

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 20 (1929)
Heft: 24

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: 21.02.2026

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

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Fortsetzung der Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen.

621.331(496)

Der Verwaltungsrat der Schweizerischen Bundesbahnen genehmigte in seiner Sitzung vom 19. November 1929 einen Bericht der Generaldirektion über die Fortsetzung der Elektrifizierung der S. B. B. und die Ergänzung der Energieversorgung durch Erstellung des Etzelwerkes. Ueber das Thema des zweiten Teiles des Berichtes handelt ein Aufsatz des Herrn Oberingenieur Eggengerger an anderer Stelle dieses Bulletins. Aus dem ersten Teil sei im folgenden das Hauptsächlichste wiedergegeben.

Der Energiebedarf.

Auf Grund von Betrachtungen über den Energiebedarf für den ausschliesslichen elektrischen Betrieb auf dem elektrifizierten Netz von 1666 km, einschliesslich der Strecke Brig-Iselle und der Seetalbahn, im Jahre 1928, der auf 423½ Millionen kWh berechnet wird, über die Entwicklung des Verkehrs, die Ausdehnung des elektrischen Betriebes, den Energiebedarf für Lieferung an Dritte und andere Zwecke (im Jahre 1940 19 Millionen kWh) und über die zur Sicherstellung des elektrischen Betriebes nötigen Reserven (im Jahre 1940 25 Millionen kWh) kann der Energiebedarf im Jahre 1940 auf 645 Millionen kWh geschätzt werden (Tabelle I).

Voraussichtliche Entwicklung des elektrischen Verkehrs und des Energiebedarfes.

Tabelle I.

Jahr	Verkehrs-entwicklung in %/ bezogen auf 1926	Elektrischer Verkehr in Mill. Br/km	Energiebedarf in Millionen kWh
1926	100	7 820	362
1927	109	8 503	393
1928	117	9 157	423
1929	125	9 790	461
1930	131	10 309	488
1931	135	10 787	514
1932	139	11 260	540
1933	142	11 623	560
1934	144	11 992	581
1935	146	12 269	596
1936	147	12 546	611
1937	149	12 683	620
1938	150	12 822	629
1939	151	12 907	637
1940	152	12 992	645

Zur Ermittlung des mutmasslichen Energiebedarfes für die Ausdehnung des elektrischen Betriebes wurde ein *Programm für die zweite Elektrifizierungsetappe* aufgestellt, das als allgemeine Wegleitung gedacht ist. Dieses Programm ist in Fig. 1 dargestellt. Gegenüber dem Programm von 1927 (s. Bull. S. E. V. 1927, Nr. 12, S. 785) sind einige Änderungen zu konstatieren. Das Programm 1927 erstreckt sich über 419 km Bahnlinien, gegenüber 476 km des vorliegenden Programmes 1929. Bemerkenswert

ist das zeitliche Vorrücken der Strecke Uznach-Ziegelbrücke, deren Elektrifizierung statt im fünften bereits im zweiten Jahre (1931) begonnen werden soll. Neu hinzu kamen die Strecken Zürich - Affoltern - Zug (Beginn 1931) und Gossau-Sulgen (1934).

Die Gesamtkosten der Elektrifizierung der in diesem Programm aufgeführten Linien werden rund 81 Millionen Franken betragen. Davon entfallen 44 Millionen Franken auf die Unterwerke, Uebertragungsleitungen und die elektrische Ausrüstung der Bahn mit den zugehörigen Änderungen an den Schwachstromanlagen und Ueberbauten, 34 Millionen Franken auf die Triebfahrzeuge und 3 Millionen Franken auf die Verstärkung der Brücken.

Auf den gemäss diesem Programm zu elektrifizierenden Linien wird der Verkehr im Jahre 1936 voraussichtlich 930 Millionen Bruttotonnen-kilometer erreichen, was einem Energiebedarf von ca. 43 Millionen kWh entspricht. Bis zum Jahre 1940 wird dieser Energiebedarf gemäss den für die Verkehrsentwicklung gemachten Annahmen auf 45 Millionen kWh steigen.

Daneben ist auch noch die Strecke Iselle-Domodossola zu berücksichtigen, die gemäss den mit der Generaldirektion der italienischen Staatsbahnen getroffenen Vereinbarungen im Mai 1930 elektrifiziert sein muss und für welche die S. B. B. die elektrische Energie zu liefern haben. Der Verkehr auf dieser Strecke erreichte im Jahre 1928 72,6 Millionen Bruttotonnenkilometer, welche einen Mehrbedarf an Energie von 3,5 Millionen kWh erfordern, der bis 1940 auf 5 Millionen kWh anwachsen kann.

Die verfügbare Energie und die erforderliche Ergänzungsenergie.

Die bahneigenen Kraftwerke können unter Zugrundelegung ungünstiger Niederschlagsverhältnisse folgende Energiemengen liefern:

$187 \cdot 10^6$ kWh erzeugt in der Kraftwerkgruppe Amsteg-Ritom-Göschenen,
 $226 \cdot 10^6$ kWh erzeugt in der Kraftwerkgruppe Vernayaz-Barberine-Trient,
 $5 \cdot 10^6$ kWh erzeugt im Kraftwerk Massaboden
 $418 \cdot 10^6$ kWh total.

Im Sommer verfügt das Kraftwerk Amsteg über eine Ueberschussenergie von 45 Millionen kWh, welche nach Inbetriebsetzung des Etzelwerkes für den Bahnbetrieb nutzbar gemacht werden können.

Vom Jahre 1930 an soll das Wasser des Cadlimobaches in den Ritomsee fliessen, und es darf angenommen werden, dass von diesem Zeitpunkt an der See auch in den wasserärtesten Jahren gefüllt wird. Dadurch wird die ausnutzbare Energiemenge der Kraftwerkgruppe Amsteg-Ritom um 24 Millionen kWh und die gesamte verfügbare Energiemenge von 418 auf 442 Millionen kWh erhöht.

Ferner kann für das Jahr 1936 mit einem weiteren Zuwachs von 7 Millionen kWh aus dem Kraftwerk Massaboden gerechnet werden, da der mit der A.-G. Lonza abgeschlossene Energielieferungsvertrag erlischt. Schliesslich ver-

