

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 40 (1949)  
**Heft:** 24

**Rubrik:** Communications ASE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.05.2025

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

Technik und sie, die immer positiv und ein Werkzeug für menschlichen Aufstieg war, wird in bezug auf den Menschen völlig negativ.

Wo nichts anderes anerkannt und gewürdigt wird als die Dinge, die man sehen, messen und wägen, die man in materiellen Nutzen umsetzen kann, wird der Mensch gezwungen, sich selber mit Metallen und Naturkräften zu messen. Diese aber sind ihm überlegen und entwerten ihn, bis er, als winziger Teil einer Super-Organisation, leicht auswechselbar, wie Abfall weggeworfen wird, sobald er irgendwie untauglich erscheint. Mit dem Verzicht auf die Hoheit des Geistes und die Ehrfurcht vor dem Göttlichen geht dem Menschen die Herrschaft über die Dinge allmählich verloren. Was er in grenzenloser Hingabe während zweier Jahrhunderte aufgebaut hat, um sein Geburtsrecht der Herrschaft über die ganze Erde auszuüben, wird nun des Dienens müde und reisst die Herrschaft an sich. Kalte Maschinenhände ergreifen die Zügel der Ent-

wicklung und weisen dem Menschen einen Platz unpersönlichen Wirkens an, auf dem er seiner Menschenrechte entkleidet ist. Wo Gott gelehnet wird und der Mensch sich selber gering achtet, brauchen sich die in Staat und Wirtschaft wirkenden Kräfte keine Zurückhaltung aufzuerlegen, denn sie sind keinen sittlichen oder moralischen Gesetzen verpflichtet.

Vertrauen und Verständnis, wie sie durch den Aufklärungs- und Informationsdienst der Wirtschaft erstrebt werden, gründen auf der Hochachtung vor dem Menschen. Einblick in wirtschaftliches und industrielles Wirken, Wissen um soziale Leistungen und Bemühungen, Achtung vor dem gemeinsamen Vollbringen grosser Unternehmungen führen zu Wohlwollen und Solidarität zwischen Produzent und Konsument und zwischen den gemeinsam an grossen Aufgaben Arbeitenden.

Adresse des Autors:  
W. Reist, Ingenieur, Bahnhofstrasse 82, Zürich 1.

### Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

#### Die belgische Elektrizitätswirtschaft in den Jahren 1947 und 1948

621.311 (493)

##### Statistik

Einem Bericht über das Jahr 1948, den die «Fédération professionnelle des producteurs et distributeurs d'électricité de Belgique» (FPE) veröffentlichte, entnehmen wir die Daten, die in den Tabellen I...III zusammengestellt sind<sup>1)</sup>. Hierbei gelten die Zahlen für das Jahr 1948 erst als provisorische Ergebnisse.

##### Erzeugung elektrischer Energie in Belgien

Tabelle I

Jahr:	1938 (A)	1947 (B)	1948 (C)	$\frac{(C)}{(A)}$ %
	GWh	GWh	GWh	%
Private Werke der öffentlichen Versorgung . . .	2330	3940	4040	174
Gemeindewerke . . . . .	250	340	370	148
Industriewerke . . . . .	2700	2930	3490	129
(Anteil an der Gesamt- erzeugung)	(51%)	(40%)	(44%)	—
Gesamterzeugung . . . . .	5280	7210	7900	150

Die Gesamterzeugung aller belgischen Elektrizitätswerke (siehe Tabelle I) stieg von 7210 GWh im Jahre 1947 auf ca. 7900 GWh im Jahre 1948, also um rund 10%<sup>2)</sup>. Hinzu kommt noch eine eingeführte Energiemenge von rund 240 GWh, die sich nach Tabelle II als Differenz von Import und Export ergibt. Belgiens Elektrizitätsverbrauch betrug

##### Energieaustausch mit den Nachbarländern im Jahre 1948

Tabelle II

Land	Belgien importiert aus:	Belgien exportiert nach:	Import minus Export
	GWh	GWh	GWh
Deutschland . . . . .	167	—	167
Frankreich . . . . .	63	31	32
Holland . . . . .	35	1	34
Luxemburg . . . . .	20	14	6
Total	285	46	239

<sup>1)</sup> Für 1946 und die früheren Jahre siehe Bull. SEV Bd. 39 (1948), Nr. 6, S. 196.

<sup>2)</sup> 1 GWh = 10<sup>6</sup> Wh = 10<sup>6</sup> (1 Million) kWh.

im Jahre 1948 total 7550 GWh, so dass die Verluste 590 GWh oder 7% der Erzeugung und Einfuhr ausmachten.

In Tabelle III ist nur die durch die privaten Werke der öffentlichen Versorgung und durch Gemeindewerke verkaufte Energie, d. h. ohne die Abgabe der Industriekraftwerke enthalten. Während sich die Energieabgabe an die Haushaltungen von 1938 bis 1948 annähernd verdoppelte (196%), stieg der in Tabelle III ausgewiesene Verbrauch der Industrie, nämlich ihr Bezug von den öffentlichen Elektrizitätswerken, nur auf 159%. Gegenüber dem Jahre 1947 hat der Industriekonsum in Tabelle III lediglich um etwa 130 GWh zugenommen.

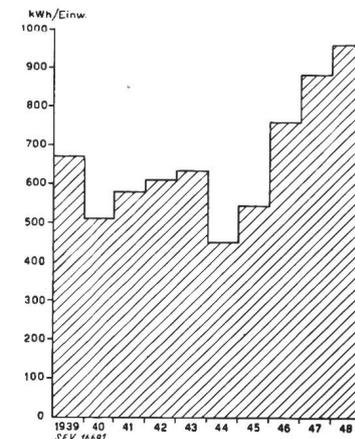


Fig. 1  
Spezifischer  
Energieverbrauch  
in Belgien  
(kWh pro Einwohner,  
inkl. Verluste)

##### Verbrauch elektrischer Energie in Belgien

Tabelle III

Jahr:	1938 (A)	1947 (B)	1948 (C)	$\frac{(C)}{(A)}$ %
	GWh	GWh	GWh	%
<b>Niederspannung:</b>				
Haushalt . . . . .	388	756	760	196
Öffentliche Beleuchtung . . . . .	33	65	65	197
Gewerbe . . . . .	158	273	275	174
<b>Hochspannung:</b>				
Traktion . . . . .	230	301	299	130
Industrie . . . . .	1562	2356	2485	159
Total	2371	3751	3884	164

Anders verhält es sich dagegen mit der in Tabelle I eingetragenen Eigenerzeugung der Industrierwerke. Diese erhöhte sich von 2700 GWh im Jahre 1938 auf rund 3500 GWh im Jahre 1948, also um 800 GWh, wobei allein die Zunahme gegenüber 1947 mehr als 500 GWh betrug. Die Eigenversorgung der Industrie hat demnach beträchtliche Fortschritte gemacht und ihren Anteil an der Gesamterzeugung Belgiens im Laufe des letzten Jahres von 40 % auf 44 % vergrößert. Somit ist zu erwarten, dass die Industrierwerke bald wieder ihre frühere Stellung in der Energieversorgung einnehmen werden, mit einem Anteil von etwa 50 % wie vor dem Kriege.

Fig. 1 zeigt den spezifischen Energieverbrauch in kWh pro Einwohner seit 1939, Verluste inbegriffen. Aus der Trepfenlinie ist in den Jahren 1940 und 1944 ein ausgeprägter Tiefstand erkennbar, weil Belgien in diesen zwei Jahren besonders stark von Kriegshandlungen betroffen wurde. In den Jahren 1946...1948 war der spezifische Energieverbrauch bedeutend höher als im Jahre 1939.

**Technische Entwicklung**

Die technische Entwicklung der belgischen Elektrizitätsversorgung weist in den letzten Jahren zwei wichtige Merkmale auf:

1. Beim Bau neuer Dampfkraftwerke (z. B. Les Awirs) und bei der grosszügigen Erweiterung bestehender Werke (Schelle und Monceau) werden bereits Turbogruppen von 50 000 kW installiert. Mehrere Gruppen dieser Grösse werden aus der Schweiz bezogen<sup>3)</sup>.

2. Zum Zusammenschluss verschiedener Netze dienen neue Hochspannungsleitungen, die vorerst mit 70 kV wie bestehende Freileitungen betrieben werden, später jedoch den Übergang auf 150 kV Betriebsspannung erlauben. Der Ausbau des Hochspannungsnetzes hängt u. a. auch mit der Elektrifikation der Belgischen Staatsbahnen zusammen, wobei gegenwärtig der Übergang zum elektrischen Betrieb auf der Linie Bruxelles—Charleroi im Vordergrund steht. Gz.

