contre les perturbations radiophoniques, avait grand intérêt à participer à la réunion de Londres; il y a donc été représenté par quatre délégués: MM. Dr. W. Gerber, de la Direction générale des postes, télégraphes et téléphones, Dr. H. Bühler, des Institutions de contrôle de l'Association Suisse des Electriciens, M. M. Roesgen, sous-directeur du Service de l'électricité de Genève et M. P. de Claparède, sous-directeur de la maison Sport S.A. de Bienne qui construit les appareils de mesure des tensions perturbatrices, tous quatre membres du Comité Technique du Comité Electrotechnique Suisse pour le CISPR.

La réunion du Groupe d'Experts a eu lieu dans les locaux de l'Institution of electrical engineers, Savoy Place, sous la présidence de M. le Dr. Whitehead; elle groupait des représentants du Royaume Uni, des Etats-Unis, de Canada, de France, de Belgique, de Hollande, de Suède, de Tchécoslovaquie, d'Afrique du Sud, d'Australie et de Suisse. Les discussions ont montré que des travaux très importants avaient été effectués aux Etats-Unis et en Angleterre, notamment dans le domaine de la protection des émissions de télévision; toutefois, ces recherches ont été conduites dans des directions un peu différentes de celles arrêtées avant 1939 par le CISPR; on s'est donc efforcé de concilier les différentes méthodes élaborées et on a pu obtenir l'entente sur les principes généraux des mesures.

L'accueil fait par le Comité national anglais à ses hôtes, en particulier à la délégation suisse, a été extrêmement cordial; l'atmosphère des séances a été de même très agréable et permet d'espérer que la collaboration internationale pourra reprendre ainsi activement dans le domaine de la lutte contre les perturbations radioélectriques.

Prescriptions pour appareils de télécommunication et de télécommande (VAF)

Le projet d'un complément à ces prescriptions a été publié dans le Bulletin ASE 1946, No. 17. Il s'agit des prescriptions concernant la limitation des effets perturbateurs des appareils radio-récepteurs. A l'assemblée générale de l'ASE de Soleure, le Comité de l'ASE a été autorisé à mettre ce projet en vigueur, après publication dans le Bulletin de l'ASE et liquidation des observations qui pourraient être formulées par les membres.

A sa 109^e séance, du 27 novembre 1946, le Comité de l'ASE a donc décidé d'homologuer ce complément, qui entrera immédiatement en vigueur, avec un délai d'introduction jusqu'au 1^{er} octobre 1947. Dès l'expiration de ce délai, tous les appareils radio-récepteurs mis en vente devront donc satisfaire aux dispositions de l'Annexe I.

Assemblées annuelles de 1947

Le Service de l'électricité et des eaux d'Interlaken, la S.A. des Forces Motrices Bernoises, les Forces Motrices du Chemin de fer de la Jungfrau et les Entreprises Electriques de Lauterbrunnen ont invité l'ASE et l'UCS à tenir leurs assemblées annuelles de 1947 à Interlaken, avec excursions dans l'Oberland Bernois.

Les Comités et tous les membres de l'ASE et de l'UCS prendront note de cette aimable invitation, qui sera certainement acceptée avec grand plaisir, auquel cas les

Assemblées générales de 1947

pourront être tenues les

6, 7 et 8 septembre 1947
à Interlaken.

Nos membres sont donc priés de bien vouloir réserver ces journées à l'ASE et à l'UCS.

¹⁾ voir Bull. ASE t. 37(1946), No. 15, p. 445...446.

«Die Entwicklung der schweizerischen Elektrizitätswerke und ihrer Bestandteile in den ersten 50 Jahren»

par M. le professeur *Walter Wyssling*, dr. phil. h. c.

Ainsi que nous l'avons déjà dit ¹⁾, cet important ouvrage a pu enfin être publié et mis en vente, après que l'ASE ait rempli ses diverses obligations, conformément aux décisions prises par le Comité.

