

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 5 (1914)  
**Heft:** 9

**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>**

## Miscellanea.

**Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S.E.V.) In der Zeit vom 20. Juni bis 20. August 1914 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden.

### Hochspannungsfreileitungen.

*Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf.* Leitung zur Transformatorenstation in Emmetten, Verstärkung der Leitung Seelisberg-Beckenried (Teilstrecke Seelisberg-Emmetten) Drehstrom, 14 300 Volt, 48 Perioden.

*Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon.* Leitung zur Transformatorenstation Dingenhard, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk Lonza, Basel.* Leitungen von der Kraftzentrale in Gampel nach den neuen Claude- und Abrasitanlagen, Zweiphasenstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Bern.* Leitung zur Stangentransformatorenstation in Trachselwald, Drehstrom, 16 000 Volt, 40 Perioden.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Biel.* Leitungen zum Mettfeld und Oberdorf (Gemeinde Mett) Einphasenstrom, 8000 Volt, 40 Perioden.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Pruntrut.* Verlängerung der Hochspannungsleitung Bellefontaine-St. Ursanne bis zur Fabrik Paul Bouvier, St. Ursanne, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

*Società elettrica delle Tre Valli, S. A., Bodio.* Linea ad alta tensione alla stazione trasformatrice di Prato, Corrente trifase, 8000 volt, 50 periodi.

*Gemeinde-Elektrizitätswerk, Kerns.* Leitung zur Transformatorenstation „Z'Rotz“, Ennetmoos, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

*Officina Elettrica Comunale, Lugano.* Leitung vom Sanatorium Agra zur Stangenstransformatorenstation Dorf Agra, Einphasenstrom, 3600 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitäts-Gesellschaft Schönenwerd, Schönenwerd.* Leitung zur Transformatorenstation III Nabholz in Schönenwerd, Zweiphasenstrom, 5000 Volt, 40 Perioden.

*Elektrizitätswerk Schwyz A.-G., Schwyz.* Leitung zur Stangentransformatorenstation an der Hin-

tern Lützelau, Weggis, Einphasenstrom, 8000 Volt, 40 Perioden.

Leitung nach der Transformatorenstation Lauisegg bei Weggis, Drehstrom, 8000 Volt, 40 Perioden.

*Services Industriels de la Commune de Sion, Sion.* Ligne à haute tension Chermignon-d'en-haut et Chermignon-d'en-bas, courant triphasé, 8000 volts, 50 périodes.

*Elektrizitätswerke G. Stächelin, Vernayaz.* Leitung von der Zentrale Vernayaz nach der Carbidfabrik, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

*Kraft- und Lichtwerk Wichtrach* (Bezirk Konolfingen). Leitung zur Stangentransformatorenstation in Neuhaus, Wichtrach, Drehstrom, 4000 Volt, 40 Perioden.

*Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich.* Leitung zur Stangentransformatorenstation „Annaburg“ auf dem Uetliberg, Einphasenstrom, 6000 Volt, 50 Perioden.

(Ab 20. Juli)

*Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf.* Leitung zur Transformatorenstation in Wassen. Drehstrom, 14 300 Volt, 48 Perioden.

*Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon.* Leitung zur Transformatorenstation in Wilen-Gottshaus bei Bischofszell, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

*Cie. Vaudoise des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne.* Ligne à haute tension destinée à alimenter le hameau de Chez Montandon près de Travers (Neuchâtel) courant monophasé, 13 500 volts, 50 périodes.

*Elektra Baselland, Liestal.* Leitung zur Transformatorenstation im Gitterli, Liestal, Drehstrom, 6800 Volt, 50 Perioden.

*Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern.* Leitungen zu den Transformatorenstationen I und II in Schüpfheim, Drehstrom, 11 000 Volt, 42 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation Schönauberg bei Meggen, Zweiphasenstrom, 3300 Volt, 42 Perioden.

*Elektrizitätswerk Münster, Münster* (Wallis). Leitungen nach Geschinen und Obergestelen, Einphasenstrom, 5000 Volt, 50 Perioden. Leitung von Münster nach Oberwald, Einphasenstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk des Kantons St. Gallen, St. Gallen.* Leitung zur Stangentransformatorenstation Hahnberg-Landquart, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk Wangen, Wangen a. A.* Leitung zur Transformatorenstation in Bütikofen (Bern), Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation im Grütt (Gemeinde Biberist), Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation in Balm bei Günsberg (Kt. Solothurn), Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Leitung Teilersmühle-Beichlen, Drehstrom 25 000 Volt, 50 Per. Leitung zur Spinnerei Kunz A.-G., Rorbas, Drehstrom, 8 000 Volt, 50 Perioden.

#### Schalt- und Transformatorenstationen.

*Elektrizitätswerk Lonza, Basel.* Hochspannungsmotoren- und Transformatorenanlage im Claude-Gebäude des Werkes Gampel. Erweiterung der Zentraltransformatorenstation des Werkes Gampel.

*Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern.* Station im Gebäude des Eidg. Amtes für Mass und Gewicht Bern.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Bern.* Stangentransformatorenstation in Trachselwald.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Biel.* Stangentransformatorenstation im Oberdorf, Mettfeld (Gemeinde Mett).

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

*Société Electrique de Bulle, Bulle.* Nouvel appareillage de l'Usine de Charmev.

*Elektrizitätswerke Davos A.-G. Davos-Platz.* Station am See, Davos.

*Société Electrique de la Côte, Gland.* Station de transformation sur poteaux à Duillier (en Murettes).

*Vorsteherschaft Heldswil, Heldswil, (Bezirk Bischofszell, Thurgau).* Stangentransformatorenstation in Heldswil-Dorf, Stangentransformatorenstation in Hüttenswil.

*Licht- und Wasserwerke, Interlaken.* Station an der Waldeckstrasse, Interlaken.

*Gemeinde-Elektrizitätswerk, Kerns.* Stangentransformatorenstation „Z'Rotz“, Ennetmoos.

*Elektra Baselland, Liestal.* Station „Gitterli“, Liestal.

*Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern.* Einbau von Kondensatoren in den Transformatorenstationen Winikon, Hohenrain, Kastanienbaum und Rain bei Eschenbach.

*Elektrizitätswerk der Stadt Luzern.* Station beim Pumpwerk.

*Meienberg & Co. Menzingen (Kanton Zug).* Stangentransformatorenstation in Gschwend bei Menzingen.

*Lichtwerk Walkringen, Walkringen.* Station in Walkringen.

*Elektrizitätswerk Schwyz A.-G., Schwyz.* Stangentransformatorenstation an der hintern Lützelau bei Weggis, Station in Lauisegg (Kanton Luzern).

*Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich.* Schaltstation an der Ecke Albis-Lettenholzstrasse in Zürich 2, Stangentransformatorenstation für das Hotel Annaburg auf dem Uetliberg, Erstellung einer Drehstromtransformatorenanlage und Umbau der Einphasentransformatorenstation im physikalischen Institut der Eidgenössischen technischen Hochschule Zürich.

(Ab 20. Juli)

*Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf.* Station in Wassen.

*Società Anonima Energia Elettrica, Bioggio.* Stazione trasformatrice su pali a Savosa-Porza.

*Société Electrique de Bulle, Bulle.* Installation d'un transformateur 3000/125 volts dans la Station de transformation Papeterie Bulle. Station de transformation 800/125 volts à la Part-Dieu près Bulle.

*Elektrizitätswerke Davos A.-G., Davos-Platz.* Stangentransformatorenstationen Sertigdörfli, bei der Mühle, Stadel und „Wyti“, Sertigtal.

*Elektrizitätskorporation Hosenruck (Gemeinde Wuppenau, Bezirk Münchwilen).* Station in Hosenruck.

*Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern.* Stationen I und II in Schüpflheim.

*Elektrizitätswerk Münster, Münster (Wallis).* Stangentransformatorenstationen in Oberwald-Unterwasser, Obergestelen und Geschinen.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Pruntrut.* Station in Boncourt.

*Elektrizitätswerk des Kantons St. Gallen, St. Gallen.* Stangentransformatorenstation in Hahnberg-Landquart.

*Elektrizitätswerk Wangen a. A.* Stangentransformatorenstationen in Bütikofen (Bern) und Grütt bei Biberist (Kt. Solothurn). Station in Günsberg (Kt. Solothurn).

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Station bei der Spinnerei Kunz, Rorbas. Unterwerk Beichlen (Transformatorurm) bei Wädenswil. Umbau der Transformatorstation bei der Zentrale Waldhalde, Gemeinde Schönenberg.

*Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich.* Erweiterungen und Aenderungen der Unterstation Schlachthof Zürich. Station in der Mühle von Wehrli & Koller, Zürich-Tiefenbrunnen. Erweiterung der Transformatorstation im Tramdepot Seefeld.

#### Niederspannungsnetze.

*Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf.* Netz in Emmetten, Drehstrom, 350/200 Volt, 48 Perioden.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Bern.* Netz in Trachselwald, Einphasenstrom, 250/2×125 Volt, 40 Per.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Biel.* Netz im Mettfeld (Gemeinde Mett) Einphasenstrom, 2×125 Volt, 40 Perioden.

*Società Elettrica delle Tre Valli, S. A. Bodio.* Reti a bassa tensione a Prato e Mascengo, corrente monofase, 2×200 volt, 50 periodi.

*Elektrizitätswerk Frauenfeld, Frauenfeld.* Netz in Bühl, Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.

*Vorsteherchaft Heldswil, Heldswil,* (Bezirk Bischofszell) Kanton Thurgau. Netz in Heldswil und in den umliegenden Weilern und Gehöften, Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

*Elektra Luthern, Luthern.* Netz in Girstock Drehstrom, 240/140 Volt, 42 Perioden.

*Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern.* Netz in Ober-Perlen (Gemeinde Buchrain) Drehstrom, 140 Volt, 42 Perioden.

*Elektrizitätskommission Möriken* (Kanton Aargau). Netz in Wildegg (im sog. „Hard“ an der Strasse gegen Ruppertschwil) Drehstrom, 250/144 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen.* Netz in der Varnbühlstrasse, St. Gallen, Gleichstrom, 120 Volt.

*Kraft- und Lichtwerk, Wichtrach* (Bezirk Konolfingen). Netz in Neuhaus, Wichtrach, Drehstrom, 250/125 Volt, 40 Perioden.

*G. Molinari & Co. Gravesano.* Rete a bassa tensione a Brusino-Arsizio, corrente continua, 110 Volt.

(Ab 20. Juli)

*Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf.* Netz in der Gemeinde Wassen, Drehstrom, 350/200 Volt, 48 Perioden.

*Elektra Götighofen, Götighofen* (Bezirk Bischofszell). Netz in Götighofen, Drehstrom, 250/144 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk Münster, Münster* (Wallis). Netze in Obergestelen, Oberwald und Unterwasser, Einphasenstrom 130 Volt, 50 Perioden.

*Francesco Bacchi, Rodi-Fiesso.* Rete a bassa tensione a Dalpe, corrente continua, 120 Volt.

*Elektrizitätswerk des Kantons St. Gallen, St. Gallen.* Netze in Hahnberg, Landquart, Haslen und Morgental (Gemeinde Berg und Steinach), Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk Wangen, Wangen a./A.* Netze in Günsberg und Balm bei Günsberg, Drehstrom, 220/127 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Netz für die Höfe Bergli und Schafrain (Gemeinde Hütten), Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.

**Eine neue Form der Profilmessinstrumente,** von F. A. Buchholz. Beim Bau von Zentralen liegt das Bestreben vor, die Schaltanlage möglichst gedrängt und übersichtlich auszuführen. Die bisherige Verwendung der runden Instrumente bedingte jedoch immer eine ansehnliche Abmessung der Schalttafel oder des Schaltpultes bis durch die Einführung der Profilinstrumente eine wesentliche gedrängtere Anordnung der Apparate möglich wurde. Die gewölbte Skala dieser Profilinstrumente barg jedoch den Nachteil der Parallaxe, sowie störender Lichtreflexe in sich, sodass diese Apparate die Anforderungen nicht ganz befriedigen konnten.

Fachleute arbeiteten deshalb daran, diese Nachteile noch zu beseitigen, also Profiltypen mit gerader Skala und geradem flachem Glas zu schaffen und erreichten dies auch durch eine

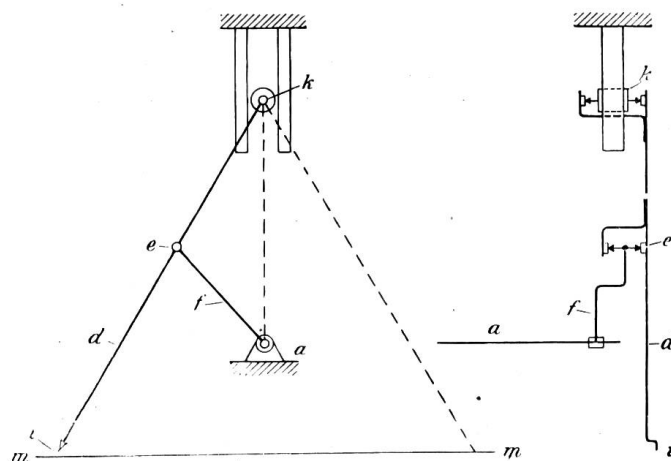


Abb. 1. Gradführung.



besondere Konstruktion der Zeigerführung, nach Art des sogenannten Ellipsenlenkers. Abbildung 1 stellt diese Ausführung schematisch dar. Wie ersichtlich, ist der Zeiger  $d$  mit der Axe des drehbaren Systems nicht fest verbunden, sondern wird von einem Lenker „ $f$ “ in „ $e$ “ geführt. Wird nun bei der Kreisbewegung des Punktes  $e$  der Endpunkt  $k$  des Zeigers auf der durch  $a$  gehenden Geraden geführt, so beschreibt bei geeigneter Bemessung der Hebellänge der Endpunkt  $i$  eine Linie  $mm$ , die ebenfalls eine Gerade ist.

Die Lösung zum Bau von Profilinstrumenten mit vollständig ebener Skala ist damit gegeben, aus den Kreisinstrumenten werden Flachprofilinstrumente.