<sup>3)</sup> siehe Brown Boveri Mitt<sup>o</sup>. 1947, Nr. 12.

**Persönliches und Firmen**

(Mittelungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.** Der Verwaltungsrat hat in seiner Sitzung vom 24. November 1949 an Stelle des aus Gesundheitsrücksichten zurückgetretenen Direktors Dr. J. Elser<sup>1)</sup> mit Amtsantritt am 1. Februar 1950 U. Vetsch, dipl. Ingenieur ETH, von Grabs, Mitglied des SEV seit 1921, Abteilungschef der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, zum Direktor ernannt. Gleichzeitig hat der Verwaltungsrat den bisherigen Direktionssekretär W. Wacker, dipl. Ingenieur ETH, Mitglied des SEV seit 1928, zum Vizedirektor befördert.

**Städtische Strassenbahn Zürich.** Als Nachfolger des verstorbenen J. Züger wählte der Stadtrat E. Heiniger, bisher Stellvertreter des Betriebschefs des Kreises III der SBB, zum neuen Strassenbahndirektor.

**Aluminium-Industrie A.-G., Chippis.** P. Traber wurde zum Abteilungsdirektor ernannt.

**Société Genevoise d'instruments de physique, Genève.** Procuration collective à deux est conférée à A. Mottu.

<sup>1)</sup> vgl. Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 14, S. 452.

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

**I. Marque de qualité**



**B. Pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de jonction, transformateurs de faible puissance, douilles de lampes, condensateurs.**

pour conducteurs isolés.

**Energiewirtschaft der SBB im 3. Quartal 1949**

620.9 : 621.33 (494)

In den Monaten Juli, August und September 1949 erzeugten die Kraftwerke der SBB 192,2 GWh (3. Quartal des Vorjahres: 181,5 GWh), wovon 8,7 % in den Speicher- und 91,3 % in den Flusswerken. Überdies wurden 55,8 GWh Einphasenenergie bezogen, nämlich 17 GWh vom Etzelwerk, 15,8 GWh vom Kraftwerk Rapperswil-Auenstein und 23 GWh von anderen Kraftwerken. Als Überschussenergie wurden 13,9 GWh anderen Kraftwerken abgegeben. Die Energieabgabe ab bahneigenen und bahnfremden Kraftwerken für den Bahnbetrieb betrug 226,2 GWh (217,4). Der Mehrverbrauch von 8,8 GWh im 3. Quartal 1949 gegenüber dem gleichen Quartal des Vorjahres wird auf 5prozentige Vermehrung der Zugleistungen im Personenverkehr zurückgeführt.

**Prix moyens (sans garantie)**

le 20 du mois

		Novembre	Mois précédent	Année précédente
Cuivre (fils, barres) <sup>1)</sup>	fr.s./100 kg	186.50	178.95	234.15
Etain (Banka, Billiton) <sup>2)</sup>	fr.s./100 kg	847.—	924.—	998.—
Plomb <sup>1)</sup>	fr.s./100 kg	116.50	125.—	212.—
Zinc <sup>1)</sup>	fr.s./100 kg	98.—	92.—	180.55
Fer (barres, profilés) <sup>3)</sup>	fr.s./100 kg	50.—	57.—	60.—
Tôles de 5 mm <sup>3)</sup>	fr.s./100 kg	60.—	67.—	74.—

<sup>1)</sup> Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 50 t  
<sup>2)</sup> Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 5 t  
<sup>3)</sup> Prix franco frontrière, marchandise dédouanée, par quantité d'au moins 20 t

**Miscellanea**

**Kleine Mitteilungen**

**Kolloquium für Ingenieure über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik.** Dieses von Prof. Dr. M. Strutt eingerichtete und unter seiner Leitung stehende Kolloquium<sup>2)</sup> wird auch im Wintersemester fortgesetzt. Es findet ab 5. Dezember 1949 wieder alle 14 Tage statt. Ort und Zeit: Hörsaal 15c des Physikgebäudes, Gloriastrasse 35, Zürich 7/6, von *punkt* 17.00...18.00 Uhr.

Die beiden nächsten im Kolloquium gehaltenen Vorträge sind:

**Th. Laible,** Ingenieur (Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich); Moderne Methoden zur Behandlung nicht statischer Vorgänge in elektrischen Maschinen (Montag, 5. Dez. 1949).

**Ch. Chatelain,** cand. ing. (Diplomand am elektrotechnischen Institut der ETH); Über magnetische Verstärker bei Verwendung moderner magnetischer Werkstoffe (Montag, 19. Dezember 1949).

Das Haus der Technik Essen, ein Ausseninstitut der Technischen Hochschule in Aachen, hat für das Wintersemester 1949/50 ein reichhaltiges Programm für technisch-wissenschaftliche Vorträge aus allen Gebieten der Technik, ferner für Vortragsreihen und Tagungen aufgestellt. Anmeldungen, sowie Anfragen über das genaue Programm und die Teilnahmebedingungen nimmt entgegen das Haus der Technik Essen, Hollerstrasse 1g, Essen (Deutschland).

<sup>2)</sup> siehe Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 7, S. 198, und Nr. 8, S. 224.

**Interrupteurs**

A partir du 1<sup>er</sup> novembre 1949.

Xamax S. A., Zurich.

Marque de fabrique:

Interrupteurs à poussoir et contacteurs à poussoir pour ~ 3 A 250 V.

Utilisation: pour montage encastré, dans des locaux secs.  
 Exécution: Boîtier et bouton en matière isolante moulée.  
 N° 14 210: Interrupteurs à poussoir schéma 0, unipol.  
 N° 15 211: } Contacteurs à poussoir à contact de travail.  
 N° 15 213: }  
 N° 15 212: } Contacteurs à poussoir à contact de repos.  
 N° 15 214: }

#### Transformateurs de faible puissance

A partir du 1<sup>er</sup> novembre 1949.

**Elektro-Apparatebau S. A., Courtelary.**

Marque de fabrique: 

Transformateurs de faible puissance à basse tension.  
 Utilisation: montage fixe, dans des locaux secs.  
 Exécution: transformateurs monophasés, non résistants aux courts-circuits, classe 2 b, avec coupe-circuit thermique ou à fusible. Boîtier en tôle. Transformateurs pour montage encastré, sans boîtier.  
 Puissance: 4...3000 VA. Tension primaire: 110...500 VA.  
 Tension secondaire: jusqu'à max. 500 V. Enroulements également avec prises intermédiaires.

**Fr. Knobel & Cie., Ennenda.**

Marque de fabrique: 

Transformateurs de faible puissance à haute tension.  
 Utilisation: montage fixe, dans des locaux secs. Transformateurs d'allumage pour brûleurs à mazout.  
 Exécution: transformateurs monophasés, résistants aux courts-circuits, classe Ha, dans un boîtier cylindrique en tôle avec remplissage d'huile. Condensateur antiparasite monté sur le transformateur.  
 Tensions primaires: 110...250 V.  
 Tensions secondaires: type ZT 13 a 11 000 V<sub>ampl.</sub>  
 type ZT 12 a 14 000 V<sub>ampl.</sub>  
 Puissance apparente en court-circuit:  
 type ZT 13 a 190 VA  
 type ZT 12 a 200 VA

**Moser-Glaser & Cie. S. A., Muttenz.**

Marque de fabrique: 

Transformateurs de faible puissance à basse tension  
 Utilisation: montage fixe, dans des locaux secs.  
 Exécution: transformateur monophasé, résistant aux courts-circuits, classe 1 a, type K 0,005 Kl. 1 a. Boîtier en matière isolante moulée.  
 Tensions: primaire 220 V, secondaire 4 — 6 — 10 V.

**Usines Philips Radio S. A., La Chaux-de-Fonds.**

Marque de fabrique: PHILIPS

Appareils auxiliaires pour lampes fluorescentes.  
 Utilisation: Montage à demeure dans des locaux secs ou temporairement humides.  
 Exécution: Appareils auxiliaires surcompensés sans coupe-circuit thermique ni starter. Enroulement en fil de cuivre émaillé. Condensateur à huile pour l'amélioration du facteur de puissance, monté sur plaque de base commune en tôle d'aluminium. Couvercle en matière isolante moulée noire. Bornes sur matière isolante moulée. Livrables également sans couvercle, pour montage incorporé.  
 Pour lampes de 40 W. Tension: 225 V 50 Hz.

