

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 8 (1917)  
**Heft:** 8

**Rubrik:** Communications ASE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

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

faktors bestimmt wird. (Durch Registrierinstrumente bei grösseren Anschlüssen, durch einmalige Messung oder basierend auf dem kVA-Anschluss bei kleinen Anschlussobjekten.) Für solche Fälle bietet unter Umständen die Verwendung komplexer Zähler System Arnö eine gute Lösung.

## Miscellanea.

**Die B. B. C.-Filterpresse zum Trocknen und Reinigen von Transformatoren- und Schalteröl.\*)** Die Trocknung des Oels wurde bisher gewöhnlich durch Kochen vorgenommen, während die Reinigung von Staub und Schlamm durch Absetzenlassen erfolgte oder durch rohe meist improvisierte Filter nur unvollständig erzielt wurde. Die Eigenschaft der Faserstoffe, dem Oel die Feuchtigkeit zu entziehen, ist nun, wohl zuerst in Amerika, benützt worden, einen Apparat zu bauen, der gleichzeitig die Filtration und die Entfeuchtung ausführt: *Die Filterpresse*. Drückt man nämlich feuchtes und unreines Oel durch trockenes zweckentsprechendes Filterpapier, so hält es nicht nur alle Unreinigkeiten, sondern auch die Feuchtigkeit zurück. So ist es möglich die Reinigung und Entfeuchtung in einem Arbeitsgange vorzunehmen. Der B. B. C.-Motor-Oelfilter vereinigt eine handlich ausgeführte Filterpresse mit einer einfachen und praktischen Motorölpumpe und den nötigen Hilfsapparaten, wie Schieber, Manometer usw. auf einem beweglichen Untergestell zu einem einheitlichen zweckmässigen Apparat. Der Oelfilter ist in erster Linie zur Reinigung und Trocknung von Transformatoren und Schalterölen bestimmt, also Ölen mit niedriger Zähigkeit. Dabei ist die Leistungsfähigkeit sehr gross, 60—70 Liter pro Minute.

Eine einfache Einrichtung gestattet jedoch auch die Filtration von zähflüssigem Oel z. B. Schmieröl für Maschinen und Turbinen, wobei allerdings die minutlich filtrierte Oelmenge umso kleiner ist, je grösser die Zähigkeit ist. Dies ist jedoch kein beträchtlicher Nachteil, da solche dickflüssige Öle zumeist nur in geringen Quantitäten zu filtrieren sind. Ausserdem lässt sich die Motorgruppe nach Abschalten der Filterpresse durch Umstellen eines Dreiweghahnes als reine Oelförderpumpe benützen.

Der Apparat besteht im Wesentlichen aus dem eigentlichen Filterapparat, der Ölpumpe samt Armaturen, sowie dem Antriebsmotor, die Teile sind über einen gemeinsamen kräftigen Profilerisenrahmen zusammengebaut. Letzterer ist als Oelauffangkasten ausgebildet und mit drehbaren Laufrollen versehen, die eine bequeme Beförderung des Apparates ermöglichen. Der Filterapparat setzt sich aus einer Reihe Filterrahmen und Filterplatten, letztere mit pyramidenartig gerippten Oberflächen, zusammen, die so eingesetzt werden, dass sich eine Platte jeweils zwischen 2 Rahmen befindet. Die sich gegenüberliegenden Dichtungsflächen sind zum Zwecke vollkommener Abdichtung sauber bearbeitet. Zwischen diesen Flächen werden die zum Filtrieren notwendigen Filterblätter eingesetzt und das Ganze

mittels Ratsche und Druckspindel zusammengepresst. Rahmen und Platten besitzen links und rechts am unteren Rande angebrachte Zu- resp. Ableitungskanäle, die wiederum alle Hohlräume bzw. Platten parallel schalten. Sie sind also so ausgebildet, dass das Oel durch den Zuleitungskanal eintreten, nicht aber durch den Ableitungskanal austreten kann, ohne durch das Filterpapier hindurch zu dringen. Die unmittelbar mit dem Antriebsmotor gekuppelte schnelllaufende Zahnradölpumpe bringt das Oel auf den zum Durchdringen der Filterblätter nötigen Druck.

Diese Anordnung des *direkten* Pumpenantriebs ermöglicht einen Zusammenbau aller Einzelapparate zu einem gefälligen wenig Platz beanspruchenden Aggregat. So ist es möglich, das Aggregat in sehr kleinen Zellen direkt neben dem Transformator, dessen Oel gereinigt werden soll, aufzustellen.

*Die Fördermenge* der Pumpe beträgt bei einer Drehzahl von ca. 1450 und für Öle mit einer Zähigkeit von nicht über 20° Engler bei durchschnittlich 2—6 at Druck etwa 70 Liter pro Minute. Der Druck steigt hierbei mit zunehmender Verschmutzung der Filterblätter und bildet im Allgemeinen einen Anhaltspunkt für die zeitliche Auswechslung derselben. Der Verbrauch an Filterblättern ist bei Verwendung eines besonderen Trockenofens, der ebenfalls von der Firma geliefert wird, ein sehr geringer, sodass im Durchschnitt zum Filtrieren von 1000 kg Oel ca. 2 kg Filterpapier genügen.

In den meisten Fällen reicht eine etwa 4 malige Filtration der gesamten Oelmenge aus, sodass 1000 kg Oel angenähert in 2—3 Stunden filtrierte werden können.

Es sei hier noch bemerkt, dass die Trocknung des Oels nicht bei allen Temperaturen möglich ist. Die geeignetsten durch Versuche festgestellten Temperaturen liegen zwischen 20—40° C. Bei höheren Temperaturen gibt das Oel nur in sehr geringem Masse Feuchtigkeit an das Filterpapier ab und über 70° C kann das Oel nur noch gereinigt, aber nicht mehr getrocknet werden.

Andrerseits ist es von grossem Vorteil z. B. dickflüssige und stark verunreinigte Öle, welche nur gereinigt werden sollen, so hoch zu erwärmen (maximum 110° C), dass der Druck innerhalb des zulässigen Druckes von 6 at. bleibt.

Mit einem solchen B.B.C.-Motor-Oelfilter wurden z. B. versuchsweise 500 kg nasses, vollkommen schwarzes Oel, das keinen messbaren Durchschlagswert mehr aufwies, nach 7-maligem Filtrieren in ungefähr 2 Stunden auf annähernd 45 000 Volt Durchschlagsspannung gebracht. Das Oel erhielt seine hellbraune Färbung und tadellosen Glanz zurück.

\*) Nach B.B.C.-Mitteilungen, No. 6, 1917.

**Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) In der Zeit vom 20. Juni bis 20. Juli 1917 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

**Zentralen.**

*Cie. Vaudoise des Forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.* Groupe hydro-électrique à l'usine de „La Dernier“ près Vallorbe (Turbine Pelton) 28 000 kVA, 13 500 volts, 50 périodes.

**Hochspannungsfreileitungen.**

*Elektrizitätswerk Altdorf.* Leitung zu den elektrischen Werken A.-G. Gurtneilen. Drehstrom, 45 000 Volt, 42 Perioden.

*Société Electrique d'Aubonne, Aubonne.* Ligne à haute tension à Trévelin près Aubonne. Courant monophasé, 3000 volts, 50 périodes.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.* Leitung von Signau nach der Gemeindegrenze Eggwil. Einphasenstrom, 16 000 Volt, 40 Per. Leitung nach Mungnau (Gemeinde Lauperswil). Drehstrom, 4000 Volt, 50 Perioden.

*Società Elettrica dell Tre Valli S. A., Bodio.* Linea ad alta tensione à Freggio. Corrente monofase, 8000 volt, 50 periodi.

*Kraftwerke an der Reuss, Bremgarten.* Leitungen zu den Stangen-Transformatorstationen bei der Reppischmühle und im Föhrenmoos. Einphasenstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

*Service de l'Electricité de la ville de La Chaux-de-Fonds.* Ligne à haute tension de la Joux-Perret à la Sombailie. Courant triphasé, 4000 volts, 50 périodes.