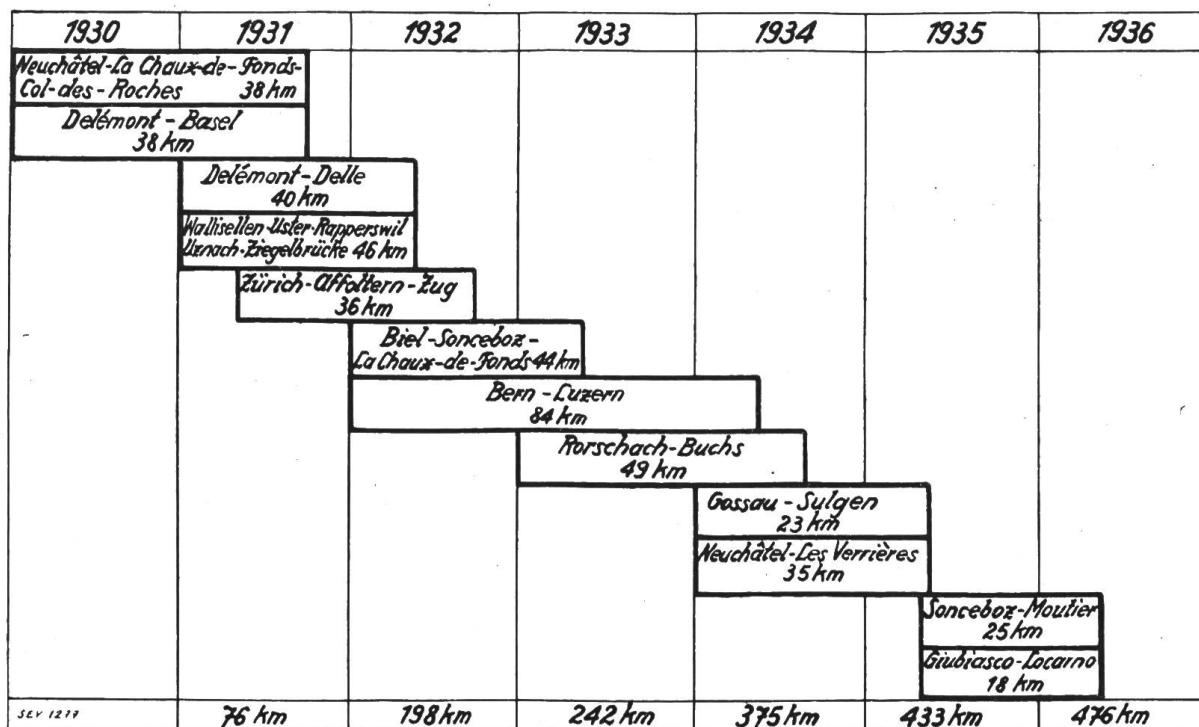


Fig. 1.

Programm für die Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen 1930 bis 1935.
Die angegebenen km-Zahlen beziehen sich auf die neu zu elektrifizierenden Bahnstrecken.

fügen die S. B. B. in bahnfremden Kraftwerken (B. K. W., B. K., A. E. W., Dynamo) über eine Energiemenge von insgesamt 71 Millionen kWh.

In Tabelle II sind diese Angaben zusammengefasst. Es geht daraus hervor, dass ab 1932 für neue Energiequellen gesorgt werden muss.

Zusammenstellung der erforderlichen und der verfügbaren Energie in Millionen kWh.

Tabelle II.

Jahr	Energiebedarf	Verfügbare Energie	Erforderliche Ergänzungsenergie
1929	461	461	—
1930	488	488	—
1931	514	514	—
1932	540	514	26
1933	560	514	46
1934	581	510	71
1935	596	492	104
1936	611	499	112
1937	620	499	121
1938	629	507	122
1939	637	515	122
1940	645	520	125

Die Beschaffung der Ergänzungsenergie.

Die zu beschaffende Energie muss Einphasenwechselstrom von 15 000 V und 16 $\frac{2}{3}$ Per/s sein und entsprechend dem Energiebedarf folgendermassen verwendet werden können:

61 % der Jahresenergie während 7 Wintermonaten (X—IV),

39 % der Jahresenergie während 5 Sommermonaten (V—IX),

87,5 % der Tagesenergie während 18 Tagesstunden (5—23 Uhr),
12,5 % der Tagesenergie während 6 Nachtstunden (23—5 Uhr).

Die mittlere Tagesleistung im Winter ist mit Rücksicht auf die starken Belastungsschwankungen, welche beim Bahnbetrieb auftreten, um 50 % zu erhöhen. Um bei Störungen in den Anlagen über eine gewisse Maschinenreserve zu verfügen, ist die installierte Leistung noch um weitere 20 % höher zu bemessen.

Die bestehenden Kraftwerke liegen vorwiegend im südlichen Teil des Netzes; die neu zu beschaffende Energie wird hauptsächlich für den nordöstlichen Teil des Landes gebraucht.

Daraus, und aus der Tatsache, dass in Amsteg grosse Mengen Sommerenergie zur Verfügung stehen, geht hervor, dass eine Energiequelle zu suchen war, die vorwiegend Winterenergie in das Versorgungsgebiet des Kraftwerkes Amsteg abzugeben vermag.

In Frage kam die Lieferung der Ergänzungsenergie aus bahnfremden Kraftwerken oder der Bau eines weiteren eigenen Kraftwerkes. Für den ersten Fall lagen Offerten für Gesamt- oder Teillieferungen der Ergänzungsenergie einiger schweizerischer Grossunternehmungen vor. Für die zweite Frage verfügten die S. B. B. über die Aare-Wasserkräfte bei Rapperswil und die Wasserkräfte der Sihl am Etzel. Ein Rapperswilerwerk hätte aber die notwendige Winterenergie nicht liefern können, musste also zum vornherein ausscheiden.

Es wurden folgende Möglichkeiten der Lieferung der Ergänzungsenergie hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit verglichen:

N. O. K.-55 % Etzel-B. K. W.,
 N. O. K.-55 % Etzel-Dixence,
 N. O. K.-55 % Etzel-Motor-Columbus,
 $\frac{1}{1}$ Etzel, 1. Ausbau,
 Motor-Columbus,
 Dixence,
 55 % Etzel-N. O. K.

Als wirtschaftlichste Lösung erwies sich die Kombination 55 % Etzel-N. O. K., und zwar wurde für das Jahr 1940 eine Differenz der jährlichen Ausgaben gegenüber der zweitbilligsten Lösung (Dixence) von Fr. 1 439 000 berechnet.

Auch die Erstellung kalorischer Anlagen zur Erzeugung der erforderlichen Ergänzungsenergie unter Mitwirkung verschiedener Firmen ist in den Bereich der Untersuchungen gezogen worden. Es zeigte sich aber, dass die regelmässige kalorische Energieerzeugung in Dampfkraft- oder Dieselanlagen der hohen Betriebskosten wegen nicht in Frage kommen kann, solange in der Schweiz noch günstige Akkumulierwerke gebaut werden können. Die Erstellung einer kalorischen Anlage hätte den weiten Nachteil, dass die mit der Einführung des elektrischen Betriebes angestrebte Unabhängigkeit vom Auslande wenigstens teilweise wieder verloren ginge.

Der Verwaltungsrat der S. B. B. hat am 19. November d. J. das Programm als Wegleitung für die Fortsetzung der Elektrifizierung 1930—1936 (Fig. 1) sowie den mit den N. O. K. vereinbarten Vertrag über die Gründung einer Aktiengesellschaft zum Bau und Betrieb des Etzelwerkes²⁾ und den vereinbarten Zusatzverträgen grundsätzlich genehmigt.

Die elektrische Grossküche im kantonalen Krankenhaus Liestal.

643.36

Das kantonale Krankenhaus Liestal und das daneben liegende Pfrundhaus haben ihre Küchen mit elektrischen Herden ausgerüstet und die bisher verwendeten Kohlenherde entfernt. Die elektrische Energie, welche von der Elektra Basel-Land bezogen wird, kostet 6 Rp./kWh für Tageskraft und 3 Rp./kWh für Nachtkraft. Bei der Wahl der elektrischen Energie haben auch hygienische und volkswirtschaftliche Gründe mitgespielt.