#### Condensateurs

A partir du 1<sup>er</sup> novembre 1949.

**Condensateurs Fribourg S. A., Fribourg.**

Marque de fabrique: 

Condensateur pour l'amélioration du facteur de puissance, N° 16 152 FKE 3 926 601 0,33 µF ± 5% 1300 V ~ 60 °C.

Condensateur à huile pour montage dans des appareils auxiliaires surcompensés pour lampes fluorescentes «Slimline». Bobine en papier méplate avec languettes de connexion, dans boîtier en aluminium embouti. Fils de raccordement isolés, sortis à travers un couvercle en papier bakélinisé garni de résine synthétique étanche à l'huile.

#### Prises de courant

A partir du 1<sup>er</sup> novembre 1949.

**Hans Amacher, Kunstharz-Presswerk, Bâle.**

Marque de fabrique: 

Prises de courant bipolaires pour 6 A 250 V.

Utilisation: pour montage apparent dans des locaux secs.  
 Exécution: socle en stéatite, couvercle en matière isolante moulée blanche (w) ou brune (b).  
 N° 800/w, b: type 1, Norme SNV 24 505.

#### IV. Procès-verbaux d'essai

[Voir Bull. ASE t. 29(1938), N° 16, p. 449.]

Valable jusqu'à fin octobre 1952.

P. N° 1081.

Objet: **Fer à bricrelets**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 582a, du 12 octobre 1949.

Commettant: La Ménagère S. A., Morat.

Inscriptions:



W 700 V 220 No. 212



Description:

Fer à bricrelets, selon figure, comportant deux plaques en fonte chauffées de 155 × 155 mm. Résistances de chauffe isolées au mica. Fiche d'appareil avec contact de terre à l'arrière. Poignée en matière isolante.

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

Valable jusqu'à fin octobre 1952.

P. N° 1082.

Objet: **Répondeur automatique**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 726a, du 15 octobre 1949.

Commettant: Steiner S. A., Thunstrasse 25, Berne.

Inscriptions:

Repondomat



220 V 50 Hz 6 W No. 001 Type RM 1.00

Description:

Appareil auxiliaire pour dictaphones Mail-A-Voice, selon figure. En cas d'appel téléphonique en l'absence de l'abonné, cet appareil donne automatiquement une réponse préalablement enregistrée par le dictaphone. Transformateur de ré-

seau à enroulements séparés. Redresseur sec alimentant un relais. Translateur d'entrée pour branchement au circuit téléphonique. Boîtier en tôle. Cordons ronds avec fiches pour raccordement au réseau et au circuit téléphonique.



Ce répondeur automatique est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 172 f).

Valable jusqu'à fin octobre 1952.

P. N° 1083.

Objet: **Réfrigérateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 618a, du 14 octobre 1949.

Commettant: Artur Schweizer, Hottingerstrasse 13, Zurich.

Inscriptions:

The Jewett Refrigerator Co. Inc.  
Buffalo N. Y.  
Model B 359-3 Ser. 2223  
220 V 50 Hz 550 W  
Kältemittel Freon

Description:

Réfrigérateur pour bouteilles, selon figure. Groupe réfrigérant à compresseur, à refroidissement par air. Commande par moteur monophasé ventilé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et interrupteur centrifuge. Ventilateur séparé dans l'enceinte. Régulateur de température à 10 échelons. Eclairage intérieur par deux lampes fluorescentes, alimentées par un transformateur à haute tension, disposé à côté du groupe réfrigérant. Extérieur en tôle vernie, intérieur en aluminium. Cordon de raccordement à trois conducteurs sous gaine de caoutchouc, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T. Dimensions extérieures: hauteur 2600 mm, diamètre 940 mm. Dimensions intérieures: hauteur 1700 mm, diamètre 760 mm. Contenance utile 770 dm<sup>3</sup>.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

Valable jusqu'à fin octobre 1952.

P. N° 1084.

Objet: **Chauffe-colle**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 110, du 19 octobre 1949.

Commettant: M. Steiner-Dobler, Appareils électriques Slava, Losone-Arcegnò.

Inscriptions:

*Slava*

SLAVA-Apparatebau  
A. Steiner Basel 10  
Volt 220 Watt 395 No. 2949



Description:

Chauffe-colle en cuivre, selon figure. Chauffage latéral par résistances isolées au mica. Récipient à colle de 140 mm de diamètre et 140 mm de profondeur, calorifugé. Puissance de chauffe réglable par deux interrupteurs à bascule. Deux lampes de signalisation. Fiche adossée pour raccordement de l'amenée

de courant. Poids 3,5 kg. Contenance 2 l environ.

Ce chauffe-colle a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin septembre 1952.

P. N° 1085.

Objet: **Chauffe-eau instantané**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 489b, du 20 sept. 1949.

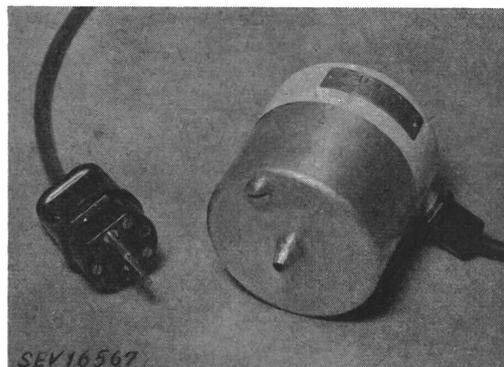
Commettant: Pierce S. A., Manufacture des Montres et Chronographes, Moutier.

Inscriptions:

PIERCE  
Swiss Made  
220 V ~ 1200 W

Description:

Chauffe-eau instantané, selon figure, avec barre chauffante, dont les parties sous tension sont isolées par rapport à l'eau. Coupe-circuit thermique avec fusible amovible. Cordon de



raccordement à trois conducteurs sous double gaine isolante, fixé à l'appareil, avec prise 2 P + T. La partie supérieure de l'appareil est pourvue d'un alésage fileté au pas du gaz, pour le raccordement à la canalisation d'eau.

Ce chauffe-eau est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les chauffe-eau instantanés» (Publ. n° 133 f).

Valable jusqu'à fin octobre 1952.

P. N° 1086.

Objet: **Support de fer à repasser**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 22 557b, du 20 octobre 1949.

Commettant: Aug. Boxler-Angerer, Meinrad-Lienert-Str. 25, Zurich.

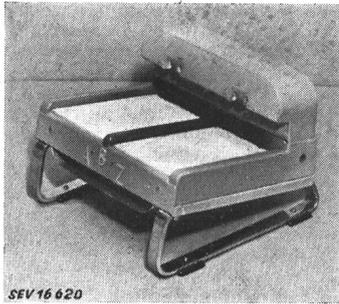
Inscriptions:

ABZ  
No. 001 Volt 220 ~ 2 x 450 W

Description:

Support, selon figure, avec dispositifs de contact pour deux fers à repasser de ménage. Cadre en fer. Surfaces d'appui en Eternit avec plaque en tôle. Fiche d'appareil pour

le raccordement de l'amenée de courant. Les fers à repasser sont tout d'abord chauffés sur le support, puis utilisés alternativement sans amenée de courant.



Ce support de fers à repasser a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Il est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les supports de fers à repasser» (Publ. n° 128 f).

Valable jusqu'à fin octobre 1952.

P. N° 1087.

Objet: **Conservateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 822a, du 12 octobre 1949.

Commettant: Intertherm S. A., Bahnhofstrasse 89, Zurich.

Inscriptions:

FRIGIDIX  
Intertherm Raumheizung  
No. FS 1119 Type NH 3 Volt 220 Watt 140  
Intertherm A. G. Zürich



Description:

Conservateur en bois, selon figure. Groupe réfrigérant à absorption à fonctionnement continu, avec refroidissement par air, situé à l'arrière. Régulateur de température combiné à un interrupteur rotatif. Cordon de raccordement rond à trois conducteurs, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T. Dimensions extérieures: 760 × 650 × 585 mm. Dimensions intérieures: 555 × 380 × 280 mm. Contenance utile 50 l. Poids 61 kg.

Ce conservateur est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

Valable jusqu'à fin octobre 1952.

P. N° 1088.

Objet: **Machine à laver**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 925a, du 20 octobre 1949.