*Licht- und Wasserwerke Langnau.* Leitung von der Transformatorstation „Ilfis“ bis zur Stangentransformatorstation im Hübli, Langnau. Drehstrom, 2200 Volt, 40 Perioden.

*Elektrizitätswerk Olten-Aarburg A.-G., Olten.* Leitung vom Kraftwerk Niedergösgen nach Gretzenbach. Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätsgenossenschaft Röthenbach (Bezirk Signau), Emmenthal.* Leitung von Jasbach nach Röthenbach. Einphasenstrom, 4000 Volt, 40 Perioden.

*Gonzen-Syndikat, Sargans.* Leitung von Sargans zum Eisenbergwerk am Gonzen. Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

*Services Industriels de la ville de Sierre.* Ligne à haute tension pour la station de transformateur à la gare du Funiculaire Sierre-Montana-Vermala. Courant triphasé, 7000 volts, 50 pér.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Leitungen zum Weiler Bühl bei Nesslau, von Walzenhausen nach Bild, zur Stangentransformatorstation der Firma Arthur Locher & Cie., Wald-Schönengrund und nach dem Maschinenhaus in Giessen bei Nesslau. Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.

*Société Romande d'Electricité, Territet.* Ligne à haute tension pour la fabrique de carbure Vouvy. Courant monophasé, 20 000/6000 volts, 50 périodes.

*Elektrizitätswerk Wangen, Wangen a. A.* Leitung zur Transformatorstation der Cellulosefabrik Attisholz. Drehstrom, 28 000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Leitungen nach Bächelsrüti (Gemeinde Grünigen), Täli, Gossau, Etzel, Roblosen-Sulzel. Leitung von Egg nach Willerzell, von Einsiedeln nach Egg (Gemeinde Einsiedeln). Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

**Schalt- und Transformatorstationen.**  
*Elektrizitätswerk der Stadt Aarau.* Umbau der Station bei der Kantonsschule Aarau.

*Société électrique d'Aubonne, Aubonne.* Station transformatrice sur poteaux près du Château de Trévelin (Commune d'Aubonne).

*Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf.* Stangen-Transformatorstation auf Gurtneilen-Berg.

*Elektrizitätswerk Basel, Basel.* Station in der Fabrik von Herrn G. Weinmann, Kohlenstrasse, Basel.

*Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern.* Station in der Waffenfabrik Stauffacherstrasse, Bern.

*Kantons-Bauamt, Bern.* Umbau der Station in Bellelay.

*Elektrizitätswerk der Stadt Biel, Biel.* Station im Schlachthaus.

*Società Elettrica delle Tre Valli S. A., Bodio.* Stazione trasformatrice su pali a Freggio.

*Gotthardwerke A.-G. für elektrotechnische Industrie, Bodio.* Station (Anlage „G“) für Ticinestrom.

*Kraftwerke an der Reuss, Bremgarten.* Stangen-Transformatorstation im Föhrenmoos (Gemeinde Hermetschwil-Staffeln) für das Torfwerk Lüthy & Bruggisser, Wohlen.

*Service de l'Electricité de la ville de La Chaux-de-Fonds.* Station de transformateur à la Sombailie.

*Elektrostahlwerke St. Gotthard A.-G., Giubiasco.* Station bei den Elektrostahlwerken.

*Licht- und Wasserwerke Langnau.* Stangen-Transformatorstation beim „Hübli“ in Langnau (Kt. Bern) n. Vorl. No. 16 297.

*Compagnie Vaudoise des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.* Station transformatrice à Crassier.

*Elektrizitätsgenossenschaft Röthenbach, Bezirk Signau (Emmenthal).* Stangen-Transformatorstation in Röthenbach.

*Gonzensyndikat, Sargans.* Station im Naus.

*Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen, Schaffhausen.* Erweiterung der Unterstation Galgenbuck, Neuhausen.

*Services Industriels de la ville de Sierre.* Station transformatrice à la gare du Funiculaire Sierre-Montana-Vermala.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Erweiterung der Transformer-Anlage in der Zentrale Giessen b. Bruggen. Stangentransformatorstationen für die Firma Arthur Locher & Co., Wald-Schönengrund, in Bühl bei Nesslau, beim Schulhaus Rietli bei Gais

*Gemeinde Strengelbach, Strengelbach (Aargau).* Station auf der alten Bleiche, Strengelbach.

*Société Romande d'Electricité, Territet.* Station transformatrice dans la fabrique de Carbone, Vouvry.

*Aktiengesellschaft vorm. E. Kappeler-Bebié, Turgi.* Station (als Ersatz für die alte Station aus Eisen) in Turgi.

*Elektrizitätswerk Wangen, Wangen a. A.* Station für die Cellulosefabrik Attisholz (Gemeinde Riedholz).

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Station „Protos“ A.-G. in Altstetten b. Zürich. Stangen-Transformatorstationen im Täli-Gossau, in Bächelsrüti (Gemeinde Grüningen, Bezirk Hinwil), Etzel, Willerzell und Neuberg-Säge (Bezirk Einsiedeln). Station in Roblosen (Bezirk Einsiedeln).

#### Niederspannungsnetze.

*Kantonsbaumeister, Bern.* Erweiterung des Niederspannungsnetzes in Bellelay. Drehstrom,  $3 \times 250$  Volt, Einphasenstrom,  $2 \times 125$  Volt, 40 Perioden.

*Società Elettrica delle Tre Valli S. A., Bodio.* Rete a bassa tensione a Freggio-Brusignano. Corrente monofase, 205 volt, 50 periodi.

*Elektrizitätswerk Hauterive, Freiburg.* Erweiterung

des Niederspannungsnetzes in Hinterfultigen (Gemeinde Rüeggisberg). Drehstrom, 500 Volt, 50 Perioden.

*Société électrique de la côte, Gland.* Réseau à basse tension à Promenthoux et Prangins. Courant triphasé, 215 volts, 50 périodes.

*Elektrizitätswerke A.-G. Wynau, Langenthal.* Netz im Oberdorf Ursenbach. Einphasenstrom, 220 Volt, 50 Perioden.

*Gemeinde Röthenbach (Bern).* Netz in Röthenbach. Einphasenstrom,  $2 \times 125$  Volt, 40 Per.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Netze im Bühl mit den umliegenden Höfen bei Nesslau. Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden. Netz in den Weilern Zwislen, Hebrig, Kloster, Sternen Rietli und Stoos bei Gais. Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Per.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Netz in Täli, Gossau und Bächelsrüti (Gemeinde Grüningen). Drehstrom, 250 Volt, 50 Perioden. Netze in Schnabelsberg, Egg (Bezirk Einsiedeln), Willerzell (Bezirk Einsiedeln). Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden. Netze in Etzel, Drehstrom, 500 Volt, 50 Perioden, Roblosen (Bezirk Einsiedeln). Drehstrom 500 Volt, 50 Perioden.



### Bibliographie.

*Richard Hartmann, Das Reichs- und Elektrizitätsmonopol.* Ein Beitrag zur Frage der staatlichen Elektrizitäts-Grosswirtschaft. Berlin, Jul. Springer, 1917.

Den Ausgangspunkt dieses Buches bildet die durch den Krieg verursachte ungeheure Vermehrung der Staatsschulden und die daraus sich ergebende Notwendigkeit, dem deutschen Reich neue ausgiebige Einnahmequellen zu erschliessen, um diese Schulden verzinsen und allmählig tilgen zu können. Diese Mittel werden nach Ansicht des Verfassers zu einem sehr erheblichen Teil durch neue Staatsmonopole beschafft werden, darunter voraussichtlich auch durch das Monopol der elektrischen Starkstromerzeugung. Nach einer eingehenden, aber immer übersichtlichen Darstellung der seit Jahren in der Tages- und Fachpresse aufgetauchten Elektrizitätsmonopol-Vorschläge und des gegenwärtigen Standes der Elektrizitätsversorgung in Deutschland kommt Hartmann zum Schlusse, dass das Reichsmonopol auf der Elektrizitätsversorgung der Einzelstaaten aufgebaut werden muss. Ein Reichselektrizitätsamt soll einen einheitlichen Plan für die Versorgung des ganzen Reiches ausarbeiten, in denselben neben den von den Einzelstaaten zu übernehmenden privaten Grosskraftwerken die schon vorhandenen einzelstaatlichen Werke einbeziehen, die Werke miteinander durch eine 100 000 Volt Ringleitung verbinden, einheitliche Grundsätze für den Betrieb der einzelstaatlichen Werke festsetzen und den Grundpreis bestimmen, zu welchem sämtliche von den Einzelstaaten erzeugte Elektrizität an das Reich und die Ringleitung übergeht. Dieser Preis dient dann als Ausgangspunkt für die Tarifpreise, zu welchem die privaten Verteilungsunter-

nehmungen den Strom aus der Ringleitung beziehen. Der dem Reich erwachsende Verkaufsgewinn, den Hartmann auf vorläufig 30 Millionen Mark, nach ungefähr zehn Jahren auf ca. 140 Millionen Mark jährlich schätzt, wird ergänzt durch eine Steuer auf das Kilowatt (10 M. oder mehr für 1 kW Anschluss, bei Glühlampen etwa 20 M. pro kW oder rund 1 M. pro angeschlossene Glühlampe), was jährlich 527 750 000 M. ergibt, wovon die Verwaltungs- und Betriebskosten der Reichsverwaltung abzusetzen sind.