Die elektrische Grossküche des kantonalen Krankenhauses, erstellt von den Firmen Kummerl & Matter in Aarau und Zent A.-G., Bern (Elektro-Dampfkochkessel) ist ausschliesslich für elektrischen Betrieb eingerichtet; ein anderes Heizmittel wird nicht verwendet. Diejenige des Pfrundhauses ist mit einem elektrischen Grossherd, Fabrikat Therma, Schwanden, ausgerüstet; daneben werden noch vorhandene Dampfkochkessel verwendet; die folgenden Ausführungen beziehen sich nur auf die Küche des Krankenhauses.

Diese besitzt einen elektrischen Kochherd, einen Patisserieofen und drei Kippkessel. Die wichtigsten technischen Daten für die verschiedenen Apparate sind:

1. Elektrischer Kochherd, freistehend:

	mm	kW	total kW
2 runde Kochplatten	400	zu 4	8
4 runde Kochplatten	300	zu 2,5	10
2 quadratische Kochplatten	472	zu 4	8
2 quadratische Kochplatten	472	zu 2,5	5
2 rechteckige Kochplatten	235/472	zu 0,6	1,2
1 Bain-Marie	500/900		3
1 Wärmeschränke mit Schiebetüren auf beiden Seiten, Bodenheizung	2000/920/420		5
			Total 40,2

Der Herd ist 3400 mm breit, 1300 mm tief und 800 mm hoch. Er ist gestrichen, die Rahmen geschliffen, die Beschläge sowie die Schutzstange auf allen vier Seiten vernickelt. Die Regulierung für die 4-kW-Kochplatten erfolgt in den Stufen $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{3}$. Das Bain-Marie und der Wärmeschränke mit Leistungen unter 4 kW haben eine vierfache Regulierung. Der Herd ist in der Längsrichtung in zwei elektrisch voneinander unabhängige Hälften mit besonderer Führung der Sammelschienen geteilt.

2. Elektrischer Patisserieofen. Er besteht aus einem Gärschrank, 2 Backräumen zu je 6 kW. Im Fuss befindet sich ein offener Raum mit Tablar für Backbleche und Kochgeschirr.

3. Drei elektrische Kippkessel mit einem Anschlusswert von zusammen 31,5 kW. Die zwei von der Firma Kummerl & Matter gelieferten Kochkessel mit direkter Heizung haben einen Inhalt von 75 und 120 Liter und einen Anschlusswert von 7,5 und 12 kW. Der von der Zent A.-G. in Bern gelieferte Elektro-Dampfkochkessel fasst 100 Liter mit einem Anschlusswert von 12 kW.

Die gesamte Küche hat also einen Anschlusswert von 83,7 kW. Die elektrische Energie wird in 6800 V Spannung mittels Hochspannungskabel in die im Souterrain des Krankenhauses erstellte Transformatorenstation zugeführt und dort auf die Gebrauchsspannungen 220 bzw. 500 V transformiert. An diese Station ist auch der Kochherd des Pfrundhauses angeschlossen.

Kochstromverbrauch dieser Grossküche.

Angaben hierüber verdanken wir der Verwaltung des Krankenhauses. Das Krankenhaus hat drei Klassen: die allgemeine Abteilung, die private Abteilung I. und II. Klasse. Täglich werden 5 Mahlzeiten abgegeben. Morgenessen: Kaffee mit Milch; 2. Frühstück: Fleischbrühe; Mittagessen: Suppe, Fleisch, 2 Gemüse, Dessert; Vesper: Kaffee, Kakao; Nachtessen: Suppe, Gemüse, Obst, Teigwaren. Das Menü der allgemeinen Abteilung geniessen etwa 140—160 Personen, dasjenige der Privatabteilung etwa 25 Personen. Etwa 40 % der allgemeinen und privaten Abteilung erhalten Diätkost (fettreich, fettarm, salzlos, zuckerlos, vegetarisch usw.), die wieder nach der verschiedenen Klasse sehr verschieden sein kann. Daher sind viele Einzelportionen notwendig. Damit man sich über die Art der Speisenzubereitung ein Bild machen kann, gebe ich in Tabelle I den Speisezettel je eines Werktages und Sonntages.

²⁾ Siehe Bull. S. E. V. 1929, No. 24. Seite 805.



Elektrische Grossküche im Krankenhaus Liestal mit einem Anschlusswert von 83,7 kW.

Speisezettel für einen Sonntag und einen Werktag. Tabelle I.

	Allgem. Abteilung	Privat-Abteilung
	Sonntag, den 20. Okt. 1929	
Mittagessen	Schweinsplätzli Teigwaren Salat Milchli	Spargeln Poulet au Riz Salat Glace
Abendessen	Tee Aufschnitt Salat Rührei	Aufschnitt Salat mit Ei Trauben
	Freitag, den 1. Nov. 1929	
Mittagessen	Fisch Salzkartoffeln Rüblì Kachelmüsli	Filet-Beefsteak Spinat pommes frites Citronencrème
Abendessen	Suppe Haferbrei Obst	Fisch pommes nat. Salat gef. Aepfel

Für die Monate April bis November 1929 ist der Kochstromverbrauch für die Küche (ohne Warmwasserbereitung) zusammengestellt worden (Tabelle II). Der Personalbestand betrug während dieser Zeit 55 Personen. Die Zahl der Patienten wechselte von 85—141. Im Mittel betrug sie 111.

Der Stromverbrauch für die Küche (ohne Warmwasserverbrauch) betrug also 1 kWh pro

Kochstromverbrauch in den Monaten April bis November 1929. Tabelle II.

1929	Verpflegte Personen inkl. Personal, mal Anzahl Tage	Stromverbrauch kWh
April	4577	4490
Mai	5053	4870
Juni	4642	5040
Juli	5410	4130
August	5598	5290
September . . .	5160	5110
Oktober	4660	5320
November	4697	4450
Total	39697	39700

Kopf und Tag. Dieses Resultat ist als sehr günstig zu bezeichnen: Herr Oberingenieur Stefan Schneider kommt in seiner Broschüre «Die elektrische Grossküche» für 160 Personen auf einen Stromkonsum von 1,2 kWh pro Tag.

Wie erwähnt, werden im Krankenhaus Liestal täglich 5 Portionen abgegeben; die Totalzahl dieser Portionen betrug in den 6 Monaten 151 700. Der Stromverbrauch pro Portion betrug also im Mittel = $\frac{29\ 930}{151\ 700}$ = ca. 0,2 kWh, eine Zahl, die ebenfalls als sehr günstig bezeichnet werden muss.

Die elektrischen Warmwasserspeicher dienen nur dem Betriebe auf den Krankenabteilungen. Für die Küche arbeitet ein besonderer Heisswasserspeicher, der direkt mit einem Zentral-

heizungskessel verbunden ist, welcher das ganze Jahr hindurch im Betrieb gehalten werden muss. Im Jahre 1930 ist die Aufstellung eines weitern Heisswasserspeichers von 4000 Liter Inhalt vorgesehen, der dann namentlich über den Sommer das Heisswasser für die Küche liefern soll. Der Heisswasserverbrauch für die Küche kann also bis jetzt nicht besonders angegeben werden.