Dadurch werden nicht nur alle Nachteile der ersteren beseitigt, sondern auch neue Vorteile gewonnen. Die störenden Reflexe fallen fort; die Flachprofilinstrumente können leicht abgelesen werden, ja das Vergleichen zweier gleicher Instrumente ist bei ihnen noch leichter als bei runden Instrumenten, weil das Auge Unterschiede in der Zeigerstellung bei geraden Skalen leichter erkennt, als bei gekrümmten Skalen. Die Instrumente können fest in die Schalttafel eingebaut

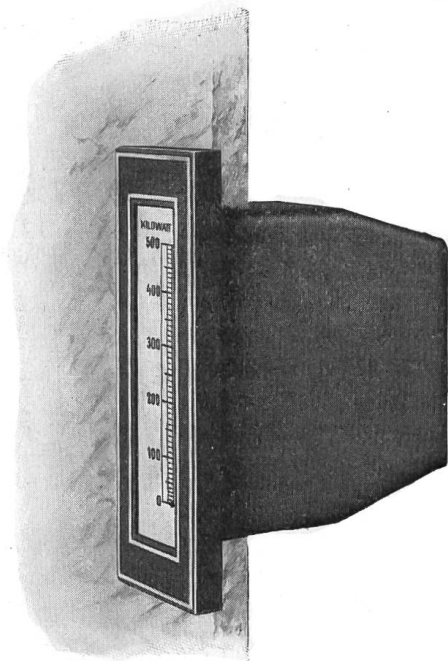


Abb. 2.

werden und nehmen hier weniger Raum ein als die herausklappbaren Kreisprofilinstrumente. Die Montagekosten sind deshalb niedriger und auch der Verkaufspreis der Instrumente ist verhältnismässig nicht hoch. Flachprofil-Instrumente können nicht nur dort verwendet werden, wo es, wie bei Schalttafeln in grösseren Zentralen und bei Schaltpulten hauptsächlich auf äusserste Raumausnützung ankommt, sondern sind besonders auch dann zu empfehlen, wenn es auf ein geschmackvolles Aussehen der Schalttafel ankommt. Die viereckige Form der Instrumente, die aus der vorderen Schalttafelfläche nicht heraustreten, passt sich der durch die Schalttafel gegebenen Linienführung besser an als die kreisrunde Form der gebräuchlichen Sockelinstrumente, wie die Abbildungen 2 und 3 erkennen lassen.



Abb. 3.

Das Prinzip der Zeigergradführung wird seit Jahren bei Registrierinstrumenten zur Aufzeichnung der Kurven im rechtwinkligen System von der Siemens & Halske A.-G. verwendet, welche neuerdings auch die vorstehend beschriebenen Flachprofilinstrumente baut.

## Communications des organes de l'Association.

### 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 1913/14.

#### Généralités.

La Commission de surveillance n'a pas fait de travaux spéciaux durant l'exercice écoulé ; elle a liquidé les affaires courantes en trois séances.

Monsieur Gerwer, qui, depuis 1906, dirige la Station d'essai des Matériaux et la Station d'Etalonnage, s'est vu, à notre regret et pour raisons de santé, obligé de prier la Commission de surveillance d'accepter sa démission pour le 31 Août 1914. Les Institutions de Contrôle perdent en lui un collaborateur capable et expérimenté, auquel nous adressons ici nos sincères remerciements pour les excellents services rendus.

#### Inspectorat des Installations à fort courant.

Le tableau No. 1, disposé de la même façon que l'année précédente, indique, à la page 10, la progression des abonnements aux Institutions de Contrôle, ainsi que l'activité de l'Inspectorat en tant qu'*Inspectorat de l'Association*. Durant l'exercice écoulé, le nombre des abonnés s'est élevé à 677, accusant ainsi une augmentation de 47. Il a été fait en tout 657 inspections, soit à peu près autant que l'année passée (659).

Les installations inspectées périodiquement se trouvent, d'une façon générale, en bon état et il nous est moins nécessaire qu'auparavant de relever, dans nos rapports, de graves fautes contre les prescriptions. Il y a cependant un point, sur lequel nous sommes constamment obligés de revenir, parce que nos remarques réitérées ne sont pas encore partout suffisamment observées. C'est le manque fréquent, dans les coupe-circuits, d'anneaux calibrés (ou d'autres dispositifs analogues) destinés à empêcher l'introduction de fusibles trop forts. Le progrès réalisé par les nouveaux coupe-circuits devient donc en grande partie illusoire, s'il est possible d'introduire, dans la cartouche sans autre, un fusible plus fort que celui correspondant aux sections des lignes à protéger. Il faudrait veiller sévèrement à ce qu'on ne livre du courant à aucune nouvelle installation, si elle n'a pas des coupe-circuits absolument en ordre.

Le Contrôle des installations intérieures dans le Canton de Soleure, pour le compte de la Chambre Soleuroise d'Assurance contre l'incendie, se développe d'une manière satisfaisante. Il est assuré par un fonctionnaire engagé à cet effet et domicilié à Soleure.