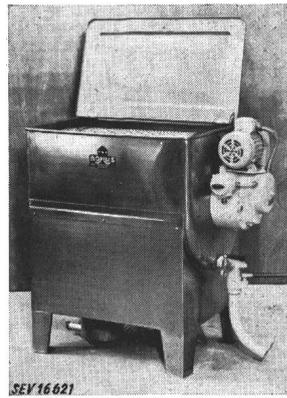
Commettant: S. A. Electro-Lux, Badenerstrasse 587, Zurich.

Inscriptions:

BOHUS  
Mek. Verkstad A-B Göteborg  
Maskin Typ 50/70 Maskin N:R 15941  
Made in Sweden

sur le moteur: ASEA Mot. 3 ~ 50  
MBB 3 N. 3060057 A  
0,18 kW 0,25 hp 1370 4 m  
A 380 V 0,7 A Δ 220 V  
1,2 A

sur le générateur de vapeur:  
Generateur de vapeur  
CTE 10 I Ajusté pour 7 kW  
Max. 400 V.C.A. triphasé  
Serie No. 15941



Description:

Machine à laver, selon figure, à chauffage électrique et commande par moteur triphasé à induit en court-circuit. Le tambour à linge tourne alternativement dans un sens et dans l'autre. L'inversion du moteur a lieu électriquement. Le chauffage s'opère par de la vapeur produite dans un générateur à électrodes, qui sont normalement en contact avec l'eau. La machine n'est prévue que pour raccordement à demeure au réseau.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Le raccordement de machines à électrodes en contact avec l'eau ne peut toutefois se faire qu'avec l'assentiment du fournisseur d'énergie.

Valable jusqu'à fin octobre 1952.

P. N° 1089.

Objet:

**Touret**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 22 863a, du 21 octobre 1949.

Commettant: Ateliers de Carouge S. A., Carouge-Genève.

Inscriptions:

ATELIERS DE CAROUGE S. A.  
Av. Jean-Lachenal, 9  
CAROUGE - GENEVE  
Brev. Patent +  
10 A - 500 V. max.  
Câble - Kabel  
4 × 1,5 mm<sup>2</sup> Cu



Description:

Touret en tôle d'acier, selon figure, dans un cadre en tubes d'acier. Poignée de transport et poignée du touret garnies de matière isolante moulée. 50 m de cordon renforcé pour appareil, 4 × 1,5 mm<sup>2</sup>, avec fil distinctif de qualité de l'ASE et prises de courant 3 P + T, type industrie, portant la marque de qualité de l'ASE. Diamètre de la bobine 185 mm. Poids du touret, y

compris 50 m de cordon, 20,3 kg.

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

P. N° 1090.

Objet:

**Chancelière**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 083, du 24 octobre 1949.

Commettant: Fabriques d'appareils Solis, Dr. W. Schaufelberger & Cie, Zurich.

Inscriptions:

Best. Nr. 652  
Volt 220  
Fussack  
Nicht zudecken!  
Nicht unbeaufsichtigt  
unter Strom lassen!

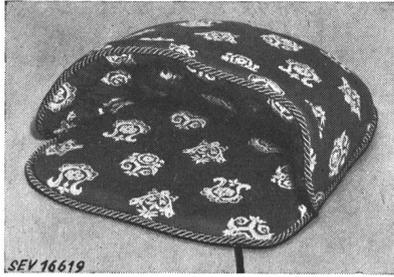
Fabr. Nr. 28265  
Watt 50  
Chancelière  
Ne pas recouvrir!  
Ne pas laisser enclenché  
sans surveillance!



Description:

Chancelière en étoffe avec corps de chauffe, selon figure. Cordon chauffant constitué par du fil de résistance enroulé sur une mèche d'amiante et guipé d'amiante, puis cousu

entre deux draps. Limiteur de température avec coupe-circuit. Cordon de raccordement rond à deux conducteurs, fixé à l'appareil, avec fiche.



Cette chancelière a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elle est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Utilisation: dans les locaux secs.

Valable jusqu'à fin octobre 1952.

P. N° 1091.

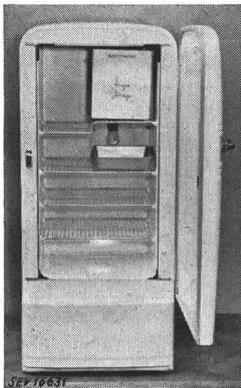
Objet: **Réfrigérateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 733/I, du 26 octobre 1949.

Commettant: W. Schutz S. A., 3, av. Ruchonnet, Lausanne.

Inscription:

WESTINGHOUSE  
Generalvertretung für die Schweiz  
W. Schutz S. A. Lausanne  
Nennspannung 220 V Leistung 165 W  
Stromart ~ 50 Per. Kältemittel Freon F-12



Description:

Réfrigérateur, selon figure. Groupe réfrigérant à compresseur, à refroidissement naturel par air. Compresseur et moteur monophasé à induit en court-circuit avec enroulement auxiliaire, formant un seul bloc. Relais pour le déclenchement de l'enroulement auxiliaire à la fin du démarrage, combiné avec un disjoncteur de protection du moteur. Moteur raccordé au réseau par l'intermédiaire d'un transformateur incorporé. Evaporateur avec enceinte pour tiroirs à glace et conserves surgelées. Régulateur de température avec positions de déclenchement et de réglage. Extérieur en tôle vernie blanche, intérieure en tôle émaillée. Cordon de raccordement à trois conducteurs sous gaine de caoutchouc fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T. Dimensions: Intérieures 400 × 460 × 890 mm, Extérieures 580 × 610 × 1370 mm. Contenance utile 155 dm<sup>3</sup>. Poids 103 kg.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

Valable jusqu'à fin octobre 1952.

P. N° 1092.

Objet: **Enregistreur-reproducteur sonore**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 22 873a, du 22 octobre 1949.

Commettant: J. F. Pfeiffer S. A., Löwenstrasse 61, Zurich.

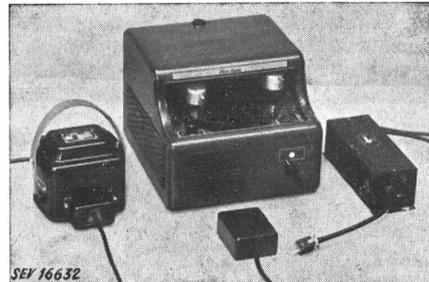
Inscriptions:

SOUND SCRIBER  
R - RIWWB  
Mfd. by The Soundsciber Corp. New Haven, Conn.  
Gen.-Vertretg. f. d. Schweiz

J. F. Pfeiffer A. G.  
Zürich Basel Bern Chur Luzern  
55 W 110 V 0,6 A

Description:

Appareil, selon figure, pour l'enregistrement de conversations directes ou téléphoniques sur disques en matière plastique et pour la reproduction de celles-ci. Amplificateur tous courants, tourne-disque commandé par moteur mono-



phasé à induit en court-circuit et haut-parleur électro-dynamique à aimant permanent. Microphone et transmetteur d'entrée séparés. Un transformateur à enroulements séparés ramène la tension du réseau de 220 V à la tension de service de l'appareil.

Cet enregistreur-reproducteur sonore est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 172 f).

Valable jusqu'à fin septembre 1952.

P. N° 1093.

Objet: **Essoreuse**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 926, du 8 septembre 1949.

Commettant: S. A. Electro-Lux, Zurich.

Inscriptions:

BOHUS  
Mek. Verkstads A-B  
Göteborg  
Centrifug 40 Maskin Nr. 15028  
Max. Last 6.5 Torr vikt.  
Max. Hast 1440 Varv/min  
Made in Sweden

sur le moteur:

ASEA  
Mot. 3 ~ 50 MKE7  
N. 2551720  
0,37 kW 0,5 HK 1400 r/m  
Y 380 V 1 A Δ 220 V 1,7 A



Description:

Essoreuse centrifuge, selon figure. Commande par moteur triphasé blindé à induit en court-circuit. Tambour en acier au chrome. Bâti en fonte d'acier, monté sur trois supports à ressort. Interrupteur tripolaire blindé.

Cette essoreuse a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans les locaux mouillés.

## 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

Nous déplorons la perte de Monsieur *J. Alfred Meyer*, Dr. jur., décédé le 14 novembre 1949 à l'âge de 59 ans, président du Conseil d'administration de la *Emile Haefely & Cie. S.A.* et de la *Société Suisse d'Electricité et de Traction*, Bâle, membres collectifs de l'ASE. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et aux organes dirigeants dont il a fait partie.