Cet ouvrage n'est pas seulement l'œuvre maîtresse de notre cher et regretté mentor et secrétaire général de l'ASE et de l'UCS, qui fut un éminent spécialiste dans le domaine de l'énergie électrique, mais aussi un legs de cette personnalité exceptionnelle à ses jeunes collègues et un document historique d'une extrême valeur sur les origines et le développement de l'énergie électrique en Suisse, qui occupe de nos jours une place de plus en plus prépondérante dans notre activité économique et politique. Tous ceux d'entre vous qui désirent mieux comprendre quelles furent les origines de notre remarquable industrie électrique dont l'importance ne cesse de s'accroître et comment les idées des précurseurs sont devenues des réalités tangibles, trouveront dans cet ouvrage une foule de données, de suggestions et de renseignements précis. Ce livre devrait figurer dans chaque bibliothèque technique et être lu attentivement par chaque ingénieur électricien, jeune ou expérimenté, car le sens historique est tout aussi précieux en technique que dans les autres domaines.

L'époque des fêtes de fin d'année étant celle des cadeaux, même de ceux que l'on se fait à soi-même, nombreux seront nos collègues qui voudront faire l'acquisition de cet ouvrage. Vous trouverez donc dans le présent Bulletin de l'ASE une carte de commande, dont nous vous recommandons de bien vouloir faire usage. Nous nous efforcerons d'expédier au plus vite les exemplaires demandés.

Nous vous rappelons quelles furent les décisions prises par le Comité au sujet de cet ouvrage:

Remise d'un exemplaire, à titre gracieux, à tous les membres honoraires et membres libres, ainsi qu'aux membres des commissions, en reconnaissance de leurs mérites vis-à-vis de notre Association.

Cet ouvrage étant également un cadeau fait à l'UCS à l'occasion de son jubilé, chaque membre de l'UCS en a reçu un exemplaire.

¹⁾ voir Bull. ASE t. 37(1946), No. 16, p. 498.

Recommandations générales pour l'éclairage électrique en Suisse

Le Comité Suisse de l'Eclairage a publié, dans le Bulletin ASE 1939, No. 15, pages 421 et suivantes, des Recommandations générales pour l'éclairage électrique en Suisse, qui ont également fait l'objet de la publication ASE No. 144, répandue depuis lors en plusieurs milliers d'exemplaires. Ces Recommandations ont servi en outre de base au Manuel d'éclairage publié par l'Office Suisse d'Eclairagisme. Elles ont ainsi largement contribué à l'amélioration de l'éclairage et à la connaissance des exigences auxquelles doivent répondre les installations d'éclairage correctement établies.

Au cours de ces dernières années, on a toutefois éprouvé la nécessité d'adapter certaines dispositions de ces Recommandations aux rapides progrès de l'éclairagisme. Le CSE publie ci-après le projet des modifications envisagées. D'autre part, la seconde édition subira quelques améliorations d'ordre rédactionnel, qu'il est superflu d'indiquer ici.

Le Comité de l'ASE invite les membres à examiner ce projet et à adresser leurs observations éventuelles, en double exemplaire, au Secrétariat de l'ASE, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, jusqu'au 10 janvier 1947.

Les souscripteurs ont reçu leurs exemplaires au prix de fr. 15.—.

Les membres individuels de l'ASE pourront en obtenir un exemplaire au prix spécial de fr. 15.— réservé à nos membres. Les membres collectifs auront droit à autant d'exemplaires à ce prix spécial de fr. 15.—, qu'ils disposent de voix.

Pour tous les autres intéressés, le prix de vente de cet ouvrage est fixé fr. 35.—.

Demandes d'admission comme membre de l'ASE

Les demandes d'admission suivantes sont parvenues au Secrétariat de l'ASE depuis le 25 novembre 1946:

a) comme membre collectif:

Silbal A.-G., Gerechtigkeitsgasse 7—9, Zürich 1.

b) comme membre individuel:

Baumann Franz, Elektrotechniker, Englisch-Viertelstrasse 33, Zürich 7.