Le tableau No. 2, page 11, montre l'activité de l'Inspectorat en tant qu'*institution fédérale de Contrôle*. Le nombre des projets présentés a passé de 2566 à 2494. Cette diminution est due surtout, au fait que le nombre des projets de stations de transformation et de couplage n'a été cette année que de 576 contre 684 l'année précédente. Les projets de lignes accusent une légère augmentation de 26 (1880 contre 1854). Des nouveaux projets, 322 se rapportent à des lignes à haute tension ayant une longueur totale de 583 km. On a présenté 16 (13) projets de nouvelles centrales et 22 (25) d'agrandissements, dont 9 (3) et 5 (9) pour des installations de plus de 200 KW. Le nombre de projets d'expropriation a été de 23 (17). Les nombres entre ( ) se rapportent à l'année précédente.

Pour le Contrôle fédéral, il a été fait 1176 inspections, dont 127 (d'anciennes installations) non motivées par des projets ou des inspections de l'Association. Ajoutons encore, pour examens de projets, 289 visites sur les lieux, avant le commencement des travaux.

L'Inspectorat a exposé, avec la Station d'essai des matériaux et la Station d'étalonnage, dans le Groupe 33 B de l'Exposition Nationale, des graphiques montrant son développement comme Inspectorat de l'Association et comme Organe fédéral de Contrôle. De plus, en commun avec la division technique du Département fédéral des chemins de fer et avec la Direction générale des télégraphes, il a largement participé dans le groupe 39 (moyens de transport) à tout ce qui concerne l'Inspection des installations à fort courant en Suisse. Les travaux pour l'Exposition Nationale ont donné temporairement beaucoup à faire au personnel de l'Inspectorat.

Le Contrôle des installations intérieures du Canton de Soleure, déjà mentionné, a nécessité l'engagement d'un aide-inspecteur. Celui-ci, complètement absorbé par cette occupation, ne peut être pour le moment chargé d'aucun autre travail. Monsieur Kuhn, inspecteur démissionnaire a été remplacé par Monsieur Steinegger. D'autres changements de personnel n'ont pas eu lieu durant l'exercice écoulé.

### Station d'essai des matériaux.

L'activité de la Station d'essai des Matériaux s'est déployée sensiblement dans les mêmes limites que l'année précédente. Le tableau ci-dessous, dans lequel figurent également les chiffres de l'exercice précédent, en donne une idée; il indique le nombre des clients, des ordres et des objets essayés.

Nombre	Objets divers		Lampes à incandescence	
	1913/14	1912/13	1913/14	1912/13
1. Clients: a) Usines électriques . . . . .	33	29	28	30
b) Particuliers . . . . .	46	51	16	13
2. Ordres . . . . .	282	210	197	167
3. Objets . . . . .	1258	1477	20730	32221

Le nombre de clients pour objets divers, tels que conducteurs nus et isolés, matériel d'isolation, coupe-circuits, interrupteurs, etc., ainsi que celui concernant les lampes à incandescence est resté presque exactement le même.

Le nombre des ordres s'est accru tandis que le nombre des objets essayés a un peu diminué; ceci provient du fait, qu'il a été essayé plus de 400 isolateurs pour conduite aérienne de moins que l'année précédente.

Une récapitulation détaillée concernant les différentes sortes d'objets soumis aux essais est contenue dans la table No. 4, page 20 intitulée: „Statistique des essais de matériaux“.

Cette table montre que les essais de conducteurs isolés ont été particulièrement demandés. L'essai s'effectue conformément au chapitre III des „Normes pour les conducteurs“. Il est regrettable qu'il ne soit jamais demandé d'analyse de caoutchouc. Quant aux autres matériaux, le nombre des ordres comme celui des objets essayés est variable sans qu'il soit possible de formuler une remarque spéciale à leur sujet.

Vers la fin de l'exercice, la Station a été maintes fois utilisée par des participants à l'Exposition de Berne, qui tenaient à déposer entre les mains du Jury un certificat d'essai concernant leurs produits. Ceci concerne spécialement les maisons de matériel d'isolation, d'interrupteurs, d'appareils de chauffage et de lampes à incandescence.

Le nombre de lampes contrôlées à leur intensité lumineuse et à leur consommation d'énergie a diminué d'environ un tiers par rapport à l'année précédente. Ce sont presque toujours les mêmes usines qui ont demandé ce genre d'essai. La proportion des lampes à filament de charbon et des lampes à filament métallique essayées est toujours plus au désavantage des lampes à filament de charbon. Trois fabriques seulement en ont envoyé à l'essai. L'emploi de filament en métal étiré, permettant une disposition variée du fil dans les lampes, a donné naissance à une série de lampes qui, dans le but de s'adapter à un

certain genre d'éclairage possède une disposition du fil telle que la détermination de l'intensité lumineuse moyenne horizontale n'a plus aucune valeur ou ne suffit plus à caractériser la lampe. Il en est de même pour les nouvelles lampes avec filament en forme de spirale. Il deviendra probablement nécessaire de procéder à la mesure de l'intensité lumineuse sphérique ou hémisphérique et pour cela d'avoir recours au photomètre sphérique.