Die Verwaltung des Krankenhauses ist mit der elektrischen Kücheneinrichtung in jeder Hinsicht zufrieden. Nach ihrem Zeugnis wird der vielseitige Küchenbetrieb reibungslos bewältigt. Die Apparate erleichtern den Betrieb durch ihre einfache Handhabung und bequeme Regulierung. Das Küchenpersonal hat sich sehr rasch mit der Neuanlage vertraut gemacht. Störungen an den Apparaten sind noch keine vorgekommen.

A. Härry.

Tarifänderungen.

621.371

In der Stadt St. Gallen sind dieser Tage die Energiepreise ermässigt worden, und zwar ist für Beleuchtung der Grundpreis von 60 auf 55 Rp./kWh herabgesetzt worden; für Motoren ist an Stelle des Mindestbezugtarifs ein Tarif mit Grund- und Konsumtaxe getreten, wodurch die Einnahme im Mittel um 15 % sinken wird. Für Grosskraft wird der neue Tarif eine Reduktion der Einnahmen von 8 % bringen, für Wärmezwecke ist der Nachtstrompreis auf 5 Rp./kWh reduziert worden. Für das ganze Netz werden bei gleichbleibendem Energiekonsum die jährlichen Gesamtstromeinnahmen um Fr. 236 000, d. h. um 7,5 % sinken.

Statistique téléphonique mondiale¹⁾ pour l'année 1927.

621.385(001)

Répartition des postes téléphoniques:

	(en 1926)	en 1927
	%	%
Etats-Unis	(60,5)	60
Europe	(27,5)	28
Autres pays du monde	(12)	12
Amérique du Sud	1,50	
Asie	3,36	
Afrique	0,65	
Australie et Océanie	2,19	
(Suisse	0,72)	

Le nombre total des postes d'abonnés est de 30,99 (22,38) millions. 31 % (30 %) de ces postes appartiennent à des administrations d'Etat et 69 % (70 %) à des Sociétés privées.

Le tableau I et les figures 1, 2 et 4 donnent des renseignements intéressants relatifs à la répartition du téléphone dans les différents pays du monde.

La figure 3 indique le nombre de communications téléphoniques par habitant en 1927. On y voit que ce sont en général les pays où le téléphone est le plus répandu qui conversent le plus. Ainsi, les Etats-Unis avec 15,8 postes par 100 habitants arrivent à 225 communications par habitant et par an; la Suède avec 7,7 postes obtient 115, le Danemark avec 9,3 postes 137, tandis qu'en Suisse avec 5,6 postes nous

¹⁾ Extrait du "Bulletin Technique" publié par l'administration des télégraphes et des téléphones suisses 1929, No. 5. Voir aussi Bull. A.S.E. 1927, No. 1, page 40.

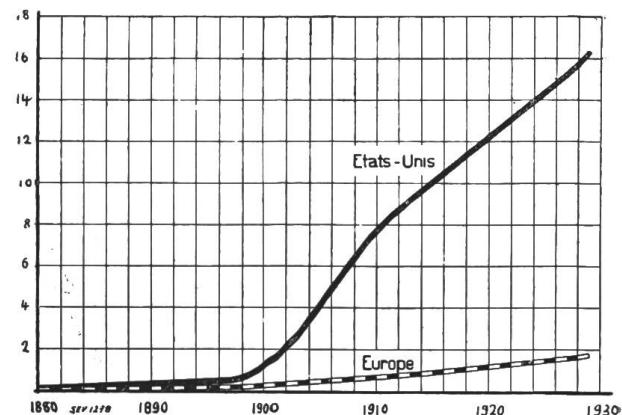


Fig. 4.
Développement des postes téléphoniques. Téléphones par 100 habitants, au commencement de chaque année.

n'obtenons que 44,3 conversations par habitant et par an. Il y a cependant une augmentation réjouissante à constater puisque de 1926 à 1927 le nombre des conversations par habitant a passé de 41,3 à 44,3 et en 1928 à 47,7. Donc, il y a encore beaucoup à faire pour le développement du téléphone en Suisse et pendant de nombreuses années il ne saura être question de saturation.

Le développement du téléphone fait reculer de plus en plus le *service télégraphique*. Les Etats les plus avancés en téléphonie ont un service télégraphique très minime, ainsi que le montre le tableau II.

Nombre des communications téléphoniques et télégraphiques sur 100 communications.

Tableau II.

Pays	Communications	
	téléphoniques	télégraphiques
Danemark	99,6	0,4
Suède	99,4	0,6
Canada	99,3	0,7
Etats-Unis	99,2	0,8
Pays-Bas	98,8	1,2
Suisse	98,4	1,6
Grande Bretagne	95,1	4,9
France	95,4	4,6

Le trafic télégraphique interne suisse était, en 1928, de 962 454 télégrammes, alors qu'en 1919 il atteignait 3,3 millions et déjà en 1870 1 132 029. Dans l'espace de 9 ans 71 % des télégrammes ont été remplacés par des communications téléphoniques. Dans la même période le nombre de communications téléphoniques internes a augmenté de 69 millions ou de 70 % et le nombre des abonnés a augmenté de 77 800 ou de 72 %. Par unité d'abonné nouveau venu, il y a donc eu perte de 30 télégrammes et bénéfice de 900 communications téléphoniques par an.

Le téléphone a influencé l'échange des lettres dans les proportions suivantes:
sur 100 échanges par lettre et par fil (téléphone et télégraphe) il y avait en

1900	84	par lettre	et	16	par fil
1920	76	«	«	24	«
1928	70	«	«	30	«

Répartition des postes téléphoniques et densité téléphonique dans les différents pays du monde.

Tableau I.