Bovet Jean, technicien électricien, 7, rue des Traversins, Delémont (BE).

Hopner Emil, Elektroingenieur ETH, Ulica Brestovac 8, Zagreb/Gornja Laschina (Yougoslavien).

Klemens Robert, Chefelektriker, Säntisstrasse 55, Wallisellen (ZH).

Leutert Werner, dipl. Elektro-Installateur, Rütliwald, Rütli (ZH).

Stalder Artur, dipl. Ingenieur, Direktor, Binderstrasse 60, Zollikon (ZH).

Sulzberger Arnold, Elektroingenieur ETH, Haumesserstrasse 30, Zürich 2.

Weber Franz, Elektromonteur, Niederwil, Mollis (GL).

Willi S., Elektrotechniker, Neumatt, Breitenbach (SO).

Liste arrêtée au 9 décembre 1946.

Vorort

de l'Union suisse du commerce et de l'industrie

Nos membres peuvent prendre connaissance des publications suivantes du Vorort de l'Union suisse du commerce et de l'industrie:

Anpassung der Statuten der alten Gesellschaften an das Bundesgesetz über die Revision der Titel XXIV—XXXIII des OR vom 18. Dezember 1936.

Impôt sur le chiffre d'affaires sur le matériel d'emballage: mémento No. 14 de l'Administration fédérale des contributions.

Hongrie: Protocole additionnel.

Projet.

3. Valeurs des éclairagements

Les éclairagements moyens jugés nécessaires dans l'état actuel de l'éclairagisme sont indiqués aux tableaux I à III. Le tableau III indique en outre les éclairagements aux endroits les plus sombres. Ces valeurs doivent servir de base aux projets d'installations nouvelles; il faut également chercher à les atteindre dans les installations existantes.

4. Conditions de réflexion et de contraste

Les valeurs indiquées dans les tableaux s'entendent pour de bonnes conditions moyennes de réflexion et de contraste des emplacements de travail et des revêtements des chaussées. Lorsque les conditions sont défavorables, les éclairagements doivent être plus intenses. Dans le tableau I, les valeurs les plus faibles se rapportent plutôt à des installations d'éclairage à incandescence, tandis que les valeurs élevées concernent l'éclairage artificiel en «lumière du jour» (voir chapitre B 6, chiffre 52).

7. Différences par rapport à l'éclairage naturel

Même avec les valeurs indiquées dans les tableaux, l'éclairage artificiel est sensiblement inférieur à un bon éclairage naturel. On peut donc admettre que les exigences posées à l'éclairage, dans le cas d'un éclairage artificiel, augmenteront au fur et à mesure que se perfectionneront les moyens de produire de la lumière artificielle, et que le prix de l'énergie électrique sera abaissé.

Eclairagements des emplacements de travail et des salles d'écoles

Tableau I

Genre de travail	Eclairage général	Eclairage général avec éclairage additionnel localisé	
		Eclairage général	Eclairage localisé
Voir annexe D 3	Eclaircm. moyen Lux	Eclaircm. moyen Lux	Eclaircm. moyen Lux
Grossier	40... 80	—	—
Mi-fin	80...150	20... 40	150... 300
Fin	150...300	40... 80	300...1000
Très fin	300 et plus	80...150	plus de 1000

Lors du choix des valeurs, il y a lieu de tenir compte

- de la réflexion et du contraste à l'emplacement de travail (chiffre 4),
- des différences par rapport à l'éclairage naturel (chiffre 7),
- des exigences plus élevées que pose l'éclairage en «lumière du jour» (chiffre 52),
- de la présence simultanée de l'éclairage artificiel et de l'éclairage naturel (chiffre 53).