Wie ersichtlich, ist der Verfasser, dessen Ansichten über die Ausgestaltung und Durchführung eines Monopols hier nicht weiter diskutiert werden können, bemüht, eine Monopolform zu finden, bei der die Einnahmen nicht einseitig durch Belastung der Verbraucher, sondern auch durch Vereinheitlichung und Verbilligung der Elektrizitätserzeugung erzielt werden, was in technischer und wirtschaftlicher Beziehung nur zu begrüßen ist.

Gerade diese Erörterungen über Verbilligung der gegenwärtig zersplitterten Elektrizitätserzeugung durch Vereinheitlichung von Bau und Betrieb der Grosskraftwerke und Stilllegung der unwirtschaftlich arbeitenden kleinen Werke erhöhen den Wert des Buches von Hartmann, das die früheren Untersuchungen von Siegel und Klingenberg in erheblichem Masse ergänzt. Sie sind auch für den schweizerischen Elektrizitätsmann von Interesse, und eignen sich sehr dazu, bei uns das Verständnis für dieses wichtige Problem zu fördern. Das Buch von Hartmann, das sich bei aller Knappheit der Redaktion sehr angenehm liest, darf deshalb lebhaft empfohlen werden.

—o—



## Communications des organes de l'Association.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, pour autant qu'il n'est pas donné d'indication contraire des communiqués officiels du Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.

A MM. les Membres  
de l'Association Suisse des Electriciens (A. S. E.) et de  
l'Union des Centrales Suisses d'Electricité (U. C. S.)

## Assemblées générales de 1917, à Lugano.

Sur invitation de l'Officina elettrica Comunale di Lugano, l'Assemblée générale de l'A. S. E. a décidé l'an dernier, à Baden, de tenir à **Lugano** l'Assemblée générale de 1917. D'entente avec l'entreprise intéressée, les Comités de l'A. S. E. et de l'U. C. S. ont fixé les Assemblées aux

### Samedi 22 et Dimanche 23 Septembre.

Le choix de Lugano et la beauté incomparable de la contrée environnante ont engagé les Comités à ne pas charger par des conférences et des discussions techniques le programme de ces Assemblées. Il a donc été décidé de limiter ce dernier à la liquidation des seules questions administratives. Une *excursion* prévue pour le dimanche après-midi donnera à MM. les membres l'occasion de se rencontrer en toute liberté et cordialité; d'autres excursions sont encore prévues pour le lundi. En outre, afin d'encourager la *participation des dames*, des promenades seront organisées pendant les séances (Mte. S. Salvatore, Mte. Brè etc.)

Le **programme provisoire** a été établi comme suit:

**Samedi 22, après-midi:** *Assemblée générale de l'U. C. S.*

*suivie de l'Assemblée générale de l'A. A. L.*

**Dimanche 23, le matin:** *Assemblée générale de l'A. S. E.*

*suivie d'un repas en commun.*

**après-midi:** *course sur le lac.*

**Lundi 24, le matin:** départ pour Bellinzona et excursions (éventuellement par groupes) aux usines de Verzasca près de Locarno, de Biaschina près de Bodio, éventuellement Chemin de Fer di Val Maggia, puis immédiatement, retour par le Gothard.

*Des modifications au présent programme sont réservées.* Le programme définitif ainsi que les indications concernant les prix, logements etc., seront encore communiquées en temps utile à MM. les Membres dans le „Bulletin“ de Septembre, n° dans lequel paraîtront également les comptes annuels et les rapports annuels des Comités et des commissions.

Au nom des Comités des A. S. E. et U. C. S.:

*Le Secrétariat général.*

## **Rapport de la commission de surveillance sur l'activité et l'état financier des Institutions de Contrôle de l'A.S.E. pendant l'année 1916/17.**

### **Généralités.**

La liquidation des affaires courantes par la commission de surveillance s'est faite en trois séances et ne donne lieu à aucune observation.

Par suite de l'entrée en vigueur de l'ordonnance fédérale au sujet de l'étalonnage des compteurs électriques, il a été présenté par l'entremise du comité de l'A. S. E. une requête tendant à régler les rapports entre l'Office fédéral et la station d'étalonnage des institutions de contrôle.

Les rapports suivants fournissent toutes indications sur l'activité des différents départements.

### **Inspectorat des installations à fort courant.**

Le nombre total des abonnés aux institutions de contrôle a passé de 755 à 800 pendant ce dernier exercice. Dans ce nombre, les centrales électriques comptent pour 413 en augmentation de 27, et les installations isolées pour 387, en augmentation de 18. L'augmentation de 45 nouveaux abonnés est normale comparativement à celle de la dernière année d'avant la guerre. On remarquera cependant que l'augmentation des abonnements d'installations isolées reste inférieure à celle des abonnements de centrales électriques, contrairement à ce qui se présentait auparavant.

L'activité de l'Inspectorat des installations à fort courant en tant qu'*Organe de l'Association* ressort du tableau No. 1, à la page 216 du présent rapport. Il a été fait dans cet exercice 374 inspections de centrales électriques et 326 inspections d'installations isolées, contre 379 et 353 pendant l'exercice précédent. L'activité de l'Inspectorat devait nécessairement souffrir de la réduction de son personnel technique causée soit par les exigences du service militaire, soit par le changement du personnel lui-même. Il en est résulté que toutes les inspections périodiques prévues n'ont pas pu toutes avoir lieu, mais il a été pris de mesures pour que les inspections en retard se fassent pendant le prochain exercice. On peut dire que les inspections faites ont en général donné des résultats satisfaisants. Mais on peut cependant dire que l'on ressent aujourd'hui plus que jamais et en raison des difficultés croissantes que l'on a de se procurer le matériel nécessaire, la nécessité d'un contrôle périodique des installations électriques. La surveillance minutieuse d'une installation électrique s'impose surtout là où des améliorations prévues sont remises à plus tard à cause de la situation actuelle. Là où il y a danger cependant, il ne peut naturellement pas être question pour l'Inspectorat d'approuver le renvoi des améliorations nécessaires à un temps indéterminé, et il peut arriver que cette institution se trouve dans l'obligation de faire état de sa qualité d'Inspectorat officiel pour obtenir les améliorations qu'elle demande.

S'il a paru nécessaire d'une part de faire ressortir une fois ce point dans le rapport annuel, il faut reconnaître d'autre part que l'Inspectorat des installations à fort courant rencontre auprès de la très grande majorité des propriétaires d'installations électriques une pleine compréhension des nécessités de sa tâche et une grande bonne volonté.

Le tableau No. 2 montre l'activité de l'Inspectorat des installations à fort courant en tant qu'Institution fédérale de contrôle. Il en ressort que le total des projets présentés pendant ce dernier exercice est descendu à 2743 de 3474 qu'il était pendant l'année précédente. Le contrôle correspondant a exigé par conséquent moins de temps. Il a été fait 1235 inspections d'installations terminées contre 1404 pendant l'exercice précédent.