Pays	Nombre des postes téléphoniques	Augmentation en 1927	Longueur des fils en km		
			Total	sur 100 habitants	Longueur moyenne d'un circuit de raccordt. en km
1	2	3	4	5	6
a) Amérique:					
Etats-Unis	18 522 767	776 599	102 712 417	87,5	2,8
Canada	1 259 987	58 979	5 777 975	60,3	2,3
Mexique, Am. centr.					
Indes Occident., etc.*).	196 850	13 754	1 081 580	10,8-1,0	2,7
Amérique du Sud	463 810	36 064	1 977 435	2,6	2,1
au total	20 443 414	885 396	111 549 407	A. N. 68,5 A. S. 2,6	2,7
b) Afrique*):					
au total	203 357	14 897	1 055 543	0,8	2,6
c) Asie *):					
Japon (31 III 1928)	750 561	102 470	4 047 312	6,6	2,7
pour le reste	291 838	11 940	1 303 272	0,3-0,08	2,2
au total	1 042 399	114 410	5 350 584	0,6	2,6
d) Australie (30 VI 1927) avec Nouvelle-Zélande (31 III 1928). . .	586 914	45 991	3 878 687	49,9-55,5	3,3
Océanie*):					
y compris les Indes Hollandaises et les Philippines . . .	90 813	7 152	494 135	33,3-0,5	2,7
e) Europe:					
Allemagne	2 814 996	126 501	17 068 272	26,9	3,0
Grande-Bretagne avec Irlande du Nord	1 833 802	122 217	11 710 302	25,7	3,6
France	883 406	60 536	3 972 401	9,7	2,2
Suède.	466 787	16 141	1 705 965	28,0	1,8
Danemark	324 232	3 123	1 371 782	39,3	2,1
Pays-Bas	238 602	13 254	798 064	10,5	1,7
Italie (30 VI 1928)	292 867	20 434	1 126 300*)	2,7	1,9
Russie avec Sibérie.	260 000	20 000	1 930 800	1,3	3,7
Suisse	223 597	13 111	1 033 406	25,9	2,3
Belgique.	196 691	20 119	1 386 084	17,5	3,5
Norvège	179 484	3 984	823 713	29,4	2,3
Autriche	165 231	6 802	836 242	12,2	2,5
Pologne	157 425	25 474	826 596	2,7	2,6
Espagne	141 214	9 695	273 530*)	1,3	1,0
Tchécoslovaquie	134 123	5 167	489 136	3,4	1,8
Finlande	108 973	20 417	282 690	7,9	1,3
Hongrie*)	120 000	5 000	431 212	5,0	1,8
Roumanie	56 024	2 750	280 888	1,4	2,5
Yougoslavie	31 393	3 015	158 905	1,1	2,5
Lettonie (31 III 1928)	29 165	4 973	222 042	11,1	3,8
Etats libres de l'Irlande (31 III 1928)	25 317	1 487	127 784	4,2	2,5
Portugal	24 127	1 677	126 918	2,1	2,6
Bulgarie	14 358	4 348	70 733	1,3	2,5
Grèce	8 000	1 672	21 665	0,3	1,4
Pour le reste de l'Europe*). . .	93 593	4 000	439 257	5,1	2,3
au total	8 623 407	515 897	47 514 687	9,0	2,8
total général	30 990 304	1 583 743	169 843 044	8,8	2,7

*) Evalué en partie.

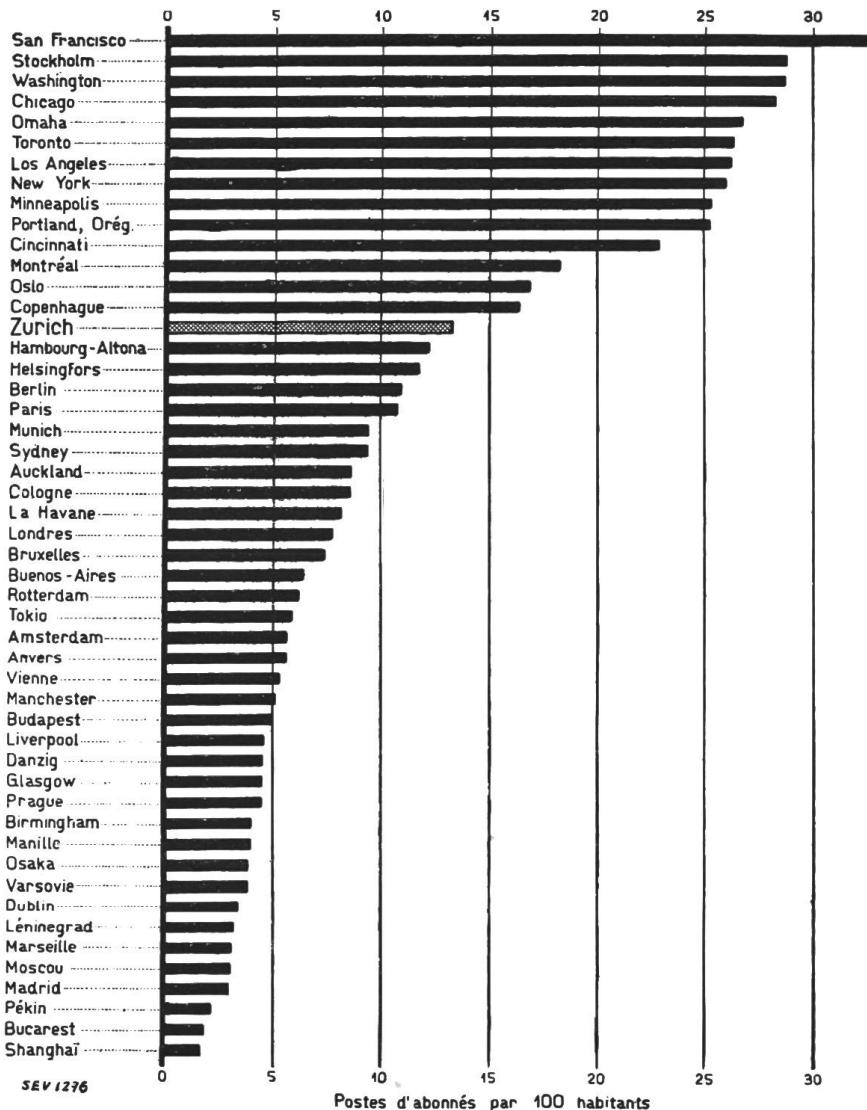


Fig. 2. Densité téléphonique des postes d'abonnés dans quelques grandes villes.
Etat 1^{er} janvier 1928.

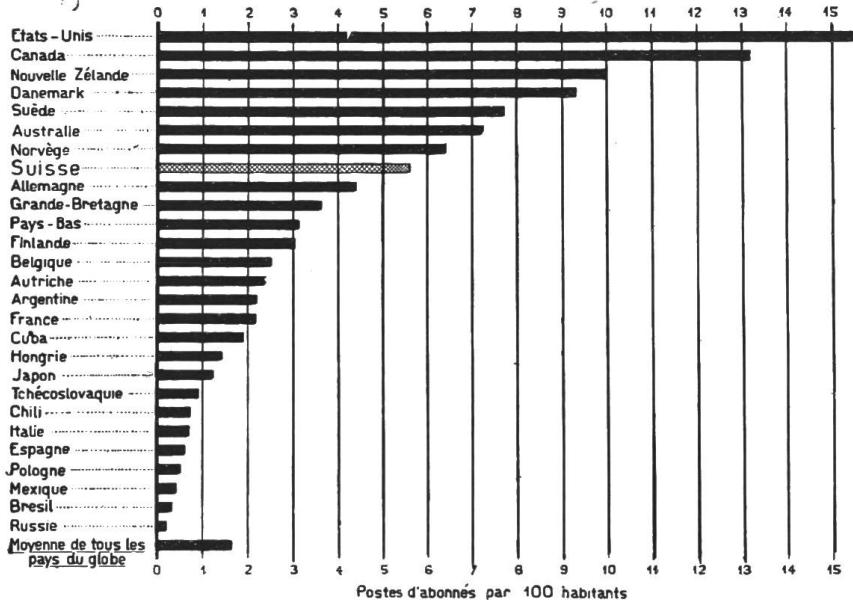


Fig. 1. Densité téléphonique des postes d'abonnés dans les différents pays du monde.
Etat 1^{er} janvier 1928.