Eclairagements des locaux d'habitation

Tableau II

Exigences	Eclairage général Eclaircm. moyen Lux	Eclairage localisé
Réduites	40	Voir tableau I, partie de droite
Moyennes	80	
Elevées	150	

Eclairagements des voies de communication

Tableau III

Objets à éclairer	Eclaircm. moyen Lux	Endroit le plus sombre Lux
Rues et places		
à faible trafic	3	0,5
à moyen trafic	8	1,5
à grand trafic	15	4
à très grand trafic	30	8
Routes principales, en dehors des agglomérations	8	1,5
Passages et escaliers		
à faible trafic	15	5
à grand trafic	30	10
Cours		
à faible trafic	3	1
à grand trafic	15	5
Gares de triage		
à faible trafic	1,5	0,5
à grand trafic	5	2
Quais de voyageurs et quais de déchargement		
à faible trafic	15	5
à grand trafic	30	10

L'éclaircm. des rues et places peut être réduit aux heures tardives de la nuit.

12. Eclaircm. en cas d'interception du flux lumineux

Cet éclaircm. est déterminé en interposant un écran sur le trajet direct du flux lumineux.

26. Uniformité d'éclaircm. d'une installation

Dans un local, l'uniformité nécessaire de l'éclaircm. général est obtenue dès que l'éclaircm. à l'endroit le plus sombre atteint au moins le tiers de l'éclaircm. moyen. Pour les voies de communication, l'uniformité est donnée par les valeurs du tableau III.

28. Variations d'intensité lumineuse

Les variations d'intensité lumineuse affectent l'acuité visuelle et fatiguent les yeux, à moins que leur rapidité ou

leur lenteur ne les rendent imperceptibles. Ces variations peuvent provenir aussi bien des lampes que du réseau électrique. Elles peuvent également être produites par des corps opaques ou brillants en mouvement.

29. Eclaircm. d'objets immobiles

L'éclaircm. d'objets immobiles est considéré comme constant, lorsqu'il est obtenu au moyen de lampes à incandescence alimentées en courant continu ou en courant alternatif à la fréquence usuelle de 50 pér./s. Les variations sont également imperceptibles dans le cas de l'éclaircm. par lampes à décharge gazeuse branchées sur un réseau à courant alternatif de 50 pér.—s.

30. Eclaircm. d'objets en mouvement

Dans les réseaux à courant alternatif, la lumière provenant de lampes à incandescence ou à décharge gazeuse peut provoquer le papillotage d'objets en mouvement, mais cet effet n'est que rarement gênant. Les objets à mouvement périodique ou rotatif peuvent produire, à une certaine vitesse, des phénomènes stroboscopiques parfois gênants ou dangereux, car ils donnent l'impression que l'objet se déplace dans une autre direction ou à une autre vitesse qu'en réalité, ou encore que l'objet est immobile.

31. Lampes et couplages permettant d'éliminer le papillotage et les effets stroboscopiques

Le papillotage ou les effets stroboscopiques provenant de lampes à incandescence peuvent être évités par l'emploi de lampes d'une puissance suffisamment élevée ou de lampes à tension réduite. Lorsque ces effets sont provoqués par des lampes à décharge gazeuse, ils peuvent être diminués ou supprimés par l'adjonction de lumière à incandescence. On peut aussi brancher les lampes à incandescence ou à décharge gazeuse voisines sur des phases différentes du réseau triphasé. Dans les réseaux monophasés, des couplages spéciaux pour plusieurs lampes à décharge gazeuse permettent d'éviter les phénomènes en question. Lorsque les extrémités des tubes à décharge gazeuse sont le siège d'un papillotage gênant, il y a lieu de les munir d'écrans.

32. Mesures applicables aux objets eux-mêmes

Si les phénomènes de papillotage ou les effets stroboscopiques ne peuvent pas être totalement éliminés par les mesures indiquées au chiffre 31, on pourra compléter ces dernières

- en masquant les objets par des écrans,
- en prévoyant des dispositifs de protection et de mise en garde contre les dangers possibles.

42. Préservation de l'éblouissement par réflexion

Le chiffre 42 de la première édition (Publ. ASE No.144) sera complété par la phrase suivante:

Une réflexion gênante peut être facilement et complètement évitée par un éclaircm. indirect.