A côté de son activité normale, la Station d'essai des matériaux a été chargée de travaux concernant l'Exposition Nationale et des essais d'interrupteurs dans l'huile organisés par la Commission de l'A. S. E. pour les appareils haute tension et pour la protection contre les incendies.

La Station d'essai des matériaux a participé à l'Exposition de Berne, en exposant différents graphiques qui représentent le nombre annuel des ordres reçus et des appareils essayés depuis son origine. Une série de photographies permet de se rendre compte des appareils ainsi que des méthodes de détermination employées dans les différents essais; d'autre part, un certain nombre de courbes représentant la tension disruptive de l'huile en fonction de la distance d'éclatement comparée à celle de l'air, l'influence de la consommation spécifique d'énergie sur la durée utile des lampes à filament de charbon et à filament métallique, la variation du courant à l'enclenchement des lampes à filament de charbon et à filament métallique, etc., donnent un aperçu du genre d'activité de la Station.

Un panneau spécial est destiné à montrer les progrès réalisés, quant à l'économie et à la répartition de la lumière dans l'éclairage, au moyen de lampes à incandescence, et de lampes à arc. Pour les lampes à incandescence, la répartition de la lumière dans l'espace a été illustrée non seulement au moyen de dessins, mais encore au moyen de corps solides qui permettent une comparaison frappante entre une lampe à filament de charbon, une lampe à filament métallique ordinaire, une lampe Focus et une lampe Helios. Les corps solides comme les dessins, se rapportent à la même consommation d'énergie.

Les travaux pour la Commission de protection contre les incendies ont déjà commencé au mois de janvier. Avant de procéder aux essais proprement dits, pour l'exécution desquels la Société des Usines de Beznau-Löntschi a obligeamment mis une turbine de 1000 HP. à disposition, il a fallu préparer les appareils servant aux essais et en partie établir de nouvelles méthodes de recherches. Les essais ont en outre nécessité l'acquisition d'un certain nombre de résistances et d'un outillage assez important. Nous relatons en particulier, que la maison Siemens et Halske a eu la complaisance de mettre un deuxième oscillographe à notre disposition.

Il a également été acheté un régulateur d'induction de 20 kVA 400/200 volts, destiné au réglage du transformateur de 100 000 volts.

Pour les travaux de la Commission de protection contre les incendies, il a été engagé un mécanicien de précision lequel a également participé aux travaux concernant l'Exposition Nationale. Les essais entrepris à la Beznau sont exécutés par un ingénieur entré au mois de mars au service de la Station. Le personnel de la Station d'essai des matériaux est à part cela resté sans changement.

### **Station d'étalonnage.**

Le tableau ci-dessous indique le nombre des clients, divisés d'une part en administrations publiques, telles que usines électriques, communes, corporations, etc. et, d'autre part, en particuliers. Il donne également le nombre des ordres, des appareils essayés et des journées de travail en dehors de la Station.

Ce tableau montre que l'activité de la Station d'étalonnage s'est maintenue sensiblement au même niveau que l'année précédente. Les petites différences que révèle la comparaison avec l'année 1912/13 sont plutôt l'effet du hasard que dûes à une cause déterminée. S'il a été essayé 212 appareils de moins que l'année précédente, nous le devons à ce que les envois de notre principal client ont diminué de plus de 300 appareils.

N o m b r e	1913/14	1912/13
I. Clients:		
a) Usines électriques, communes, etc. . . . .	146	142
b) Particuliers . . . . .	50	49
	196	191
II. Ordres:		
a) Essais à la Station d'étalonnage . . . . .	970	1024
b) Essais au dehors . . . . .	35	35
c) Prêts d'instruments . . . . .	24	17
	1029	1076
III. Appareils:		
a) Compteurs à la Station d'étalonnage . . . . .	4223	4444
b) Compteurs au dehors . . . . .	92	80
c) Autres appareils à la Station d'étalonnage . . . . .	183	196
d) Autres appareils au dehors . . . . .	65	55
	4563	4775
IV. Journées de travail au dehors:		
a) Contrôles . . . . .	71	64
b) Prêts d'instruments . . . . .	46	17
	117	81

Il en résulte que le nombre d'appareils essayés pour les autres clients a augmenté d'env. 100. Nous constatons également que le nombre de communes qui ont demandé des essais a quelque peu augmenté.

Dans les essais sur place le nombre des journées de travail accuse une forte augmentation. Les travaux hors de la Station ont comporté souvent la détermination de la puissance absorbée par des moteurs, la mesure de la marche à vide de transformateurs et la mise à disposition d'aides pour des essais de réception de grande importance.

Le tableau No. 5 page 20 donne classés par catégories le nombre d'ordres reçus et d'appareils essayés.

Les relations avec les clients se sont effectuées dans la bonne condition, rapidement et sans donner lieu à aucune difficulté.

Le personnel de la Station d'étalonnage est resté sans changement.