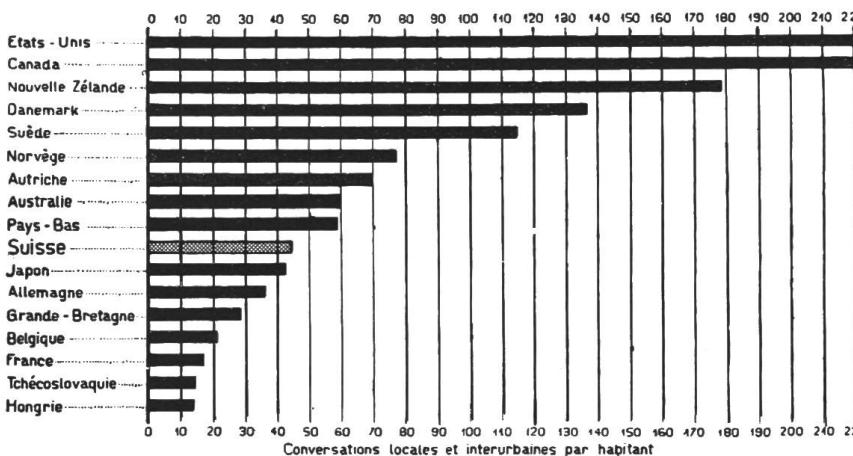


Fig. 3. Intensité du trafic téléphonique dans les différents pays pendant l'année 1927.
Etat 1^{er} janvier 1928.

**Unverbindliche mittlere Marktpreise je am
15. eines Monats.**

**Prix moyens (sans garantie) le
15 du mois.**

		Dez. déc.	Vormonat Mois précédent	Vorjahr Année précédente
Kupfer (Wire bars) <i>Cuivre (Wire bars)</i>	Lst./1016 kg	84/—	83/10	75/5/—
Banka-Zinn <i>Etain (Banka)</i>	Lst./1016 kg	185/—	175/—	227/10/-
Zink <i>Zinc</i>	Lst./1016 kg	20/2/6	20/10	26/15/-
Blei <i>Plomb</i>	Lst./1016 kg	21/1/6	21/12/6	21/6/8
Formeisen <i>Fers profilés</i>	Schw. Fr./t	126.—	130.—	126.—
Stabeisen <i>Fers barres</i>	Schw. Fr./t	136.—	138.—	157.50
Ruhrnuss- kohlen <i>Charbon</i> <i>de la Ruhr</i>	II 30/50	Schw. Fr./t	45.80	45.80
Saarnuss- kohlen <i>Charbon</i> <i>de la Saar</i>	I 35/50	Schw. Fr./t	46.50	46.50
Belg. Anthrazit <i>Anthracite belge</i>	Schw. Fr./t	79.80	79.80	70.—
Unionbrikets <i>Briquettes(Union)</i>	Schw. Fr./t	41.75	41.75	38.—
Dieselmotorenöl (bei Bezug in Zi- sternen)	Schw. Fr./t	114.—	115.—	108.—
Huile pour moteurs <i>Diesel (en wagon- citerne)</i>	Schw. Fr./t			
Benzin } (0,720) <i>Benzine</i>	Schw. Fr./t	285.—	285.—	280.—
Rohgummi . . . <i>Caoutchouc brut</i> .	sh/lb	0/7 ⁷ / ₈	0/8 ⁸ / ₈	0/8 ⁷ / ₈
Indexziffer des Eidgenöss- sischen Arbeitsamtes (pro 1914=100) . . .		163	163	161
Nombre index de l'office fédéral (pour 1914=100)				

Bei den Angaben in engl. Währung verstehen sich die Preise f. o. b. London, bei denjenigen in Schweizerwährung franko Schweizergrenze (unverzollt).

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

**Vom Schweizerischen Bundesrat erteilte
Stromausführbewilligung¹⁾.**

(Verhandlung vom 9. Dezember 1929.)

Der Stadt Genf wurde an Stelle der bis 31. Dezember 1930 gültigen Bewilligung Nr. 95, vom 17. Januar 1927, die Bewilligung Nr. 107 erteilt und damit die bewilligte Energiequote erhöht und die Dauer der Bewilligung bis 31. Dezember 1935 verlängert. Die Ausfuhr erfolgt wie bisher an die Etablissements Bertolus, mit Sitz in Paris. Die Energie wird ausschliesslich in den Werken der Etablissements Bertolus und der Société des Produits azotés in Bellegarde (Frankreich) verwendet.

Während bisher nur während der Sommermonate April bis und mit September und bei günstigen Wasserverhältnissen auch im März und Oktober 2000 kW zur Ausfuhr bewilligt waren, darf die Ausfuhr auf Grund der neuen Bewilligung während 6 von 7 Sommermonaten (April bis Oktober) maximal 7000 kW während 24 Stunden des Tages und während 3 von 5 Wintermonaten (November bis März) maximal 400 kW ausserhalb der Stunden stärkster Belastung betragen. Bei sehr günstigen Wasserverhältnissen und gedecktem Inlandbedarf kann das eidgenössische Departement des Innern auf Ersuchen hin auch im November provisorisch die Ausfuhr einer Leistung von bis zu maximal 7000 kW gestatten. Während der Dauer eines Monates der Sommerperiode und ein bis zweier Monate der Winterperiode findet mithin keine Ausfuhr statt. In der übrigen Zeit kann das eidgenössische Departement des Innern jederzeit die Einschränkung oder vollständige Einstellung der Energieausfuhr verfügen, wenn es dies im Interesse der Inlandversorgung als notwendig erachtet.

Rapport de gestion de la S. A. de l'Energie de l'Ouest Suisse sur l'exercice de l'année 1928.

Le mouvement d'énergie, qui en 1927 était de 130 millions de kWh, a passé à 142 millions. Les travaux de l'usine de Champsec ont été poursuivis et on pense les terminer fin 1929, en même temps que la ligne de jonction avec le réseau général. C'est au poste de couplage de Vorziers que seront connectées au réseau général les lignes venant des usines de Martigny-Bourg, de Fully, de Champsec, de Sembrancher (appartenant à la Société Romande d'Electricité) et plus tard celle de la Dixence. fr. Les recettes d'exploitation ont été de 3 296 059 Les frais d'exploitation et d'achat d'énergie se sont élevés à . . . 1 653 888 Les intérêts passifs à 250 000

Sur le bénéfice d'exploitation de fr. 1 403 720 fr. 876 387 ont été consacrés à des amortissements et des versements à des fonds de réserve; fr. 480 000 ont été distribués comme dividende sur le capital-actions de 8 millions et fr. 30 000 comme tantièmes et gratifications.

Le capital-obligations était fin 1928 de 5 millions. En vue de la construction de l'usine de la Dixence l'année 1929 verra une augmentation du capital-actions et du capital-obligations.

¹⁾ Bundesblatt No. 50, S. 555.

Packpapier als Werbemittel für Elektrizität.

Das vor einigen Jahren in den Handel gekommene «Jaspis-Papier» stellt — mit entsprechenden Aufschriften versehen — als Packpapier ein gutes Werbemittel dar, indem es vom Händler zum Käufer und von da, weiter verwendet, von Haushalt zu Haushalt für die auf ihm propagierten Artikel wirbt.