45. Impression naturelle des couleurs

Les couleurs des objets éclairés par la lumière naturelle diffuse du milieu du jour sont considérées comme naturelles. Elles paraissent également naturelles sous un éclaircm. artificiel, lorsque la composition de la lumière est identique ou du moins très analogue à celle de la lumière du jour. Voir au chiffre 52.

46. Lumière des lampes à incandescence

La lumière des lampes à incandescence présente, comme la lumière solaire, un spectre continu. Toutefois, le rouge et le jaune y prédominent, tandis que le vert et le bleu sont insuffisants. Les lampes à incandescence de faible puissance alimentées sous tension réduite émettent une lumière plus blanche que les lampes construites pour les tensions usuelles des réseaux de distribution. Aux puissances plus élevées, à partir d'environ 100 watts, cette différence devient imperceptible.

47. Lumière des lampes à décharge gazeuse

Les lampes à décharge gazeuse sans matière luminescente ou fluorescente sont des sources à radiation sélective, qui ne fournissent généralement que certaines radiations du spectre solaire, selon la nature du gaz utilisé. Les lampes à vapeur de mercure émettent principalement des radiations jaunes et vertes, les lampes à vapeur de sodium uniquement des radiations jaunes, les tubes à néon surtout des radiations rouges. Les lampes à lumière mixte fournissent une lumière dont le spectre est en partie continu et en partie discontinu. Quant aux lampes à vapeur de mercure avec matière fluorescente, elles possèdent un spectre presque continu.

48. Eclaircm. en lumière totalement différente de la lumière du jour

A la lumière des lampes à vapeur de mercure ou de sodium, ainsi qu'à celle d'autres lampes à décharge gazeuse fortement colorée, les couleurs des objets apparaissent autres qu'à la lumière solaire. Ces lampes ne doivent donc être

utilisées que là où le travail n'en est pas gêné et où l'aspect des couleurs n'a guère d'importance. Elles entrent également en ligne de compte lorsque des contrastes bien marqués entre les couleurs sont désirables pour améliorer l'acuité visuelle.

49. Eclairage en lumière nettement différente de la lumière du jour

A la lumière des lampes mentionnées ci-dessous, l'aspect des couleurs est nettement différent de celui observé sous l'éclairage naturel du jour:

- Lampes à incandescence.
- Combinaisons de lampes à vapeur de mercure et de lampes à incandescence, où le flux lumineux émis par les lampes à vapeur de mercure est égal ou supérieur à celui des lampes à incandescence.
- Lampes à vapeur de sodium associées à des lampes à incandescence.

50. Eclairage en lumière peu différente de la lumière du jour

A la lumière des lampes mentionnées ci-dessous, l'aspect des couleurs n'est que peu différent de celui observé sous l'éclairage naturel du jour:

- Lampes fluorescentes ou luminescentes faiblement colorées.
- Combinaisons de lampes à incandescence et de lampes à vapeur de mercure, où le flux lumineux émis par les lampes à incandescence est supérieur à celui des lampes à vapeur de mercure.
- Lampes à incandescence à ampoule en verre bleu.

51. Eclairage en lumière analogue à la lumière du jour

A la lumière des lampes fluorescentes, dites lumière du jour, et des tubes de Moore, l'aspect des couleurs est presque identique à celui observé sous l'éclairage naturel du jour.

52. Eclairage en cas de lumière du jour artificielle

La lumière du jour artificielle ne donne l'impression de lumière naturelle que si l'éclairage produit est du même ordre de grandeur que celui de la lumière naturelle du jour. Plus un éclairage se rapproche de celui fourni par la lumière naturelle du jour, plus il doit être puissant.

53. Lumière du jour artificielle supplémentaire

Lorsque la lumière naturelle du jour est indispensable, mais insuffisante, il faut prévoir un éclairage supplémentaire en lumière du jour artificielle.

53a. Différences de couleurs des lumières

Entre des locaux contigus ou des emplacements de travail voisins, il ne doit pas y avoir de différences gênantes entre les couleurs des lumières.