La plupart des projets présentés, soit 1571 ont trait à des extensions de réseaux à basse tension, mais il est bon de remarquer que ce chiffre ne se rapporte qu'à une très

petite fraction des extensions de réseaux secondaires qui se sont faites pendant cet exercice, puisque les extensions de lignes à basse tension sans croisements avec d'autres lignes n'ont pas à être annoncées. Il a été présenté en outre 503 projets de lignes aériennes à haute tension pour un total de 528 km, dont 246 km pour des lignes en fils de cuivre, 219 km pour des lignes en fils de fer et 63 km pour des lignes en fils d'aluminium. Il n'a par contre été présenté de projets de transmission par câbles souterrains à haute tension que pour une longueur d'environ 12,5 km. La proportion entre les lignes en cuivre et celles en fils de fer est restée à peu de chose près la même que l'année précédente. Le fait que cette proportion n'a pas varié au profit des lignes en fils de fer provient vraisemblablement de la difficulté que l'on a parfois ressentie de se procurer ces derniers. En outre le prix exigé actuellement pour du fil de fer approprié à la construction de lignes aériennes se rapproche sensiblement de celui que l'on payait avant la guerre pour la même quantité de cuivre. Il est surprenant de constater le peu d'intérêt que suscite l'aluminium, malgré les efforts faits de tous côtés pour en favoriser l'utilisation comme conducteur pour les lignes aériennes.

Il a été présenté 564 projets de station de transformateurs et de couplage, chiffre qui n'est que de très peu inférieur à celui de l'année dernière (592). Le nombre des projets pour les nouvelles centrales et agrandissements de centrales est également resté à peu près le même que dans l'exercice précédent. Il a été présenté 12 (9) projets de nouvelles centrales et 16 (19) projets d'agrandissements.

Il s'agissait, dans 1 (1) cas appartenant à la première catégorie, et dans 6 (7) cas appartenant à la seconde catégorie de puissances de plus de 200 Kw. Les chiffres entre parenthèses se rapportent à l'exercice précédent.

Le personnel technique à l'Inspectorat, a été notablement plus atteint par la mobilisation cette année que l'année dernière. L'ingénieur en chef à lui seul a été retenu plus de 5½ mois loin du bureau. Monsieur l'inspecteur Gschwind a quitté l'Inspectorat le 31 octobre 1916 et Monsieur Ferrière, le 24 mars 1917. Ces deux Messieurs ont été remplacés par Messieurs Wyprächtiger et Jobin. La surcharge de travail à l'Inspectorat nécessitait absolument une augmentation de personnel. On a prévu à cet effet la création d'un nouveau poste d'inspecteur pour le 1<sup>er</sup> août 1917.

L'exercice écoulé peut d'une façon générale être considéré comme normal.

### **Station d'Essai des Matériaux.**

L'activité de la Station d'Essai des Matériaux a été, à peu de chose près, la même que l'année précédente. Le nombre des pièces essayées a bien quelque peu diminué, mais le nombre des ordres s'est maintenu. Le tableau No. 4 de la page 218 mentionne par catégories le nombre des ordres et des objets reçus.

Il serait vivement à désirer que les usines électriques comme aussi les fabriques s'adressent davantage à la Station d'Essai des Matériaux. Si les installations des laboratoires pouvaient servir plus souvent, il serait possible de répartir le travail d'une façon beaucoup plus rationnelle, ce qui diminuerait très sensiblement le prix de revient de chaque essai. L'institut serait aussi à même de rassembler une nombreuse et précieuse matière à statistique, qu'il pourrait travailler dans des articles destinés à la publication, de sorte que tous les milieux intéressés pourraient profiter des expériences acquises. Le petit nombre des essais qui se rapportent à chaque catégorie ne suffit actuellement de loin pas pour un travail de ce genre.

La Station d'Essai des Matériaux possède les installations les plus diverses pour l'étude des propriétés physiques générales des matériaux utilisés dans l'industrie électrique. Pour les essais mécaniques et chimiques de ces matériaux elle est en relations suivies avec la Station d'Essai des Matériaux de l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich. Toutes les recherches intéressant l'industrie électrique peuvent donc être effectuées par l'intermédiaire de notre laboratoire. Notre personnel technique est à disposition pour discuter les pro-

grammes d'essais et nous sommes toujours disposés à adopter nos installations aux recherches les plus diverses.

- Il est étonnant, que malgré les nombreuses plaintes concernant la mauvaise qualité du matériel d'installation mis sur le marché depuis le début de la guerre, les acheteurs ne se servent pas davantage de nos laboratoires pour procéder à des contrôles réguliers. Nous pouvons par contre relever avec satisfaction que quelques grandes usines électriques font contrôler systématiquement par notre Station d'Essai tout leur matériel d'installation; ces contrôles méthodiques leurs rendent d'excellents services.

Les nouvelles prescriptions proposées par la Station d'Essai des Matériaux relativement à la livraison de lampes à incandescence à l'association pour l'achat des lampes à incandescence de l'A. S. E. ont été adoptées par le comité de l'A. A. L. Nous avons déjà fait mention de ces prescriptions dans le rapport précédent. Nos dernières expériences ayant montré que l'on trouve actuellement de bonnes lampes à atmosphère gazeuse de petit calibre prévues pour des tensions moyennes, nous avons introduit dans les nouvelles prescriptions correspondantes un type de 50 watts pour 100 à 175 volts. Les nouvelles prescriptions relatives aux lampes à filament métallique prévoient le calibrage et la désignation des lampes en watts seulement. Toutefois pour les commettants, qui pour une raison ou pour une autre peuvent accepter la désignation en bougies, l'A. A. L. a décidé de maintenir les anciennes prescriptions provisoirement encore en vigueur. Les nouvelles prescriptions sont publiées dans le Bulletin No. 6 de l'année 1917.

Le nouveau laboratoire de photométrie, dont il avait été fait mention dans le dernier rapport, a été mis en service. Il est équipé d'un banc photométrique de 8 mètres de longueur et d'une sphère d'Ulbricht de 2 mètres de diamètre. Cette dernière permet de mesurer dans un temps très court l'intensité lumineuse moyenne sphérique et hémisphérique de chaque genre de lampe. En vue de la détermination de l'intensité lumineuse moyenne sphérique des lampes fournies à l'A. A. L. conformément aux nouvelles prescriptions, le photomètre sphérique a été équipé d'un dispositif simple et rapide pour introduire dans la sphère la lampe à mesurer.

Les recherches systématiques entreprises sur ordre des Commissions techniques de l'Association ont été poursuivies pendant l'année écoulée. Les essais qui avaient pour but d'étudier les phénomènes thermodynamiques accompagnant la rupture de courant dans l'interrupteur à bain d'huile ont été terminés dans notre laboratoire sous la direction de Monsieur le Dr. Bruno Bauer du Secrétariat général. La Station d'Essai des Matériaux a fourni le personnel auxiliaire nécessaire à ces essais. Les recherches relatives aux appareils de cuisson de construction usuelle sont également terminées. Les résultats d'essais ont été livrés au Secrétariat général qui a été chargé du compte rendu. Ils ont fourni au Secrétaire général les données nécessaires à l'établissement de son rapport présenté à l'assemblée générale du 15 octobre 1916. (Bulletin No. 1 de 1917). Les essais relatifs aux appareils caloriques de construction nouvelle, tout spécialement à ceux basés sur le principe de l'accumulation de chaleur ont suivi leur cours, autant que l'activité normale de la Station l'a permis. Ces essais ont été souvent fortement enrayés pour cause de service militaire. La Station d'Essai des Matériaux est actuellement occupée à la construction de quelques fours d'essai qui seront expérimentés dans le courant de l'année prochaine.

Nous nous permettons de relever que l'exécution des nombreux essais relatifs aux appareils de cuisson et de chauffage a permis à la Station d'Essai des Matériaux d'acquérir d'abondantes expériences au point de vue des méthodes d'expérimentation. Le personnel est entièrement familiarisé avec ce genre de recherches et les installations du laboratoire ont été adoptées à toutes les exigences, de sorte que nous sommes à même d'exécuter des ordres d'essais y relatifs soit pour les fabriques comme aussi pour les usines électriques dans un délai minimum. Ces nombreuses expériences ont également permis à l'Institut, en collaboration avec le Secrétariat général d'établir un projet de prescriptions relatif aux appareils caloriques de construction usuelle; ce projet a été soumis à la Commission de l'Association.