Nous déplorons la perte de Monsieur *Maurice Golay*, décédé le 18 novembre 1949 à Bâle, à l'âge de 58 ans, président du Conseil d'administration de la *Lonza S.A.*, Bâle, et administrateur de la *S.A. des Câbleries et Tréfileries*, Cossonay, et de la *S.A. l'Energie de l'Ouest-Suisse*, Lausanne, membres collectifs de l'ASE. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et aux organes dirigeants dont il a fait partie.

### Comité Technique 4 du CES

#### Turbines hydrauliques

Le CT 4 du CES a tenu sa 20<sup>e</sup> séance le 2 novembre 1949, à Berne, sous la présidence de *M. R. Dubs*, président. Lors de la traduction en français, anglais et espagnol des Règles pour les turbines hydrauliques, d'après le texte original allemand, divers points avaient donné lieu à des observations, notamment à propos de certaines divergences. Ces petits détails ont été liquidés, de sorte que quelques modifications pourront être apportées lors de la deuxième édition dans ces quatre langues. D'autre part, depuis la mise en vigueur de ces Règles, leur application a démontré que plusieurs points devaient encore être complétés ou précisés, ce qui a été fait au cours de la séance. Ces modifications et ces compléments seront publiés ultérieurement dans le Bulletin de l'ASE.

### Comité Technique 28 du CES

#### Coordination des isolements

##### Sous-comité des lignes aériennes

Le Sous-comité des lignes aériennes du CT 28 a tenu sa 10<sup>e</sup> séance le 4 novembre 1949, à Zurich, sous la présidence de *M. H. Kläy*, pour discuter du projet de Règles et Recommandations pour la coordination des isolements des lignes aériennes. Un comité de rédaction a été chargé de mettre au net ce projet en tenant compte des résultats de la discussion. Les Entreprises électriques du Canton de Zurich (EKZ) présentèrent un film, pris par *M. E. Wettstein*, ancien chef d'exploitation, lors des essais effectués à la demande du Sous-comité dans les sous-stations de *Herrliberg* et de *Wädenswil* des EKZ, ainsi que dans celle de *Grynau*, des Forces Motrices du Nord-Est de la Suisse, en vue de constater à partir de quelle longueur des traverses en bois de pylônes métalliques les arcs dus à des mises à la terre accidentelles dans des réseaux à 8, 16 et 50 kV s'éteignent d'eux-mêmes. Les résultats de ces essais, qui seront prochainement publiés dans le Bulletin de l'ASE, ont pu servir à l'élaboration des dites Règles et Recommandations.

### Comité Technique 33 du CES

#### Condensateurs de puissance

Le CT 33 a tenu sa 13<sup>e</sup> séance le 18 novembre 1948, à Zurich, sous la présidence de *M. A. Imhof*. Il a pris note de la démission de *M. A. Imhof*, avec vifs remerciements pour les services rendus. L'élection du nouveau président fera l'objet d'une communication ultérieure. En vue des futurs

travaux, le CT 33 a prévu l'admission de deux autres membres, qui seront désignés par le CES.

Le deuxième projet de Recommandations pour l'utilisation de condensateurs pour l'amélioration du facteur de puissance des installations à basse tension a été examiné. Sa mise au net a été confiée à un sous-comité de rédaction.

Les travaux de révision de la Publication n° 170 f, Prescriptions pour condensateurs à l'exclusion des condensateurs de grande puissance destinés à l'amélioration du facteur de puissance, ont été organisés.

Le CT 33 a également examiné diverses questions en rapport avec l'établissement de règles internationales pour les condensateurs de puissance.

Un sous-comité a été désigné pour l'élaboration de Recommandations pour la protection des condensateurs de puissance par des bobines de réactance.

### Comité Suisse de l'Eclairage (CSE)

#### Groupe d'études Stabilisateurs pour lampes fluorescentes

Ce comité technique, constitué en 1947<sup>1)</sup>, a tenu sa 3<sup>e</sup> séance le 27 octobre 1949, à Berne, sous la présidence de *M. M. Roesgen*, président. Lors de la discussion inofficielle du 23 mai 1949, il avait été décidé d'entreprendre une enquête sur les caractéristiques des lampes à décharge, auprès des fabricants suisses et des représentants de fabriques étrangères, afin de mettre au point certaines questions. Les résultats, peu nombreux, de cette enquête ont été examinés par le Groupe. Celui-ci a également examiné les objections formulées à propos du quatrième projet des Recommandations pour le branchement de lampes à décharge gazeuse. La question de la méthode la mieux appropriée pour déterminer les caractéristiques des appareils auxiliaires a été débattue, au cours de l'après-midi, entre les milieux directement intéressés.

Depuis cette séance, *M. M. Roesgen* a revu les Recommandations, conformément aux décisions prises. Dès qu'elles auront été complétées par un appendice consacré à la méthode de mesure la mieux appropriée, elles seront transmises au Comité de l'ASE, qui en avait demandé l'élaboration.

### Commission de corrosion

La Commission de corrosion a tenu sa 28<sup>e</sup> séance le 12 août 1949, à Berne, sous la présidence de *M. J. Pronier*, Genève, le président, *M. E. Juillard*, se trouvant à l'étranger. Elle a approuvé le rapport sur l'activité en 1948, les comptes de 1948, le bilan au 31 décembre 1948, ainsi que le budget pour 1950, puis décidé de demander aux Associations une légère augmentation de leurs cotisations annuelles, afin que les comptes puissent être un peu mieux équilibrés, malgré le renchérissement général.

La Commission a pris note que les affaires demeurées en suspens ces dernières années, par suite des changements survenus dans l'Office de contrôle, pourront être liquidées en 1949. Les amortissements nécessaires seront couverts par l'excédent des comptes de 1948, ce qui fut approuvé.

Le chef de l'Office de contrôle donna de plus amples renseignements au sujet de quelques investigations intéressantes entreprises en 1948 et de la modernisation des méthodes de mesure, qui est en cours. Pour le moment, les frais d'extension et de modernisation des appareils de mesure peuvent être couverts par le fonds de renouvellement, de sorte que les Associations n'auront pas de cotisations spéciales à verser.

<sup>1)</sup> Bull. ASE t. 38(1947), n° 20, p. 645.

## Demandes d'admission comme membre de l'ASE

Les demandes d'admission suivantes sont parvenues au Secrétariat de l'ASE depuis le 8 septembre 1949:

### a) comme membre collectif:

Blatter Max, Waldenburgerstr. 28, Basel.  
«SAGOS KORK», Sager & Cie., Dürrenäsch (AG).  
Transelectric, Rubeli, Schenker & Cie., 3, rue Gutenberg, Genève.  
Elektrizitätsversorgung der Einwohnergemeinde Lengnau (BE).  
Ecole de Mécanique et d'Electricité, Neuchâtel.  
Morganite Exports Ltd. London, Splügenstr. 6, Zürich 2.

### b) comme membre individuel:

Ben Uri Joseph, Dr. Ing., 4, Oliphant Street, Tel Aviv (Israël).  
Burllet Karl, Elektroingenieur ETH, Schertlinggasse 6, Basel.  
Ernst Paul, Masch.-Techniker, Côte 57a, Neuchâtel.  
Fischer Otto, dipl. Elektrotechniker, Eschenweg 9, Zürich 57.  
Hilken Alfred, ingénieur électricien, 5, avenue Ernest Pictet, Genève.  
Krebsler Charles, Radio-Ingenieur, Badenerstr. 584, Zürich 48.  
Lachowicz E., Elektroingenieur, Effingerstr. 26, Bern.  
Meloni Mario, ingénieur électricien dipl., 10, av. Luserna, Genève.  
Schalch Walter M., dipl. Elektroingenieur ETH, Scheuchzerstrasse 181, Zürich 6.  
Sigg Martin, Elektrotechniker, Scheuchzerstr. 176, Zürich 57.  
Stauffer Ferd., Betriebsleiter, Friedenstr. 2, Luzern.  
Stuber Rudolf, Dr., Physiker, Schösslistr. 29, Zürich 44.  
Wälchli Hans, dipl. Elektroingenieur ETH, Geissbergstrasse 39, Ennetbaden (AG).  
Wasem Hans, Elektromechaniker, Steffisburg-Station (BE).  
Wettstein Hans, Elektrotechniker, Goldbrunnenstrasse 81, Zürich 55.  
Wiesendanger Werner, dipl. Elektrotechniker, Martinsbergstrasse 32, Baden (AG).