55. Facteurs du rendement économique

L'éclairage doit être économique. Lors de la comparaison de plusieurs variantes d'une installation d'éclairage, il faut tenir compte, non seulement des facteurs essentiels, mais également, selon les cas, des facteurs suivants:

Coût des transformateurs à tension réduite, ainsi que des appareils auxiliaires et des condensateurs pour les lampes à décharge gazeuse.

Dépenses supplémentaires pour lampes, luminaires et installation.

Durée de vie différente selon les types de lampes.

Pertes de puissance dans les transformateurs pour tension réduite et dans les appareils auxiliaires pour lampes à décharge gazeuse.

58. Données nécessaires aux projets

Pour établir des projets d'éclairage d'intérieurs, il est nécessaire de connaître les données suivantes, qui doivent si possible figurer sur les plans:

- 1^o Destination du local. Relevés à l'échelle des plans et élévations avec indication des portes, fenêtres, verrières et escaliers.
- 2^o Nature des revêtements des plafonds et des parois, avec indication de leur pouvoir réfléchissant (voir annexe D 6).
- 3^o Aménagement des locaux et genre de travail; Grandeur et position du mobilier. Emplacement et grandeur des tables de travail et des machines. Répartition des personnes qui y travaillent. Pouvoir réfléchissant du mobilier et des objets à travailler. Exigences relatives à la couleur de la lumière. Besoins en luminaires transportables.
- 4^o Présence et emplacement des grues, monte-charge, transmissions, tuyauteries et caniveaux des installations de chauffage et d'aération.

5^o Indication des endroits particulièrement dangereux, tels que fosses, marches d'escalier, pas de porte, etc.

6^o Dangers particuliers d'empoussièrement, d'encrassement, d'humidité, de corrosion, de trépidation, de détérioration, d'incendie, d'explosion, de vol.

7^o Système de courant, tension et fréquence du réseau de distribution d'énergie électrique à disposition. Variations de tension et risques d'interruptions dans le réseau.

8^o Tarif de l'énergie électrique.

9^o Durée d'utilisation annuelle.

60. Choix des lampes et luminaires

Le choix des lampes dépend avant tout des exigences relatives à la couleur et à la constance de la lumière (voir chapitre B 4, chiffre 31). Il faut en outre tenir compte des facteurs de rendement économique (voir chiffre 55). Quant aux luminaires, leur genre et leur répartition dépendent des effets d'ombre nécessaires, des conditions d'éblouissement et des exigences d'ordre esthétique.

61. Emploi approprié des luminaires

Les luminaires à éclairage direct équipés de lampes ordinaires produisent des ombres dures; celles-ci sont adoucies lorsque les luminaires à éclairage direct sont équipés de lampes tubulaires. Les luminaires à éclairage indirect donnent des ombres très douces, quel que soit le genre de lampes dont ils sont équipés. Les luminaires à éclairage semi-direct ou semi-indirect, produisent des effets d'ombres intermédiaires.

67. Sécurité de service

Les installations d'éclairage doivent être constamment en parfait état de fonctionnement et exigent, de ce fait, un bon entretien. Il y a lieu de prévoir dans certains cas un éclairage de secours, conformément aux prescriptions de l'Association Suisse des Electriciens (ASE) et des règlements cantonaux et locaux de la police du feu. Dans les petites installations on peut avoir recours aux lampes à tension réduite. Pour les locaux mouillés ou imprégnés de liquides conducteurs qui se présentent dans les entreprises commerciales, artisanales ou industrielles, les Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures exigent, pour les luminaires transportables, l'emploi de lampes alimentées sous tension réduite.

73.

Les installations d'éclairage des voies de communication, doivent être enclenchées environ une demi-heure après le coucher du soleil et déclenchées une demi-heure à une heure avant le lever du soleil.