La génératrice pour charge d'accumulateurs de 120/190 volts, 120/157 amp. dont il a été fait mention dans le rapport annuel précédent, a été installée; elle forme avec la génératrice pour charge d'accumulateurs de 500 amp., 17 volts et le moteur triphasé, un groupe unique pour la charge de toutes les batteries des Institutions de contrôle.

Un nouveau règlement est entré en vigueur au début de l'exercice écoulé. L'étendue des mesures que peut entreprendre la Station d'étalonnage a été portée pour courant alternatif mono-et polyphasé à 1200 amp. et 30 000 volts. Il a donc dû être fait l'acquisition des installations correspondantes. Celles-ci se composent principalement de 3 transformateurs d'intensité destinés à transformer le courant de la génératrice d'étalonnage de 16 à 1200 amp. et de 3 transformateurs de tension permettant d'élever la tension à 60 000 volts. Cette limite supérieure de tension a été adoptée en tenant compte de la tension qui sera probablement choisie pour les transports de forces destinés à la traction électrique des chemins de fer fédéraux. Les transformateurs sont prévus pour les fréquences de 15 à 50.

La mesure de ces hautes tensions s'effectue au moyen de deux transformateurs de précision de 50 000/25 000 à 100 volts qui sont construits pour 25 à 50 périodes à la seconde. Nous avons renoncé à faire l'acquisition de transformateurs de précision prévus



pour 15 périodes; leur poids eût été tel qu'il serait impossible de les transporter pour effectuer des mesures sur place. En outre l'emploi de semblables transformateurs sera certainement très minime dans les prochaines années.

La Station d'étalonnage est donc à même d'entreprendre des contrôles d'instruments de mesures en connexion avec des transformateurs de courant et de tension prévus pour des intensités allant jusqu'à 1200 amp. et des voltages allant jusqu'à 50 000 volts. La tâche qui incombe encore à la Station d'étalonnage est de se procurer les installations destinées à l'essai des transformateurs de mesures pris isolément, c. à. d. à la mesure des rapports de transformation, du décalage entre la tension primaire et la tension secondaire, respectivement entre le courant primaire et le courant secondaire.

A part ces importantes acquisitions, il a été acheté un troisième transformateur d'intensité de 1200 et 600 amp. à 5 amp. permettant d'effectuer des contrôles à d'aussi fortes intensités également sur les réseaux prévus pour distribution à 4 fils courant triphasé.

Les essais sur place ont en outre nécessité l'achat d'un nouveau coffre pour transporter les instruments et de 3 coupe-circuits haute tension destinés à la protection des transformateurs de tension transportables. Les 3 nouvelles résistances de réglage à frottement facilitent les essais à courant biphasé et l'installation des divers transformateurs a rendue nécessaire l'acquisition d'un certain nombre d'interrupteurs et de coupe-circuits.

La Station d'étalonnage a participé à l'Exposition Nationale de Berne en exposant différents graphiques qui représentent le nombre annuel des ordres reçus et des appareils essayés depuis son origine. Quelques photographies reproduisent ses principales installations et quelque courbes montrent l'influence de la tension, de la fréquence, de la forme de l'onde de courant et de tension, etc. sur les indications de compteurs.

### Compte annuel.

L'excédent des recettes de l'exercice écoulé, soit frs. 1520.58, se rapproche beaucoup de celui prévu dans le budget (frs. 1850.—). Le compte annuel se ressent des dépenses exceptionnelles occasionnées par l'Exposition Nationale (frs. 4075.19) et par les travaux de la Commission pour la protection contre l'incendie, dont les frais s'élèvent à fr. 2243.10 et ne sont contrebalancés que par frs. 2000.— d'intérêts du fonds des Institutions de Contrôle. De plus, des calculs comparatifs montrent que l'application des nouveaux tarifs de la Station d'étalonnage a eu pour effet de diminuer d'environ 15% les recettes que nous aurions eues avec les anciens tarifs. Il avait été prévu pour nouvelles acquisitions de matériel, machines, instruments, transformateurs etc., frs. 8000.— en plus des frs. 4956.85, report du compte 1912/13, soit donc en tout frs. 12 956.85. Un certain nombre d'achats indispensables ayant dû être faits, nous avons été obligés de porter cette somme à frs. 15 859.31, ce qui a également contribué à diminuer l'excédent des recettes, car, selon une coutume suivie depuis des années, nous portons immédiatement au compte d'exploitation toutes les nouvelles acquisitions.

Enfin, si, d'une part, l'on considère que fr. 1500.— ont été portés au crédit du compte „faux frais“ de l'exercice 12/13, pour frais d'installation du banc photométrique offert aux Institutions de Contrôle par l'A. A. L., et, si d'autre part, l'on déduit du solde (frs. 34 956,85) de l'exercice 12/13 ceux (fr. 28 183,44) des exercices 10/11 et 11/12, on voit que la différence frs. 34 956,85 — 28 183,44 = 6773,41 est à peu près égale au montant que l'on obtient (frs. 7095,77), en ajoutant aux frs. 1520,58 excédent de l'exercice 13/14 les dépenses exceptionnelles (frs. 4075,19 et frs. 1500,—), dont il a été question ci-dessus. La situation est donc restée sensiblement la même, si l'on fait abstraction des dépenses exceptionnelles non renouvelables. Le résultat du dernier exercice indique cependant qu'il faudra éviter toute dépense n'étant pas absolument nécessaire.