Liste arrêtée au 14 novembre 1949.

## Nouveaux membres libres

Par décision de l'Assemblée générale du 10 juillet 1938 (Fribourg), en vertu de l'article 4, 5<sup>e</sup> alinéa, des statuts de l'ASE, du 25 octobre 1941, les membres individuels suivants, qui ont fait partie de l'Association pendant 35 années consécutives, sont nommés membres libres à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1950:

Bommer J., Elektrotechn., Holzstrasse 33, St. Gallen.  
Mollet Gustave, ing., 70, rue Amélot, Paris 11<sup>e</sup>.

## Recommandations de l'UCS pour l'exécution des travaux de changement de tension

Au cours de ces vingt-cinq dernières années, de nombreuses entreprises suisses d'électricité, et parmi elles d'importants services municipaux, ont entrepris et mené à chef le changement de la tension de leurs réseaux secondaires, en la portant de 110, 125 ou 145 V à 220 V.

Durant ces opérations, une méthode de travail technique et administratif fut progressivement développée, perfectionnée et mise au point. L'Union des Centrales Suisses d'électricité (UCS) a pensé dès lors faire œuvre utile en résumant le résultat de cette longue expérience pratique sous la forme de «Recommandations». Nous en publions plus loin un projet dû en majeure partie à M. M. Roesgen. On trouvera dans ce numéro, à titre d'introduction, le rapport que M. Roesgen a présenté au 8<sup>e</sup> Congrès de l'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Énergie électrique (Unipède), au sein du Comité d'Études des moyens d'accroissement de la capacité des réseaux, pour exposer la situation telle qu'elle se présente en Suisse<sup>1)</sup>.

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

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

Fabricant: Landis & Gyr A.-G., Zug.

Adjonction au:

62 Transformator de courant mono-conducteur, types IE 1—4, à deux noyaux, pour la fréquence 50 Hz.

64 Transformateur de courant à spires, types IF 11, IF 21, IF 31 et IF 41, à deux noyaux, pour la fréquence 50 Hz.

70 Transformateur de courant mono-conducteur, types IE 11, IE 12, IE 21, IE 22, IE 31 et IE 41, à deux noyaux, pour la fréquence 50 Hz.

Berne, le 10 octobre 1949.

Le président de la commission fédérale des poids et mesures:

P. Joye

## Revision de l'Ordonnance sur les installations électriques à fort courant

Tirage à part

Il a été fait un tirage à part, de 12 pages, du commentaire de M. E. Weber, D<sup>r</sup> jur., chef de la Division du contentieux et secrétariat du Département fédéral des postes et des chemins de fer, sur la revision de l'Ordonnance sur les installations électriques à fort courant (du 24 octobre 1949), sous le titre: «La définition de gens du métier et l'introduction d'un signe distinctif de sécurité dans le domaine des installations électriques intérieures», paru dans le Bull. ASE 1949, n° 22, p. 847. Le texte de l'Arrêté du Conseil fédéral figure également dans ce tirage à part, dont des exemplaires peuvent être obtenus au prix de fr. 2.— (fr. 1.— pour les membres), auprès de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8. Sur demande, rabais pour commandes importantes.

Nous prions les centrales d'examiner ce projet et de nous soumettre leurs observations éventuelles jusqu'au 20 décembre 1949. Nous transmettrons ensuite ce projet au Comité de l'UCS pour approbation à titre de recommandations officielles de l'Union.

Secrétariat de l'UCS

Projet

## Recommandations de l'UCS pour l'exécution des travaux de changement de tension

### I. Introduction

1. L'introduction du système normalisé de distribution à courant triphasé  $3 \times 380/220$  V nécessite l'adaptation ou la transformation des réseaux, des installations intérieures, des appareils de tarification et des appareils d'utilisation proprement dits.

Les présentes recommandations exposent les principaux moyens qui permettent d'effectuer rationnellement ces opérations ainsi que les modalités d'une répartition équitable des

<sup>1)</sup> voir page 935.

frais entre l'entreprise d'électricité, les propriétaires des installations et les abonnés.

2. Après la transformation d'un réseau, celui-ci doit être conforme aux prescriptions dans toutes ses parties, de sorte que les installations transformées n'ont plus besoin d'être contrôlées durant les délais maximums prévus pour la révision. Certaines entreprises effectuent avant la transformation de la tension dans leur réseau une révision des installations, pendant laquelle sont faites les enquêtes mentionnées sous chiffre 21 de ces recommandations. Elles peuvent ainsi séparer nettement les dépenses qui seront à la charge de l'abonné (révision des installations) de celles qui seront à la charge de l'entreprise (changement de tension). On peut d'ailleurs effectuer simultanément des travaux de révision et de changement de tension, spécialement dans les installations intérieures. A cette occasion, on peut aussi, dans bien des cas, procéder au déparasitage des installations, en commun avec les PTT ou avec «Pro Radio».

En ce qui concerne la révision des installations, l'Inspectorat des installations à courant fort a publié un résumé des dispositions les plus importantes des Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures, qu'on peut se procurer au secrétariat de l'Inspectorat des installations à courant fort.

## II. Réseaux aériens et souterrains

3. L'entreprise d'électricité (désignée dans la suite par l'entreprise) doit tout d'abord déterminer lequel des trois schémas de mise à la terre elle entend adopter (Prescriptions relatives aux installations électriques intérieures, § 18). Dans un réseau avec mise au point neutre tous les appareils prévus pour la mise à la terre doivent être reliés au point neutre. Il n'est pas permis d'installer dans le même réseau des appareils mis à la terre de protection seule et des appareils mis au neutre.

4. Le conducteur servant à la mise à terre doit être vérifié sur toute sa longueur quant à sa continuité mécanique et électrique; tous les coupe-circuit insérés dans ce conducteur doivent être éliminés ou remplacés par des déconnecteurs.

5. Les circuits à deux conducteurs peuvent être utilisés sans autre à la tension normalisée 220 V.

Les circuits à trois conducteurs peuvent être utilisés comme circuits  $2 \times 380/220$  V; l'intensité admissible est souvent limitée par la section du conducteur médian inférieure à celle des fils extérieurs.

Les circuits à trois conducteurs peuvent être transformés en circuits à 4 ou 5 conducteurs  $3 \times 380/220$  V, par l'adjonction d'un ou deux conducteurs. Cas échéant, ceux-ci peuvent être constitués par un câble placé à côté des anciens conducteurs, sur le même tracé, et clairement désigné comme conducteur neutre et de mise à terre.

La section du conducteur neutre est égale à celle des autres conducteurs; toutefois, dans les lignes dont la section est supérieure à  $16 \text{ mm}^2$  par conducteur, le conducteur neutre peut avoir une section égale à la moitié de celle des conducteurs de phase, mais avec un minimum de  $16 \text{ mm}^2$ .

Le conducteur neutre des lignes aériennes doit avoir la même section et la même résistance mécanique que les conducteurs de phase.

En outre, les conditions de la mise au neutre doivent être remplies dans tous les cas (voir art. 26 de l'ordonnance du Conseil fédéral sur les installations à courant fort, du 7 juillet 1933). En particulier, il est nécessaire que la section des conducteurs neutres et le calibre des coupe-circuit insérés dans les conducteurs de phase soient tels qu'ils assurent l'interruption du courant en cas de court-circuit survenant entre phase et neutre en un point quelconque de l'installation.

## III. Colonnes montantes

6. Les colonnes montantes à trois conducteurs peuvent être utilisées comme circuits  $2 \times 380/220$  V; l'équilibrage des charges sur le réseau s'obtient par la permutation cyclique des raccordements des différents immeubles sur les trois phases. L'intensité est souvent limitée par la section du conducteur médian.

Les colonnes montantes à trois conducteurs peuvent être complétées par l'adjonction d'un quatrième conducteur disposé dans le même tube.

Le conducteur servant à la mise à terre doit être vérifié sur toute sa longueur quant à sa continuité mécanique et électrique; les coupe-circuit insérés dans ce conducteur doivent être éliminés ou remplacés par des déconnecteurs.

Si la section du conducteur neutre est plus petite que celle du conducteur de phase, les deux conducteurs peuvent être intervertis. Les conducteurs de phase doivent alors être munis de coupe-circuit de dimension adaptée à la section plus faible.

Les coupe-circuit du type 250 V doivent être remplacés par des éléments du type 500 V.