Annexe D 1

b) Unités photométriques et leur définition

3. Intensité lumineuse:

3. Intensité lumineuse	bougie nouvelle	b	Résolution du Comité International des Poids et Mesures, Paris, juin 1937: «A partir du 1 ^{er} janvier 1940, l'unité d'intensité lumineuse sera telle que la brillance du radiateur intégral à la température de solidification du platine soit de 60 unités d'intensité par centimètre carré. Cette unité sera appelée la bougie nouvelle avec traduction appropriée dans les autres langues.» Par suite de la guerre, l'application générale de cette résolution n'a pas pu être réalisée au 1 ^{er} janvier 1940. Son introduction définitive est prévue pour le 1 ^{er} janvier 1948, conformément à la décision prise en octobre 1946. Les relations entre la nouvelle bougie (b), la bougie internationale (b int.) et la bougie Hefner (HK, pour une température de couleur d'env. 2050° K) s'expriment par $\begin{aligned} 1 \text{ b} &= 0,98 \text{ b int.} = 1,09 \text{ HK} \\ 1 \text{ b int.} &= 1,02 \text{ b} = 1,11 \text{ HK} \\ 1 \text{ HK} &= 0,92 \text{ b} = 0,90 \text{ b int.} \end{aligned}$ Ces relations s'appliquent, de façon analogue, à la conversion des autres unités photométriques.
------------------------	-----------------	---	--

5. *Brillance*: Le commentaire en petits caractères qui figure dans la première édition (Publ. ASE No. 144) sera modifié comme suit:

Outre le stilb = 1 b/cm², on emploie également comme unité de brillance l'apostilb = $\frac{1}{\pi} \cdot 10 \cdot \text{b/cm}^2$.

Annexe D 2**1. Appareil de mesure**

Le quatrième alinéa sera complété par la phrase suivante:
Utiliser à l'avenir des luxmètres possédant un élément sensible spectralement bien adapté, dont les facteurs de correction ne diffèrent que peu de 1,0 pour la plupart des genres de lumière usuels.

Le cinquième alinéa aura la teneur suivante:

Manipuler le luxmètre avec soin; ne pas l'exposer longtemps à de forts éclairagements et jamais directement à la lumière solaire.

3. Mesures

Pendant toute la durée des mesures, déterminer la tension des lampes à l'aide d'un voltmètre contrôlé, branché directement à un luminaire, et faire simultanément les lectures du voltmètre et du luxmètre.

Relever les éclairagements à tous les endroits de mesure, si possible séparément pour l'éclairage général et pour l'éclairage local, puis reporter les résultats sur le plan.

Rectifier les valeurs lues en tenant compte des corrections à apporter (erreurs d'étalonnage et facteurs de conversion). Pour les lampes alimentées à la tension normale du réseau, ramener le flux lumineux à la tension nominale des lampes, en tenant compte des relations suivantes, valables pour une variation de tension jusqu'à $\pm 5\%$; variation du flux lumineux pour une variation de tension de $\pm 1\%$:

Lampes à incandescence	$\pm 3,8\%$
Lampes à vapeur de mercure et lampes à lumière mixte	$\pm 3,0\%$

Lampes fluorescentes	$\pm 1,7\%$
Lampes à vapeur de sodium	$\pm 1,4\%$

Annexe D 4**4. Exigences d'installation et de service**

Sécurité électrique conformément aux Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures; il y a lieu de tenir compte également des prescriptions d'essai de l'ASE pour le matériel d'installation (par ex. Normes pour douilles de lampes, etc.).

Refroidissement par aération suffisante, surtout dans les luminaires avec appareils auxiliaires.

Protection des lampes et appareils auxiliaires contre les influences mécaniques.

Protection des lampes et appareils auxiliaires contre les influences atmosphériques.

Protection contre la poussière, sans diminution du refroidissement.

Suppression de la formation d'eau de condensation.

Protection contre l'échauffement des douilles et des amenées de courant.

Protection des verres optiques utilisés dans la construction contre les échauffements dangereux.

Protection contre l'échauffement de matériaux inflammables des luminaires et le changement de couleur provoqué par la chaleur.

Facilité de raccordement aux installations.

Facilité de nettoyage et de remplacement des lampes.