Die Elektroindustrie hat sich dieses Werbemittel schon seit einiger Zeit zunutze gemacht; die «Vereinigung der Elektrizitätswerke, Ber-

lin» hat ein Jaspis-Papier mit der Aufschrift «Elektrizität in jedem Gerät» herstellen lassen. Nun sind auch die schweizerischen Werke durch die Vermittlung der «Elektrowirtschaft», Zürich, diesem Beispiel gefolgt dadurch, dass sie die Papierfabrik Cham A.-G. in Cham veranlasst haben, ein bezüglich Papierqualität und in werbetechnischer Hinsicht gutes Jaspispapier für Werke, Fabrikanten und Installateure herstellen zu lassen, mit der Aufschrift: «Licht, Kraft, Wärme, benützt überall Elektrizität!», sowie mit entsprechenden Abbildungen.

Literatur. — Bibliographie.

Unfallverhütungskalender 1930. Der Ott-Verlag, Thun, gibt einen Unfallverhütungskalender heraus, der in beliebiger Anzahl mit oder ohne Firmaaufdruck bezogen werden kann. Er ist zur Aushändigung an das Personal gedacht und hat zum Zweck, dieses auf die Betriebsgefahren aufmerksam zu machen und damit zur Verminde rung der Betriebsunfälle beizutragen. Das Büchlein umfasst 64 Seiten in handlichem Taschenformat. Bearbeiter sind Prof. Dr. von Gonzenbach, Ing. Pontelli und Pfr. Rudolf. Das Kalendarium legt dem Arbeiter nahe, das Büchlein stets bei sich zu tragen. In dem sehr instruktiven und reich illustrierten Text wird auf alle möglichen Gefahren und die Verhütungsmöglichkeiten hingewiesen. Ein noch verbesserungsfähiges Kapitel ist den elektrischen Unfällen und deren Verhütung gewidmet. Auch die «10 Gebote» des V. S. E. sind darin enthalten.

Der Kalender kann als Gabe an das Personal sehr empfohlen werden. Der Preis beträgt je nach der Anzahl der bezogenen Exemplare 22 bis 30 Rp. pro Stück ohne Firmaaufdruck, mit Firmaaufdruck etwas mehr. *Br.*

Eingegangene Werke (Besprechung vorbehalten).

L'Usine de Broc et son Bassin d'accumulation. Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg. Extrait du Bulletin Technique de la Suisse Romande. Année 1928. 27 pages, 23 × 31,5 cm, 27 fig.

Les ailettages des turbines à vapeur multiples à action. Par Charles Colombi. 90 p., 24 × 15,5 cm, 23 fig, 16 tab. Editeur: Dunod, 92, rue Bonaparte (VI), Paris, 1929.

Note sur la détermination et le fonctionnement des turbines à récupération de vapeur. Von Charles Colombi. 14 p., 21,5 × 27 cm, 23 fig. Extrait de Compte rendu du Deuxième Congrès du Chauffage Industriel (Paris, juin 1928).

Circa alcune proprietà delle palettature di turbine a vapore multiple, tipo Parsons. Per Charles Colombi. 12 p., 17 × 24 cm, 9 fig. Separatabdruck aus der Festschrift zum 70. Geburtstag von Prof. Dr. A. Stodola. Verlag: Orell Füssli, Zürich, 1929.

Zur Berechnung der Beschaffung von Ljungström-Dampfturbinen. Von Charles Colombi. 3 S., 21 × 29 cm, 3 Fig. Sonderabdruck aus «Elektrotechnik und Maschinenbau», 47. Jahrgang, Heft 40, 1929.

Note sur le calcul des turbo-compresseurs et sur leurs applications à l'industrie du froid. Par Charles Colombi. 20 p., 24,5 × 32 cm, 26 fig. Extrait de la «Revue Générale du Froid et des Industriels frigorifiques», octobre/novembre/décembre 1928.

Ferntagungen. Von P. Kaspareck und R. Feldtkeller. Mitteilungen aus dem Zentrallaboratorium des Wernerwerks der Siemens & Halske A.-G., Berlin-Siemensstadt. 7 S., 21 × 29,5 cm, 17 Fig. Sonderdruck aus «Elektrotechnische Zeitschrift» 1929, Band 50, Heft 27, Seite 997.

Das Schaltwerk. Fabrikhochbau und Hallenbau der Siemens-Schuckertwerke A.-G. Berlin. Band 11 der «Musterbetriebe Deutscher Wirtschaft». Von Hans Dominik. 87 S., 22,5 × 14,5 cm, 54 Fig. Musterbetriebe Deutscher Wirtschaft. Verlag: «Organisation» (S. Hirzel), Verlagsges. m. b. H., Berlin 1929. Preis RM. 2,75.

Elektrisches Schweißen. AEG-Handbuch, 2. Auflage. 154 S., 15 × 22 cm, 249 Fig, verschiedene Tab. Verlag: Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Literarisches Büro, Berlin, 1929.

Lichtreklame I. Von Ing. W. Kirchner. 51 S., 15 × 21 cm, viele Fig. Verlag: Osram A.-G. für Lichtwirtschaft, Zürich, 1929.

VDE-Fachberichte der XXXIV. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker in Aachen 1929. 121 S., 21,5 × 30 cm, viele Fig. Zu beziehen beim VDE, Berlin W 57, Potsdamerstr. 68.

Kurzes Lehrbuch der Elektrotechnik. Von Ad. Thomälen. 10. Auflage, 359 S., 16 × 25 cm, 581 Fig. Verlag: Jul. Springer, Berlin, 1929. Preis: geb. RM. 14,50.

Jubiläumsschrift der Società Elettrica Locarnese in Locarno. 21 S., 24 × 30 cm, 10 Fig., Tab. Zu beziehen bei der Società Elettrica Locarnese in Locarno.

Communications des organes des Associations.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, *des communiqués officiels du Secrétariat général de l'A.S.E. et de l'U.C.S.*

Modification de l'ordonnance sur la vérification et le poinçonnage officiels des compteurs d'électricité.

(Du 8 novembre 1929.)

L'ordonnance du 9 décembre 1916 relative à la vérification et au poinçonnage officiels des compteurs d'électricité, avec les redevances pour la vérification des compteurs et des transformateurs de mesure, est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1918. Pendant la guerre et les premières années d'après-guerre, les prix des compteurs d'électricité ainsi que les frais d'étalonnage officiel de ces appareils ont considérablement augmenté. Pour tenir compte de ces circonstances et sur la proposition de l'office fédéral, resp. de la commission fédérale des poids et mesures, les redevances officielles ont été majorées convenablement à partir du 1^{er} août 1921. Mais au cours de ces quatre à cinq dernières années une certaine réduction des frais d'exploitation des offices de contrôle s'est de nouveau produite et en même temps, grâce à l'amélioration des méthodes de fabrication, le prix de vente des compteurs a subi une baisse importante. Pour rétablir un juste rapport entre les redevances d'une part, les frais de vérification réels et les prix de vente des compteurs d'autre part, le Conseil fédéral a décrété, sur la proposition de la commission fédérale des poids et mesures, une réduction des taxes de 1921 à partir du 1^{er} janvier 1930. Les nouveaux tarifs ressortent de l'arrêté suivant du Conseil fédéral, du 8 novembre 1929, que nous reproduisons in-extenso.