## IV. Installations intérieures

7. Les circuits existants peuvent être conservés, à condition

a) que leur résistance d'isolement satisfasse aux prescriptions;

b) que, si le schéma III, § 18 des Prescriptions relatives aux installations électriques intérieures, est appliqué, les coupe-circuit insérés dans les conducteurs neutres des circuits polyphasés soient éliminés ou remplacés par des déconnecteurs; en outre, les fusibles à lamelle, disposés dans certains interrupteurs, doivent être remplacés par des lamelles soudées.

8. Les éléments d'installation peuvent être conservés même s'ils ne portent pas la marque de qualité de l'ASE, à condition qu'ils soient en bon état et ne présentent aucun danger.

Toutefois, les coupe-circuit type 250 V, auxquels sera appliquée la tension de 380 V, doivent être remplacés par des coupe-circuit type 500 V.

De même, les prises et fiches de courant d'ancien modèle doivent être remplacés par des éléments portant la marque de qualité.

Toutes les douilles de lampes doivent être munies de bagues protège-doigts. Les douilles métalliques ne doivent être employées que dans les locaux secs (ne pas oublier les lampes portatives).

9. Dans les locaux mouillés ou saturés de liquides et de vapeurs corrosifs, il est recommandable d'abaisser la tension à 36 V au moyen d'un transformateur à enroulements séparés installé à l'extérieur des dits locaux, ou d'employer un transformateur de protection avec rapport 1:1. C'est en particulier le cas dans les écuries, les fromageries et certaines industries chimiques.

## V. Appareils de tarification

10. Les compteurs, horloges, interrupteurs horaires et interrupteurs à distance doivent être adaptés ou transformés.

Les appareils construits pour 240 ou 250 V peuvent être en général utilisés à 220 V moyennant un étalonnage ou un réglage.

Les compteurs et horloges construits pour 110 ou 125 V doivent être munis d'une nouvelle bobine voltmétrique et d'un nouvel engrenage de minuterie, et subir par conséquent un réétalonnage complet.

Pour les compteurs à deux tensions, voir chiffre 30.

## VI. Appareils d'utilisation

11. Les appareils d'utilisation doivent être transformés, adaptés ou, cas échéant, purement et simplement remplacés.

12. Les lampes à incandescence sont remplacées. Les lampes à décharge sont conservées, mais leurs accessoires (bobine de réactance, transformateur à fuites) adaptés, transformés ou remplacés.

Les lampes à incandescence échangées peuvent être en partie réutilisées (voir chiffre 29).

13. Les appareils thermiques doivent être munis de nouveaux corps de chauffe; toutefois, les appareils possédant plusieurs corps de chauffe peuvent être souvent adaptés à la

tension normalisée par simple modification du couplage intérieur.

Les appareils thermiques construits pour 240 ou 250 V fonctionnent d'une façon acceptable à 220 V, avec une perte de puissance de 16 à 22 %. Celle-ci peut être réduite en raccourcissant le fil résistant du corps de chauffe. Dans les appareils à accumulation, la diminution de la puissance peut être compensée par une augmentation de la durée quotidienne de chauffe.

14. Les moteurs doivent être en général rebobinés. Ce pendant, les moteurs construits pour 240 ou 250 V peuvent être réutilisés sans autre, à condition qu'ils n'aient pas à fournir un couple élevé au démarrage (compresseurs, transmissions, etc.).

Les moteurs pour les machines à travailler le bois sont en général fortement chargés et doivent être par conséquent rebobinés sans exception.

Les moteurs à démarrage étoile-triangle 125/215 V peuvent être utilisés sans autre comme moteurs  $3 \times 380$  V avec couplage étoile à démarrage direct.

15. Beaucoup d'appareils sont construits pour diverses tensions et peuvent être adaptés sans autre à la tension de 220 V; tels sont en particulier les récepteurs de radio et télédiffusion et certains appareils électromédicaux.

16. Les appareils en bon état, mais dont la transformation est trop coûteuse, trop difficile ou impossible, seront alimentés par l'intermédiaire d'un transformateur approprié fourni à l'abonné moyennant certaines conditions. C'est en particulier le cas pour les appareils d'ancienne construction, les appareils électromédicaux, les appareils de radioscopie et radiographie, les moteurs d'ascenseurs et monte-charge, les moteurs de brûleurs à mazout, les machines de bureau.

17. Afin de déceler des défauts éventuels et pour éviter des contestations ultérieures, il est nécessaire d'examiner soigneusement, en présence même de l'abonné tous les appareils présentés par celui-ci.

18. Les appareils de marque, et, sur demande formelle de l'abonné, d'autres appareils, doivent être envoyés pour transformation de préférence à la fabrique ou à un représentant désigné par l'abonné. Si, outre la transformation causée par le changement de tension, des réparations doivent être exécutées, ou si les frais de transformation demandés par la maison désignée par l'abonné sont plus élevés que ceux payés par l'entreprise dans des cas semblables, celle-ci devra aviser l'abonné avant l'exécution de la transformation ou de la réparation en lui faisant connaître le mode de répartition des frais.

19. Les appareils en mauvais état ou intranformables seront de préférence remplacés par des appareils neufs, moyennant certaines conditions (voir chiffre 21e).

#### VII. Répartition des frais

20. En principe, tous les frais résultant de l'adaptation ou de la transformation des installations privées et des appareils d'utilisation, en vue de l'introduction de la tension normalisée, sont à la charge de l'entreprise.

21. Cependant, une participation équitable du propriétaire ou de l'abonné peut ou doit être demandée dans les cas suivants:

a) lorsque l'installation ou l'appareil est défectueux; le coût de la réparation proprement dite incombe alors au propriétaire;

b) lorsque l'installation ou l'appareil n'est pas conforme aux prescriptions ou aux normes, et doit être de ce chef modifié ou remplacé;

c) lorsqu'un appareil intranformable est remplacé par un appareil neuf surtout si celui-ci est plus perfectionné ou plus puissant que l'ancien; ce dernier doit alors être remis en toute propriété à l'entreprise, afin d'éviter des abus.

22. Les appareils non utilisés ne doivent pas être transformés aux frais de l'entreprise.

Les lampes de réserve neuves doivent être remplacées au même titre que les lampes en service; les lampes défectueuses ne sont pas remplacées gratuitement.

#### VIII. Information et propagande

23. Les opérations de normalisation de la tension offrent la possibilité d'exécuter dans des conditions favorables des renforcements d'installation en vue du raccordement de nouveaux appareils.

L'entreprise a donc intérêt à compléter ses travaux de normalisation par une action de propagande et d'information générale auprès de ses abonnés.

24. A cet effet, l'entreprise peut organiser à proximité du ou des chantiers une exposition d'appareils électroménagers, accompagnée éventuellement d'une conférence, d'une démonstration ou de la projection de films, immédiatement avant ou au cours des opérations de changement de tension. Cette prise de contact avec le public permet de créer une ambiance favorable à l'exécution du travail et d'atténuer les difficultés inhérentes aux interventions chez les abonnés.

25. L'attention des propriétaires et abonnés doit être particulièrement attirée sur le fait que le renforcement de leur branchement au réseau, s'il est exécuté au cours des travaux de normalisation, coûtera sensiblement moins cher qu'ultérieurement; ils ont donc avantage à saisir cette occasion pour installer soit immédiatement, soit ultérieurement, de nouveaux appareils (cuisinières, chauffe-eau, chaudron à bétail, moteurs, etc.).

26. Lors du remplacement des lampes à incandescence, on engagera l'abonné à améliorer son éclairage en utilisant des lampes de plus fort calibre; en particulier on s'efforcera de faire adopter dans les cuisines une lampe de 75 ou 100 W, fournie gratuitement de préférence; on aura soin toutefois de renseigner l'abonné sur l'augmentation de sa consommation.

#### IX. Mesures transitoires

27. Dès qu'une opération de changement de tension est envisagée, décidée ou engagée, l'entreprise a intérêt à prendre des mesures préventives et transitoires destinées à éviter certains frais ultérieurs. En particulier il est nécessaire de prendre contact en temps voulu avec les installateurs et magasins d'articles électriques, afin qu'ils renseignent leurs clients.

28. Tout nouveau branchement, toute nouvelle installation devront être établis en vue de l'application de la tension normalisée; il en sera de même à l'occasion de réparations ou de transformations importantes.

Les appareils dont la construction le permet seront prévus pour les deux tensions, la tension existante et la tension normalisée (moteurs et appareils thermiques importants).