Possibilité de blocage des articulations des luminaires destinés à l'éclairage localisé.

Convention relative à la mise à la terre d'installations électriques par l'intermédiaire de conduites de distribution d'eau

Les pourparlers, qui durèrent plusieurs années, avec la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux, et furent conduits principalement par la Commission de l'ASE et de l'UCS pour l'étude des questions de mise à la terre, viennent d'aboutir à une convention qui sera approuvée et signée par la SSIGE d'une part et par l'ASE d'autre part.

La Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS a approuvé ce projet de convention. Le Comité de l'ASE en publie ci-après le texte, à l'intention des membres, qui sont invités à présenter leurs observations éventuelles jusqu'au 31 décembre 1946. Si aucune observation n'a été faite d'ici-là, le Comité de l'ASE admettra que les membres sont d'accord avec ce projet et fera alors le nécessaire pour que cette convention entre en vigueur.

Projet de novembre 1946

CONVENTION

entre la Société Suisse de l'Industrie du Gaz
et des Eaux (SSIGE)
et l'Association Suisse des Electriciens (ASE)
relative à
la mise à la terre d'installations électriques, par
l'intermédiaire de conduites de distribution d'eau

En Suisse, les conduites de distribution d'eau comportent, depuis quelques années, non seulement des tuyaux à emboîtement à joint en plomb, mais aussi des tuyaux à emboîtement à vis, dont l'étanchéité est assurée par un anneau de caoutchouc maintenu dans l'emboîtement par une bague filetée. Par rapport aux emboîtements à joint en plomb, les emboîtements à vis présentent l'avantage d'être d'une pose plus facile, notamment dans l'eau, d'assurer aux conduites une plus grande flexibilité, etc. En revanche, les emboîtements à vis constituent un plus ou moins bon isolement électrique entre les tuyaux. Dans certains cas, cela permet de

réduire l'intensité des courants indésirables qui pourraient circuler dans ces conduites d'eau (courants vagabonds provenant de chemins de fer électriques, etc.), mais le degré d'efficacité de cet isolement n'est pas tel, que ces emboîtements à vis puissent être considérés comme des endroits parfaitement isolants des conduites d'eau.

D'autre part, on a constaté que le montage d'un ou de plusieurs emboîtements à vis dans une conduite d'eau diminue la qualité de la mise à la terre d'installations électriques ou rendent même impossible une mise convenable à la terre, ce qui risque d'avoir de graves conséquences en mettant en danger les personnes ou en causant des dégâts matériels, au cas où une avarie surviendrait dans l'installation électrique.

Etant donné que certains dispositifs de shuntage simples et peu coûteux permettent de satisfaire pleinement aux exigences des electriciens, sans affecter les avantages que les emboîtements à vis présentent du point de vue de la construction de conduites d'eau, les deux associations directement intéressées à cette solution ont décidé de résoudre les questions relatives à la sécurité et aux frais résultant de l'emploi de tuyaux à emboîtement à vis par la

convention

suivante:

1° Celui qui établit une mise à la terre d'installations électriques est responsable devant la loi de toutes les conséquences, tous les dommages, etc., qui pourraient en résulter (voir aussi les Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures, § 22).

2° Le contrôle relatif à l'existence et au maintien de la mise à la terre incombe à celui qui l'a établie.

3° S'ils font usage de tuyaux à emboîtement à vis, les services des eaux n'utiliseront que des tuyaux pourvus de dispositifs de shuntage recommandés à la fois par l'ASE et la SSIGE. Au cas où, dans le but d'éviter des corrosions ou pour d'autres motifs, la pose d'une série de tuyaux isolants ou l'aménagement d'endroits isolants est indiqué, les services des eaux s'entendront au préalable avec ceux qui sont intéressés aux mises à la terre.

4° Celui qui établit une mise à la terre prendra à sa charge tous les frais supplémentaires causés au service des eaux, du fait que ce service doit adopter des tuyaux à emboîtement suffisamment conducteurs.