Sur une demande de la Direction générale des Télégraphes suisses, adressée à l'Inspectorat des Installations à fort courant, ce dernier a chargé la Station d'Essai des Matériaux d'effectuer des essais systématiques relatifs à la surcharge maximale de glace et de neige qui peut se produire sur les conduites électriques. Les essais que la Direction générale des Télégraphes fait effectuer elle-même en utilisant des conducteurs de petites dimensions, tels qu'ils sont employés pour les réseaux téléphoniques et télégraphiques, la Station d'Essai des Matériaux doit les compléter en se servant de fils de plus forts calibres comme ceux normalement en usage dans les réseaux à fort courant. Ces essais doivent en outre être généralisés en se servant non seulement de fils massifs d'un seul métal, mais en utilisant des fils massifs et des tresses de différents métaux, cuivre, aluminium et fer. L'Inspectorat des Installations à fort courant a aussi encouragé différentes centrales électriques à effectuer des essais analogues mais sous des conditions locales différentes. Les dispositifs d'essais de la Station d'Essai des Matériaux ont été prêts à fonctionner vers le milieu de l'hiver passé, toutefois il n'y a eu depuis lors aucune importante chute de neige, de sorte qu'aucune mesure n'a encore pu être effectuée. Ces essais seront poursuivis l'hiver prochain et éventuellement pendant plusieurs années encore. Ils ont pour but de rassembler des données destinées à la révision des formules employées actuellement dans le calcul des lignes aériennes en tenant compte des surcharges additionnelles. Ils présentent de ce fait un grand intérêt pour l'ensemble de l'industrie électrique.

A part l'équipement du nouveau local de photométrie il n'y a rien de spécial à signaler au sujet de l'accroissement de l'inventaire.

Le personnel de la Station est resté sans changement, il a été parfois fortement réduit pour cause de service militaire et cela même dans une plus large mesure que l'année précédente. Il est clair que ceci n'est pas resté sans effet sur la liquidation rapide des affaires courantes et sur l'exécution des études destinées aux Commissions de l'A. S. E.

### Station d'Etalonnage.

L'activité de la Station d'Etalonnage accuse cette année de nouveau une forte augmentation, il a été effectué 7218 essais, soit environ 39 pour cent de plus qu'en 1915/16. Nous avons là une preuve que notre institution répond maintenant encore à un véritable besoin et qu'elle sera toujours à même de rendre de précieux services à l'industrie nationale. Il eût donc été parfaitement légitime de lui accorder pour cette année encore la même subvention fédérale que par le passé.

L'accroissement du nombre des essais a touché presque toutes les catégories d'appareils. Les essais des compteurs d'induction représentent de nouveau l'activité principale du laboratoire. Nous en voyons l'explication en partie dans l'extension des installations de lumière et force électriques provoquée par le manque persistant du pétrole, gaz et charbon. Nous avons constaté d'autre part l'heureuse tendance que beaucoup d'usines électriques ne veulent plus installer de compteurs neufs qui ne correspondent pas aux normes de l'A. S. E. et par conséquent aux prescriptions moins sévères de l'ordonnance fédérale du 9 décembre 1916 concernant le contrôle officiel et l'estampillage des compteurs électriques, dont l'entrée en vigueur est fixée au 1<sup>er</sup> janvier 1918.

Alors qu'autrefois les transformateurs de mesure constituant les accessoires de compteurs et wattmètres enregistreurs étaient presque exclusivement livrés par la même fabrique qui construit les instruments de mesure et essayés ensemble, nous constatons un accroissement des ordres d'étalonnage de transformateurs de courant et de tension sans compteurs, concernant la détermination du rapport de transformation et du décalage. Nous l'attribuons au fait que la construction des transformateurs de mesure de précision a été poussée plus activement en Suisse depuis la guerre. Vu l'impossibilité dans laquelle nous nous trouvons actuellement de faire l'acquisition de l'appareillage nécessaire au contrôle avec haute précision de ces instruments pris isolément, nous nous voyons encore obligés pour le moment d'exiger pour ces essais de larges tolérances.

L'inventaire de la Station d'Etalonnage ne s'est, pour la raison citée ci-haut, accru que d'un électromètre à haute sensibilité système Kleiner pour certaines mesures à courant alternatif, et d'une machine à écrire de grandes dimensions.

L'activité intense de l'atelier de réparation qui dépend de la Station d'Etalonnage s'est aussi bien maintenue grâce au perfectionnement de son outillage. Les principaux travaux que cet atelier a eu à effectuer sont la réparation, le nettoyage et l'ajustage des compteurs de systèmes les plus divers, soumis à l'essai, d'instruments de mesure à lecture directe techniques et de précision, ainsi que d'instruments enregistreurs. L'atelier de réparation a aussi été chargé à plus d'une reprise de modifier des instruments de mesure dont les indications étaient exactes en les transformant pour d'autres étendues de mesure et les équipant d'échelles neuves correspondantes. Nous devons dans ces conditions prévoir à brève échéance une extension de cette subdivision de la Station d'Etalonnage.

Les contrôles périodiques sur place et spécialement les mesures lors d'essais de réception ont de nouveau fortement occupé nos fonctionnaires supérieurs. Quelques usines électriques nous ont aussi chargé des relevés oscillographiques des courbes de courant et de tension de génératrices et de sections de réseaux sous différentes conditions de charge; quelques recherches analogues sont encore en travail.

Nous avons continué à exercer cette année le contrôle provisoire sur l'énergie électrique exportée à l'étranger, une tâche qui nous a été confiée par le service hydrométrique fédéral. Nous croyons que cette question trouvera sa solution définitive dans le courant de la nouvelle année commerciale.

La situation de notre Station d'Etalonnage vis-à-vis du Service Fédéral des Poids et Mesures n'est pas encore définitivement réglée. L'A. S. E. a soumis une demande de concession, tout d'abord pour pouvoir procéder à l'étalonnage et l'estampillage officiel des compteurs d'énergie électrique, dans le sens des articles 6 et 7 de l'ordonnance fédérale du 9 décembre 1916 y relative. Dans cette même requête nous avons exprimé le désir que le Service des Poids et Mesures veuille bien confier à notre Station d'Etalonnage une partie des travaux qui incombent à ce premier par la dite ordonnance à des conditions qui tiennent compte de la situation spéciale de notre institution. Notre demande est encore en suspens.

Le personnel de la Station d'Etalonnage a dû être complété par un aide mécanicien.

### Bilan.

Il n'a pas encore été possible pendant l'année écoulée de faire l'achat pourtant si nécessaire de machines et d'instruments. Aussi avons-nous dû pour ne pas charger trop les comptes annuels futurs, réserver sur le présent bilan les fonds nécessaires.

Nous proposons d'employer comme suit le solde actif disponible, au montant de frs. 15 702.02, de l'exercice 1916/17:

1. Au fonds de prévoyance des fonctionnaires . . .	frs. 5 000.—
2. Au fonds des institutions de contrôle . . . . .	„ 5 000.—
3. Report à compte nouveau . . . . .	„ 5 702.02
	<u>total frs. 15 702.02</u>

y compris frs. 4 440.94, solde de l'exercice 1915/16.

Le report à compte nouveau, de frs. 5 702.02, sera probablement absorbé par les suppléments alloués aux employés des Institutions de contrôle en raison de renchérissement de la vie.

*Zurich*, le 28 juillet 1917.