Les autres appareils seront prévus d'emblée pour la tension normalisée et seront alimentés provisoirement par l'intermédiaire d'un transformateur approprié mis à disposition de l'abonné (appareils électroménagers à moteur, appareils électromédicaux, ascenseurs, etc.).

Dans certains cas, l'entreprise peut avoir intérêt à alimenter toute une installation en voie d'extension par l'intermédiaire d'un transformateur provisoire en attendant la modification du réseau du quartier.

29. On procédera de façon analogue à l'égard des abonnés qui changent de domicile au cours des opérations de normalisation de la tension; en particulier, on prendra toute mesure utile pour éviter la transformation inverse d'un appareil; au besoin, on prêterá des lampes et des appareils à l'abonné en attendant qu'il puisse être à nouveau alimenté à la tension normalisée. Dans ces cas, l'entreprise peut également mettre un transformateur à disposition de l'abonné.

30. Les appareils de tarification destinés à un réseau dont la transformation est envisagée, doivent être prévus pour les deux tensions; il existe en particulier des compteurs pouvant être étalonnés et utilisés à 125 et 220 V.

#### X. Exécution du travail par les installateurs

31. En principe, les travaux de changement de tension décidés par une entreprise et mis entièrement à sa charge doivent être exécutés par son propre personnel afin d'en réduire le coût.

32. L'entreprise peut cependant confier ce travail aux installateurs-concessionnaires en gardant toutefois la direction

complète dans ses mains; elle aura même souvent intérêt à le faire, en particulier dans les cas suivants:

a) lorsque l'entreprise ne possède pas de département d'installation ou que celui-ci ne peut se charger de tout ou partie des travaux de normalisation de la tension;

b) lorsqu'il s'agit de transformer une installation occupant tout un bâtiment ou un groupe de bâtiments (villa à un seul appartement, usine, hôtel, maison de commerce, etc.);

c) lorsqu'un abonné change de domicile;

d) lorsqu'un abonné fait de son propre chef modifier ou agrandir son installation particulière.

Dans chacun de ces cas, on s'efforcera de laisser à l'abonné le libre choix de l'installateur.

33. La répartition des frais se fait en principe selon les indications du Chap. VII. On aura en pratique avantage à établir à l'avance un barème des prix relatifs aux appareils électroménagers les plus courants ainsi qu'aux lampes.

Les transformations d'installations ou d'appareils importants feront l'objet d'un devis préalable et d'un toisé après terminaison des travaux.

Les prix eux-mêmes seront conformes au tarif de l'Union suisse des installateurs-électriciens; la question d'une remise en faveur de l'entreprise doit être examinée dans chaque cas et dépendra en particulier du caractère plus ou moins systématique donné à l'intervention des installateurs.

#### XI. Procédure

34. Les propriétaires et abonnés doivent être prévenus quelques jours à l'avance par une circulaire les informant de la prochaine visite des agents de l'entreprise et leur donnant quelques renseignements sur le changement de tension et ses conséquences (voir en annexe un modèle de circulaire).

35. L'agent chargé du travail établit tout d'abord une liste des éléments d'installation à remplacer, puis un inventaire détaillé des lampes et appareils appartenant à l'abonné en tenant compte des désirs éventuels de ce dernier (chiffre 18); les défauts éventuels de ces appareils seront relevés et signalés à l'abonné afin d'éviter toute contestation ultérieure. L'inventaire est signé par l'agent et par l'abonné, qui en conserve un double.

Chaque appareil à adapter ou à transformer est muni d'une étiquette qui l'accompagne dans tout son acheminement; un talon est remis à l'abonné et celui-ci ne peut rentrer en possession de chaque appareil qu'en restituant à l'agent le talon correspondant.

36. Le bureau du changement de tension examine les listes et inventaires établis par ses agents; cas échéant, il confirme à l'abonné les constatations faites et fixe la participation éventuelle de ce dernier aux frais de transformation ou de remplacement.

37. Les travaux de changement de tension proprement dits peuvent être organisés selon deux méthodes principales:

a) les agents préparent les installations intérieures de tous les immeubles d'un secteur donné; au jour fixé, on remplace le transformateur général et simultanément, les appareils de tarification et les lampes, puis on restitue aux abonnés les appareils adaptés ou transformés; cette méthode convient plus particulièrement aux quartiers de villas et aux secteurs alimentés par un réseau aérien.

b) les agents effectuent l'opération complète de changement de tension, bâtiment après bâtiment, en installant pro-

visoirement dans chacun d'eux un transformateur fournissant au secondaire la tension normalisée; lorsque tous les bâtiments dépendant d'un même transformateur général ont ainsi passé au régime définitif, on remplace ce transformateur et l'on élimine les transformateurs provisoires; cette méthode convient plus spécialement aux maisons à grand nombre d'appartements et aux quartiers alimentés par un réseau souterrain.

38. Les parties d'installations défectueuses sont signalées à l'abonné ou au propriétaire qui doit les faire remettre en état à ses frais dans un délai déterminé; la réparation est effectuée soit par l'entreprise, soit par un installateur. Si l'abonné ou le propriétaire refuse ou néglige de faire faire les réparations qui lui sont indiquées par l'entreprise, celle-ci détache les lignes défectueuses au moment du changement de tension.

De même, si l'abonné refuse de faire réparer un appareil défectueux ou de supporter les frais de ces réparations, l'entreprise ne transforme pas l'appareil en question et est, de ce fait, déchargée de toute obligation à ce sujet envers l'abonné.

39. Pendant toute la durée des travaux, une étroite coordination doit être établie et maintenue entre le bureau du changement de tension, le département d'installation et le bureau d'information et de renseignements ainsi qu'avec les installateurs.

40. La révision des installations qu'exigent les opérations de changement de tension est considérée par l'Inspectorat des installations à courant fort comme équivalent à un contrôle périodique; elle doit être enregistrée comme telle.

#### Annexe

##### Modèle de circulaire

pour

avis de changement de tension

M....

Le Service de l'électricité vous informe qu'il doit procéder dans quelque temps au changement de tension du réseau qui dessert votre installation.

La tension, actuellement de .... V, sera portée à 220 V, ce qui oblige à faire une révision de l'état d'isolement de l'installation, à remplacer les lampes ou à modifier les appareils tels que fers à repasser, aspirateurs, radiateurs, chauffe-eau, etc.

Un agent du Service vous rendra prochainement visite pour établir l'importance des travaux nécessités par ce changement de tension ainsi que pour dresser un inventaire des lampes et appareils en usage dans votre installation.

Les modifications à apporter aux installations et aux appareils figurant sur l'inventaire, en vue de leur adaptation à la nouvelle tension, y compris la fourniture des premières lampes, sont à la charge du Service de l'électricité.

En revanche, la remise en état des lignes jugées défectueuses, le remplacement des coupe-circuit et interrupteurs cassés, la réparation des appareils en mauvais état ou non conformes aux prescriptions, de même que le remplacement de lampes et la transformation d'appareils non déclarés lors de l'établissement de l'inventaire, restent à la charge de l'abonné.

Nous vous prions de faciliter la tâche de notre agent dans la mesure du possible et d'agréer, M...., nos salutations distinguées.

Service de l'électricité

**Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens**, édité par l'Association Suisse des Electriciens comme organe commun de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité. — Rédaction: Secrétariat de l'Association Suisse des Electriciens, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, téléphone (051) 34 12 12, compte de chèques postaux VIII 6133, adresse télégraphique Elektroverein Zurich. — La reproduction du texte ou des figures n'est autorisée que d'entente avec la Rédaction et avec l'indication de la source. — Le Bulletin de l'ASE paraît toutes les 2 semaines en allemand et en français; en outre, un «annuaire» paraît au début de chaque année. — Les communications concernant le texte sont à adresser à la Rédaction, celles concernant les annonces à l'Administration. — Administration: case postale Hauptpost, Zurich 1, téléphone (051) 23 77 44, compte de chèques postaux VIII 8481. — Abonnement: Tous les membres reçoivent gratuitement un exemplaire du Bulletin de l'ASE (renseignements auprès du Secrétariat de l'ASE). Prix de l'abonnement pour non-membres en Suisse fr. 40.— par an, fr. 25.— pour six mois, à l'étranger fr. 50.— par an, fr. 30.— pour six mois. Adresser les commandes d'abonnements à l'Administration. Prix de numéros isolés en Suisse fr. 3.—, à l'étranger fr. 3.50.