T.

Le *Conseil fédéral suisse*, sur la proposition de son département des finances et des douanes, arrête:

Article premier.

L'article 38 de l'ordonnance du 9 décembre 1916 concernant la vérification et le poinçonnage officiels des compteurs d'électricité¹⁾ ainsi que l'arrêté du Conseil fédéral du 5 juillet 1921²⁾ concernant la modification de l'ordonnance, sont abrogés et remplacés par les dispositions suivantes:

Art. 38. Pour la vérification et le poinçonnage officiels des compteurs d'électricité, les commettants paient au bureau de vérification les redevances indiquées ci-après:

1. Compteurs:

a) pour les compteurs à deux fils, à courant continu et à courant monophasé, jusqu'à une puissance nominale de:

2,5 kW	fr. 5.—
5 «	« 5.50
10 « et compteurs pour transformateurs de mesure	« 6.—
20 «	« 7.—
30 «	« 9.—
50 «	« 12.—
au-dessus de 50 kW	« 15.—

¹⁾ RO 32, 579.

²⁾ RO 37, 539.

- b) pour les tensions supérieures à 500 volts et les intensités de courant supérieures à 100 ampères, il est fait application des suppléments indiqués sous 2 a et b;
- c) pour les compteurs à trois fils, à courant continu et à courant monophasé, les redevances comportent 1,2 fois celles indiquées sous a ou b;
- d) pour les compteurs polyphasés, les redevances comportent 1,6 fois celles indiquées sous a ou b;
- e) si la vérification d'un compteur exige deux interventions distinctes, comme c'est le cas pour les compteurs lumière avec prise de courant pour la force, pour les compteurs à double tarif, etc., les redevances comportent 1,2 fois celles indiquées sous a ou b, c et d;
- f) pour les compteurs électrolytiques, les redevances comportent deux fois celles indiquées sous a ou b et c;
- g) pour les compteurs à balancier, les redevances comportent 2,5 fois celles indiquées sous a ou b, c, d, et e.

2. Transformateurs de mesure:

- a) pour un transformateur d'intensité jusqu'à et y compris 100 A, la redevance est fixée à 15 francs; elle est augmentée de 1 franc par intervalle de 100 A au-dessus;
- b) pour un transformateur de tension jusqu'à et y compris 1000 volts, la redevance est fixée à 15 francs; pour les tensions supérieures à 1000 volts, elle est augmentée de 2 francs par intervalle de 5000 volts au-dessus.

3. Compteurs avec transformateurs de mesure:

- a) lorsque des compteurs formant un tout avec des transformateurs de mesure sont vérifiés selon l'article 26, les redevances à appliquer sont celles indiquées sous chiffre 1 pour les compteurs;
- b) lorsque des compteurs avec transformateurs de mesure sont vérifiés séparément et ensemble selon l'article 32, les redevances à payer s'obtiennent en faisant la somme des redevances simples pour compteurs seuls et de celles pour compteurs dont la puissance nominale égale celle des transformateurs de mesure.

4. Pour les étendues de mesure comprises entre celles indiquées au tableau, la redevance est celle qui correspond à l'échelon immédiatement supérieur.

Pour les transformateurs de mesure à deux portées ou à deux périodicités, les redevances comportent 1,5 fois les taxes normales.

Pour les transformateurs de tension à courant triphasé, les redevances comportent le double (branchement v), et le triple de celles indiquées pour les transformateurs monophasés.

Si à l'essai d'isolement la tension dépasse 40 000 volts, les redevances sont augmentées de 5 francs par intervalle de 20 000 volts.

5. Lorsqu'on peut reconnaître d'emblée et sans travail appréciable qu'un compteur ou un transformateur de mesure n'est pas susceptible de vérification officielle, par exemple parce qu'il ne satisfait pas aux prescriptions légales, l'appareil est rendu sans qu'il soit perçu de redevance. Dans tous les autres cas, la pleine redevance est appliquée.

6. Lorsque des vérifications doivent exceptionnellement être faites sur place, hors des bureaux de vérification, les frais de voyage et les indemnités journalières des employés ainsi que, le cas échéant, les frais de transport des instruments de mesure et des accessoires nécessaires s'ajoutent aux redevances indiquées plus haut.

7. Lorsqu'un grand nombre de compteurs de même genre et de même puissance nominale peuvent être essayés ensemble et dans le même circuit, les redevances indiquées au présent article subissent les rabais suivants:

pour	10 à 19	20 à 29	30 à 49	50 et plus
	appareils livrés en même temps			
rabais	20	30	40	50 %

Pour les fabriques de compteurs le rabais est de 50 pour cent des redevances fixées sous chiffre 1, sans égard au nombre de compteurs.

Art. 2.

Les dispositions ci-dessus entrent en vigueur le 1^{er} janvier 1930.

Admission de systèmes de compteurs d'électricité à la vérification et au poinçonnage officiels. 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 9 décembre 1916 sur la vérification et le poinçonnage officiels des compteurs d'électricité, la commission fédérale des poids et mesures a admis à la vérification et au poinçonnage officiels les systèmes de compteurs d'électricité suivants, en leur attribuant le signe de système mentionné:

Fabricant: *Siemens-Schuckertwerke, Nürnberg.*
Adjonction au:

S 67 Compteur à induction pour courant polyphasé à deux systèmes moteurs, type ZD 19.

Fabricant: *Koch & Sterzel A.-G., Dresden.*
Transformateurs de tension, types COP III, COP IV, COP V;

S 20 Constructions spéciales:
avec changement de portée en primaire:
désignation supplémentaire U
montage encastré:
désignation supplémentaire E
montage en plein air:
désignation supplémentaire F
de 40 périodes et plus.

Fabricant: *Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon.*
Transformateurs d'intensité,
types PSTO 8.60
PSTO 10.80
PSTO 12.100

de 15 périodes et plus.

Berne, les 5/15 novembre 1929.

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

Coupons des obligations hypothécaires de 3 et 5 %. Les possesseurs d'obligations de 3 et 5 % sont priés de bien vouloir envoyer les coupons échus le 31 décembre 1929 à la caisse de l'A. S. E., Seefeldstr. 301, Zurich 8, qui leur fera parvenir par la poste le montant, moins 2 % d'impôt.

La table des matières du Bulletin pour 1929 est annexée au présent numéro.

Changements d'adresses. Nous prions nos membres de bien vouloir informer en temps voulu le secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S., Seefeldstr. 301, Zurich 8, de tout changement d'adresse, afin que le Bulletin leur parvienne sans interruption.

Il est important que des adresses incomplètes ou inexactes soient rectifiées et envoyées jusqu'au 31 décembre, en vue de la publication à l'annuaire de 1930.

Emboîtement du Bulletin de l'A. S. E. Comme les années précédentes, l'éditeur du Bulletin fournit l'emboîtement du Bulletin de l'A. S. E., au prix de fr. 2.50. On est prié d'adresser les commandes à l'éditeur, Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei S. A., Zurich, Stauffacherquai 36/38. Compte de chèques postaux VIII/889.