**La Commission de surveillance des Institutions de Contrôle.**

**1. Développement des Institutions de Contrôle et de l'Inspectorat des  
Installations à fort courant comme Inspectorat de l'Association.**

	30 juin 1913	30 juin 1914	30 juin 1915	30 juin 1916	30 juin 1917
Nombre total d'abonnés . .	630	677	700	755	800
Montant total d'abonnements Fr.	85 009.—	92 391.50	92 549.—	95 058.10	99 363.10
Nombre de stations centrales abonnées . . . . .	312	337	355	386	413
Valeur de leurs installations, sur laquelle doit être payé l'abonnement . . . Fr.	175 944 600.—	177 338 300.—	182 137 500.—	202 936 000.—	208 611 700.—
Montant de leurs abon- nements . . . . . Fr.	60.155.—	61 386.—	61 554.50	63 011.60	66 060.60
Moyenne du montant d'abon- nement . . . . . Fr.	192.20	182.16	173.39	163.24	159.95
Montant d'abonnement en ‰ de la valeur des instal- lations . . . . .	0,343	0,346	0,338	0,3104	0,3166
Nombre d'installations iso- lées abonnées . . . . .	318	340	345	369	387
Montant de leurs abon- nements . . . . . Fr.	24 854.—	31 005.50	30 994.50	32 046.50	33 302.50
Nombres d'inspections exécu- tées auprès de stations centrales . . . . .	342	362	390	379	374
Nombre d'inspections exécu- tées auprès d'installations isolées . . . . .	317	295	324	353	326
Nombre total d'inspections pendant l'exercice . . .	659	657	714	732	700

## 2. Activité de l'Inspectorat des installations à fort courant comme instance fédérale de contrôle.

	1912/13	1913/14	1914/15	1915/16	1916/17
Nombre d'inspections exécutées, non compris celles pour demandes d'expropriation . . . . .	1271	1176	1170	1404	1235
Nombre de demandes d'approbation de plans et d'avis de projets classés . . . . .	2761	2332	2321	3306	2567
Nombre de demandes d'approbation de plans et d'avis de projets à l'examen . . . . .	159	162	62	168	176
Nombre de demandes d'expropriation classées . . . . .	17	23	5	9	10
Nombre de demandes d'expropriation à l'examen . . . . .	5	5	2	3	2
Nombre de rapports déposés . . . . .	907	807	803	915	797

## 3. Capacité des installations soumises aux inspections régulières de l'Inspectorat des installations à fort courant.

	30 juin 1913	30 juin 1914	30 juin 1915	30 juin 1916	30 juin 1917
	pièces	pièces	pièces	pièces	pièces
<i>A. Stations centrales.</i>					
Lampes à incandescence . . . . .	1 929 725	1 981 927	2 042 282	2 164 619	2 228 614
Lampes à arc . . . . .	9 972	9 021	9 046	9 144	9 038
Moteurs à basse tension . . . . .	27 744	28 421	29 575	30 776	31 344
Moteurs à haute tension . . . . .	190	190	190	191	187
Autres appareils de consommation de courant, de 0,5 kW et en dessus . . . . .	21 370	22 504	21 632	22 772	22 625
Autres appareils de consommation de courant de moins de 0,5 kW . . . . .	4 131	4 521	6 720	7 143	8 946
<i>B. Installations isolées.</i>					
Lampes à incandescence . . . . .	133 124	141 935	143 345	148 352	159 152
Lampes à arc . . . . .	2 196	2 261	2 246	2 247	2 344
Moteurs d'un kW et en dessous . . . . .	1 209	1 371	1 430	1 537	1 684
Moteurs au-dessus d'un kW . . . . .	1 952	2 134	2 340	2 596	2 852

## 4. Statistique des Essais de matériaux.

Ordres reçus du 1<sup>er</sup> Juillet 1916 au 30 Juin 1917.

Objets	Nombre des		Objets	Nombre des	
	Ordres	Objets		Ordres	Objets
<i>I. Conducteurs nus</i>			Report . . . . .	149	398
Fils de cuivre ou d'aluminium,			<i>VII. Résistances et appareils de</i>		
Pièces de jonction pour			chauffage . . . . .	7	12
conducteurs . . . . .	18	32	<i>VIII. Parafoudres</i> . . . . .	1	2
<i>II. Fil pour résistances</i>	3	6	<i>IX. Piles</i> . . . . .	4	4
<i>III. Conducteurs isolés</i>			<i>X. Divers</i> . . . . .	18	32
Isolation à ruban de caout-			Total . . . . .	179	448
chouc . . . . .	33	66			
Isolation à gaine de caout-			<b>Lampes à incandescence.</b>		
chouc . . . . .	31	67	<i>I. Essais de consommation</i>		
Isolation s'écartant des nor-			d'énergie et d'intensité		
mes . . . . .	5	14	lumineuse . . . . .		
<i>IV. Matériel isolant</i>			Lampes à filament de charbon	2	798
Isolateurs pour conduites			Lampes à filament métallique		
aériennes et installations			ordinaires . . . . .	85	10223
intérieures . . . . .	10	33	Lampes à filament métallique		
Huiles . . . . .	13	29	et atmosphère gazeuse .	15	103
Vernis . . . . .	3	3	<i>II. Essais de durée utile</i>		
Masses isolantes . . . . .	3	4	Lampes à filament métallique		
Plaques et rubans . . . . .	11	47	ordinaires . . . . .	14	228
Tubes . . . . .	2	11	Lampes à filament métallique		
Pièces façonnées . . . . .	3	5	et atmosphère gazeuse .	5	48
<i>V. Coupe-circuits</i>	9	72	<i>III. Lampes étalon</i> . . . . .	3	17
<i>VI. Interrupteurs pour basse ten-</i>			Total . . . . .	124	11417
<i>sion, prises de courant etc.</i>	5	9			
Report . . . . .	149	398			

## 5. Statistique des étalonnages.

Ordres reçus du 1<sup>er</sup> Juillet 1916 au 30 Juin 1917.

Objets	Nombre des		Objets	Nombre des	
	Ordres	Objets		Ordres	Objets
<i>I. Compteurs d'induction</i>			Report . . . . .	1061	7023
pour courant monophasé . .	260	4616	<i>VII. Voltmètres</i>		
pour courant polyphasé . .	535	1695	à lecture directe . . . . .	40	46
<i>II. Compteurs à bobine tour-</i>			enregistreurs . . . . .	3	3
nante			<i>VIII. Appareils de mesures d'iso-</i>		
pour courant continu . . . .	94	486	lement . . . . .	1	1
pour courant alternatif . . .	1	1	<i>IX. Compteurs horaires</i> . . . .	1	1
<i>III. Compteurs à balanciers</i> .	28	36	<i>X. Fréquencemètres</i> . . . . .	1	1
<i>IV. Compteurs électrolytiques</i> .	1	1	<i>XI. Transformateurs de tension</i>		
<i>V. Wattmètres</i>			et de courant . . . . .	46	121
à lecture directe . . . . .	37	51	<i>XII. Divers</i> . . . . .	16	22
enregistreurs . . . . .	64	85	<i>XIII. Prêts d'instruments avec ob-</i>		
<i>VI. Ampèremètres</i>			servateur . . . . .	25	
à lecture directe . . . . .	37	46	<i>XIV. Etalonnements sur place</i> .	32	
enregistreurs . . . . .	4	6	Total . . . . .	1226	7218
Report . . . . .	1061	7023			

## Compte d'exploitation 1916/17.

	Total		Bureau central	Inspectorat	Station d'essais des matériaux	Station d'étalonnage
	Budget	Compte				
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
<i>Recettes:</i>						
Solde à compte nouveau 1915/16	—	4 440.94	—	—	—	—
Montant des abonnements:						
a) Stations centrales . . . . .	62 000.—	64 535.65	13 531.43	27 062.92	9 368.45	14 572.45
b) Installations isolées . . . . .	30 000.—	32 834.25	2 000.—	30 834.25	—	—
Essais d'appareils, Expertises, etc.	*26 400.—	**41 849.58	4 000.—	—	**5 953.15	31 896.43
Association pour l'achat de lampes à incandescence de l'U. C. S.	10 000.—	12 810.35	—	—	12 810.35	—
Contribution fédérale à l'Inspectorat	50 000.—	50 000.—	2 000.—	48 000.—	—	—
Subvention fédérale pour la station d'étalonnage . . . . .	5 000.—	2 500.—	—	—	—	2 500.—
Intérêts . . . . .	2 000.—	2 559.54	2 559.54	—	—	—
Réserve pour acquisitions et emplois	—	13 000.—	500.—	2 000.—	4 000.—	6 500.—
	185 400.—	224 530.31	24 590.97	107 897.17	32 132.35	55 468.88
<i>Dépenses:</i>						
Commission de surveillance . . . . .	1 000.—	478.50	478.50	—	—	—
Appointements . . . . .	128 600.—	131 629.40	14 954.35	75 719.80	14 127.57	26 827.68
Frais de voyages . . . . .	22 000.—	19 351.55	—	19 320.55	19.60	11.40
Faux frais . . . . .	29 000.—	35 885.60	8 361.98	9 226.32	7 052.90	11 244.40
Mobilier et outillage . . . . .	1 300.—	3 468.94	16.—	1 199.75	982.78	1 270.41
Instruments, etc. . . . .	3 100.—	3 014.30	—	—	2 274.80	739.50
Réserve pour acquisitions et emplois . . . . .	—	15 000.—	500.—	2 000.—	4 000.—	8 500.—
	185 000.—	208 828.29	34 310.83	107 466.42	28 457.65	48 593.39

Recettes . . . . . Fr. 224 530.31

Dépenses . . . . . „ 208 828.29

Excédent des recettes . . . . . Fr. 15 702.02 y compris

fr. 4440.94 solde de l'exercice 1915/16.

\* Y compris la participation aux essais effectués pour le compte des commissions de l'A. S. E. provenant des intérêts du fonds des institutions de Contrôle.

\*\* Y compris les paiements du Secrétariat Général pour les essais d'interrupteurs dans l'huile, d'appareils de cuisson et de chauffage.

## Bilan au 30 juin 1917.

<i>Actif :</i>	Fr.	<i>Passif :</i>	Fr.
Mobilier . . . . .	1.—	Compte capitaux . . . . .	26 650.75
Instruments . . . . .	1.—	Fonds des Institutions de Contrôle	69 078.80
Argent comptant . . . . .	18.44	Fonds de prévoyance des fonctionnaires . . . . .	40 552.95
Valeurs en banques . . . . .	23 734.60	Créditeurs divers . . . . .	1 959.60
Titres (Obligations) . . . . .	139 510.—	Réserves pour nouvelles acquisitions et emplois . . . . .	15 000.—
Débiteurs divers . . . . .	5 679.08	Profits et Pertes . . . . .	15 702.02
	<u>168 944.12</u>		<u>168 944.12</u>

## Etat de fortune au 30 juin 1917.

	Fr.
<i>Actif</i> . . . . .	168 944.12
<i>Passif</i> . . . . .	1 959.60
<i>Excédent</i> de l'actif (y compris le fonds des Institutions de Contrôle, le fonds de prévoyance des fonctionnaires et le compte capitaux) . . . . .	<u>166 984.52</u>

## Fonds des Institutions de Contrôle de l'A. S. E.

	Doit	Avoir
	Fr.	Fr.
1916:		
Juin 30. . . . .	Fr. 63 528.80	
Juillet 1 <sup>er</sup> . Report suivant décision de l'assemblée générale de l'A. S. E., année 1916 . . . . .	„ 5 000.—	
„ 1 <sup>er</sup> . A compte nouveau . . . . .		68 528.80
1917:		
Juin 30. Intérêts . . . . .		3 350.—
„ 30. Subvention à l'A. S. E. pour les essais d'appareils de cuisson et de chauffage . . . . .	2 800.—	
„ 30. Solde à compte nouveau . . . . .	69 078.80	
	<u>71 878.80</u>	<u>71 878.80</u>

## Fonds de prévoyance des fonctionnaires des Institutions de Contrôle.

	Avoir	Doit
	Fr.	Fr.
1916:		
Juin 30. . . . .	Fr. 33 662.95	
Juillet 1 <sup>er</sup> . Report suivant décision de l'assemblée générale de l'A. S. E., année 1916 . . . . .	„ 5 000.—	
Juillet 1 <sup>er</sup> . A compte nouveau . . . . .		38 662.95
1917:		
Juin 30. Intérêts . . . . .		1 890.—
„ 30. Solde à compte nouveau . . . . .	40 552.95	
	<u>40 552.95</u>	<u>40 552.95</u>

## Inventaire du 30 juin 1917.

	Fr.	Fr.
<i>Mobilier et outillage :</i>		
Etat du 30 juin 1916 . . . . .		31 721.15
accroissement en 1916/17 :		
1 machine à écrire . . . . .	793.80	
5 armoires . . . . .	885.—	
1 table de laboratoire . . . . .	410.—	
1 cabine de téléphone . . . . .	130.20	
2 vitrines . . . . .	104.—	
1 porte vitrée du corridor . . . . .	148.25	
2 tables (1 table à dessin) . . . . .	189.80	
1 pupitre . . . . .	185.—	
1 tableau noir . . . . .	30.—	
1 machine à tailler les crayons . . . . .	16.—	
1 tabouret isolant . . . . .	14.80	
1 lampe à pied . . . . .	9.50	
1 grand et un petit tapis . . . . .	98.10	
accessoires pour la machine à diviser les échelles . . . . .	193.—	
1 pince de plombage . . . . .	43.50	
divers outils . . . . .	76.05	
divers livres et revues . . . . .	141.94	3 468.94
Total		35 190.09
<i>Instruments, machines, transformateurs et accumulateurs :</i>		
Etat du 30 juin 1916 . . . . .		130 536.45
accroissement en 1916/17 :		
1 photomètre d'Ulbricht . . . . .	2 000.—	
1 électromètre à quadrans . . . . .	476.20	
2 thermoéléments à vide d'air . . . . .	148.—	
2 chronoscopes . . . . .	120.—	
1 batterie d'accumulateurs portative . . . . .	107.80	
5 disjoncteurs . . . . .	92.50	
1 tableau de distribution . . . . .	35.30	
1 bec de gaz . . . . .	11.—	
1 machine à couper les papiers photographiques . . . . .	16.—	
1 aréomètre pour acides avec accessoires . . . . .	7.50	3 014.30
Total		133 550.75
<i>Récapitulation :</i>		
Mobilier et outillage . . . . .		35 190.09
Instruments etc. . . . .		133 550.75
		168 740.84

## Budget pour 1917/18.

	Total	Bureau central	Inspectorat	Station d'essai des matériaux	Station d'étalonnage
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
<i>Recettes:</i>					
Abonnés:					
a) Stations centrales . . .	76 000.—	13 000.—	35 000.—	7 000.—	21 000.—
b) Installations isolées . .	33 500.—	2 000.—	31 500.—	—	—
Essais, expertises, etc., y compris l'allocation d'une partie des intérêts du fond des Institutions de Contrôle pour des essais faits sur mandat de différentes Commissions de l'A. S. E. . . . .	36 600.—	5 100.—	—	6 200.—	25 300.—
Association de l'A. S. E. pour l'achat de lampes à incandescence . . . . .	12 000.—	—	—	12 000.—	—
Contribution fédérale à l'Inspectorat . . . . .	50 000.—	2 000.—	48 000.—	—	—
Subvention fédérale à la Station d'étalonnage . . . .	0.—	—	—	—	0.—
Intérêts . . . . .	2 500.—	2 500.—	—	—	—
	210 600.—	24 600.—	114 500.—	25 200.—	46 300.—
<i>Dépenses:</i>					
Commission de surveillance .	1 000.—	1 000.—	—	—	—
Appointements . . . . .	155 000.—	16 000.—	92 000.—	15 000.—	32 000.—
Frais de voyages . . . . .	22 500.—	—	22 000.—	200.—	300.—
Faux-frais . . . . .	35 000.—	8 000.—	9 000.—	7 000.—	11 000.—
Mobilier et outillage . . . .	3 100.—	100.—	1 000.—	1 000.—	1 000.—
Instruments, etc. . . . .	4 500.—	—	500.—	2 000.—	2 000.—
	221 100.—	25 100.—	124 500.—	25 200.—	46 300.—
Recettes . . . . .	Fr. 210 600.—				
Dépenses . . . . .	„ 221 100.—				
Excédent des Dépenses . . .	Fr. 10 500.—				

**L'activité en 1916 de l'Inspectorat des Installations à fort courant de l'A. S. E., comme organe de contrôle de la Confédération.**

Le rapport du Conseil Fédéral à l'Assemblée Fédérale sur sa gestion en 1916 contient à ce sujet dans le n° 17 de la Feuille fédérale suisse des indications d'ou nous extrayons les lignes suivantes :

Les projets présentés permettent de constater que la construction des conduites à haute tension et des stations transformatrices a continué à maintenir son activité, tandis qu'un ralentissement marquant se produisait dans l'établissement des conduites à basse tension. Cette diminution peut sans doute être attribuée au fait que le manque de cuivre s'est encore accentué sensiblement en 1916 et que la pénurie de pétrole ayant été moindre qu'en 1915, le besoin de nouveaux raccordements se fit moins sentir. Pour les conduites à haute tension le manque de cuivre joua un rôle moins grand par le fait que pour les lignes plus fortement chargées qui ne pouvaient pas être établies avec du fil de fer, ont eut à disposition davantage d'aluminium comme matériel de conduite. Ce sont surtout les stations pour entreprises industrielles qui contribuèrent le plus à l'augmentation des nouvelles constructions de transformateurs.

On a soumis à l'Inspectorat des installations à fort courant, au total, 2912 *projets* (contre 3448 en 1915). De ces projets 2273 (2838) concernaient des conduites et 639 (610) des machines, des transformateurs et des stations de distribution.

Les *projets de conduites* avaient pour objet 557 (495) installations à haute tension et 1673 (2305) lignes à basse tension ou extensions de ces lignes. Il y eut 43 (38) projets à examiner pour des supports de construction spéciale. Les conduites à haute tension installées en 1916 ont une longueur totale de 523 (522) km. D'après le matériel employé, cette longueur se répartit comme suit : 162 (274) km de conduites en cuivre, 242 (237) km en fer et 105 (5) km en aluminium. On posa 14 (6) km de câbles souterrains pour l'exploitation à haute tension.

Les *projets d'installations de machines* se répartissent comme suit, 12 (7) se rapportent à de nouvelles centrales et 8 (8) à l'extension de centrales existantes. 3 (3) de ces premières et 5 (4) des dernières avaient un débit de plus de 200 kW. 32 (19) projets se rapportaient à des installations de moteurs à haute tension ou de transformateurs. Les installations de distribution nouvelles ou modifiées furent au nombre de 41 (69) et les stations transformatrices ont fait l'objet de 546 (526) projets. Ceux-ci embrassent en tout 690 (613) nouveaux transformateurs, dont 419 (462) servent à l'alimentation de réseaux locaux et 271 (151) à l'exploitation d'entreprises industrielles. Ces dernières comprennent 40 (32) transformateurs installés par les usines électriques pour les besoins des usines mêmes.

Le *contrôle* d'installations achevées exigea 605 (552) jours d'inspection, les visions locales nécessaires pour se rendre compte des nouve-

aux projets avant leur mise en service nécessitent, en outre, 131 (133) jours.

Un propriétaire d'installation isolée adressa un recours au département des chemins de fer contre une décision de l'Inspectorat des installations à fort courant qui demandait que le recourant prouvât le contrôle de son installation. Le propriétaire faisait valoir, qu'à son avis, l'article 26 de la loi sur les installations électriques n'était applicable qu'aux installations intérieures. Le département des chemins de fer, après avoir pris connaissance d'un préavis de la commission fédérale pour les installations électriques, écarta le recours et admit la manière de voir de l'Inspectorat en décidant que l'obligation du contrôle doit être la même pour les installations isolées que pour les installations intérieures.

Sur la proposition de l'Inspectorat des installations à fort courant, le Conseil fédéral accorda deux fois des *exceptions aux prescriptions* sur l'établissement des installations à fort courant. Il s'agissait dans les deux cas d'employer pour des conduites sur supports de construction spéciale, des portées de croisement plus considérables que celles permises par les prescriptions.

Des 8 (13) *demandes d'expropriation* présentées en 1916, 6 (6) furent liquidées par l'octroi du droit d'expropriation. Une demande est encore en suspens devant le Conseil fédéral et une autre n'a pu être traitée jusqu'ici vu l'insuffisance des pièces. En outre, 5 demandes, pendantes depuis l'année précédente, furent définitivement liquidées.

Il n'a pas été possible de faire paraître une nouvelle édition de la *statistique des installations à fort courant*, car cette publication ayant été reprise par l'Inspectorat des installations à fort courant fut établie sur de nouvelles bases; le travail préparatoire nécessité dans ce but fut si considérable que les résultats pour 1916 n'auraient plus pu être utilisés à temps. Les travaux sont maintenant assez avancés pour permettre de faire paraître de nouveau la statistique en 1917.

La *statistique des accidents causés par les installations électriques à fort courant*, en dehors du domaine des chemins de fer, accuse 39 (27) cas ayant intéressé autant de personnes (29 en 1915). Pour 25 (19) victimes l'accident eut une issue fatale. Dans 10 (10) cas les personnes atteintes appartenaient à l'exploitation même et dans 19 (10) autres au personnel des monteurs. Dans 10 (9) cas les victimes étaient des personnes étrangères à l'entreprise; 25 (19) accidents furent causés par le contact des installations à haute tension; 16 (12) de ces cas furent mortels. Le contact avec des installations à basse tension fit 14 (10) victimes dont 9 (7) succombèrent.

Les accidents arrivés au personnel de l'exploitation furent le plus souvent causés par une distraction momentanée des victimes jointes à des circonstances accessoires défavorables.

L'augmentation des accidents atteint surtout le personnel auxiliaire et celui des monteurs, comme l'année précédente. Les cas les plus fréquents ici sont dus à une inattention des vic-

times elles-mêmes pendant des travaux de construction, de réparation ou de nettoyage.

Parmi les accidents ayant atteint des tierces personnes, 3 furent causés par l'usage de lampes à main défectueuses; deux de ces cas furent mortels. Dans la même catégorie, 2 autres accidents mortels, dont furent victimes des soldats, furent produit par le fait que des conduites de téléphone de campagne étaient venues en contact, pendant leur déplacement, avec des conduites libres à haute tension.

Dans 24 cas, on s'est efforcé de rappeler les victimes à la vie; ces tentatives réussirent pour 4 personnes; chez une de ces dernières, la respiration artificielle dut être pratiquée pendant une demi-heure avant que l'ont put constater quelques signes de vie.

La *commission fédérale des installations électriques* a tenu 5 séances en 1916 pour s'occuper de questions relatives à l'article 19 de la loi fédérale du 24 juin 1902 sur les installations électriques.

**Diplôme d'honneur pour anciens employés des Centrales Suisses d'Electricité.** Conformément au règlement adopté à l'Assemblée Générale de Bâle (voir „Bulletin“ 1913, pag. 361), le Comité de l'U. C. S. invite les centrales intéressées à faire connaître jusqu'au 1<sup>er</sup> septembre au Secrétariat général le nom des employés de leur personnel (technique ou commercial) en fonctions depuis 25 ans dans leur entreprise et auxquels elles désirent voir remettre „le diplôme“ lors de la prochaine assemblée générale.

**Statistique des installations à fort courant.** Les travaux préparatoires pour la nouvelle édition de la statistique concernant les centrales électriques sont suffisamment avancés pour qu'il soit possible d'envoyer aux usines pour la fin du mois courant, les questionnaires concernant les indications pour l'année 1916. La statistique sera dorénavant basée sur des données légèrement différentes ce qui facilitera aux usines l'établissement de leurs indications sans que la valeur statistique en soit abaissée. Les études pour l'établissement de ces nouvelles données ont demandé beaucoup de temps, une des raisons pour le retard survenu.

Ainsi que nous l'avons annoncé précédemment (voir Bulletin 1916, page 253), à partir de la nouvelle édition, le travail d'établissement de la statistique incombe à l'*Inspectorat des installations à fort courant* qui fera lui-même parvenir aux usines les questionnaires avec indications complémentaires; les réponses ou des demandes d'explications éventuelles sont donc également à adresser à l'Inspectorat. Les questionnaires retournés et les indications demandées doivent parvenir jusqu'au 20 septembre à l'Inspectorat qui prie les centrales de bien vouloir tenir ce délai afin que la nouvelle édition de la statistique puisse paraître cette année encore.