Nous proposons de porter à compte nouveau l'excédent de recettes de frs. 1520.85 du dernier exercice.

ZÜRICH, le 18 juillet 1914.

**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 1910	30 juin 1911	30 juin 1912	30 juin 1913	30 juin 1914
Nombre total d'abonnés . .	510	558	582	630	677
Montant total des abonnements Fr.	73 064.50	78 417.—	81 302.50	85 009.—	92 391.50
Nombre de stations centra- les abonnées . . . . .	243	265	279	312	337
Valeur de leurs installations, sur laquelle doit être payé l'abonnement. . . . Fr.	135 502 700.—	145 160 400.—	153 596 500.—	175 944 600.—	177 338 300.—
Montant de leurs abonне- ments . . . . . Fr.	51 708.—	55 591.—	57 427.—	60,155.—	61 386.—
Moyenne du montant d'abon- nement . . . . . Fr.	212.80	209.77	205.83	192.20	182.16
Montant d'abonnement en ‰ de la valeur des instal- lations . . . . .	0,390	0,383	0,373	0,343	0,346
Nombre d'installations iso- lées abonnées . . . . .	267	293	303	318	340
Montant de leurs abonне- ments . . . . . Fr.	21 356.50	22 826.—	23 875.50	24,854.—	31 005.50
Nombre d'inspections exécu- tées auprès des stations centrales . . . . .	273	278	328	342	362
Nombre d'inspections exécu- tées auprès d'installations isolées . . . . .	268	304	311	317	295
Nombre total d'inspections pendant l'exercice. . . .	541	582	639	659	657

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

	1909/10	1910/11	1911/12	1912/13	1913/14
Nombre d'inspections exécutées, à part celles pour demandes d'expropriation . . . . .	1335	1058	1202	1271	1176
Nombre de demandes d'approbation de plans, classées . . . . .	1690	1711	2503	2761	2191
Nombre de demandes d'approbation de plans, à l'examen . . . . .	154	156	228	159	162
Nombre de demandes d'expropriation classées . . . . .	29	19	18	17	23
Nombre de demandes d'expropriation à l'examen . . . . .	4	5	8	5	5
Nombre de rapports déposés . . . . .	695	787	781	907	807

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

	30 juin 1910	30 juin 1911	30 juin 1912	30 juin 1913	30 juin 1914
	pièces	pièces	pièces	pièces	pièces
<i>A. Stations centrales.</i>					
Lampes à incandescence . . . . .	1 409 342	1 470 082	1 516 742	1 929 725	1 981 927
Lampes à arc . . . . .	7 491	7 582	7 697	8 972	9 021
Moteurs à basse tension . . . . .	16 885	17 394	18 836	27 744	28 421
Moteurs à haute tension . . . . .	145	145	145	190	190
Autres appareils de consommation de courant, de 0,3 kW et en dessus . . . . .	12 162	12 636	13 276	21 370	22 504
Autres appareils de consommation de courant de moins de 0,3 kW . . . . .	1 615	1 798	1 840	4 131	4 521
<i>B. Installations isolées.</i>					
Lampes à incandescence . . . . .	116 921	123 308	127 924	133 124	141 935
Lampes à arc . . . . .	1 942	1 996	2 153	2 196	2 261
Moteurs d'un cheval et en dessous . . . . .	1 175	1 294	1 172	1 209	1 371
Moteurs au-dessus d'un cheval . . . . .	1 457	1 648	1 829	1 952	2 134

#### 4. Statistique des Essais de matériaux.

Ordres reçus du 1<sup>er</sup> Juillet 1913 au 30 Juin 1914.

Objets	Nombre des		Objets	Nombre des	
	Ordres	Objets		Ordres	Objets
<b>I. Conducteurs nus</b>					
Fils de cuivre ou d'aluminium			Transport . .	267	1203
Pièces de jonction pour conducteurs	18	43	<b>VI. Résistances et appareils de chauffage</b> . . . . .	3	3
<b>II. Conducteurs isolés</b>			<b>VII. Parafoudres</b> . . . . .	1	6
Isolation à ruban de caoutchouc . . . . .	80	228	<b>VIII. Accumulateurs</b> . . . . .	1	1
Isolation à gaine de caoutchouc . . . . .	68	169	<b>IX. Divers</b> . . . . .	10	45
<b>III. Matériel isolant</b>			Total . . .	282	1258
Isolateurs pour conduites aériennes . . . . .	27	434	<b>Lampes à incandescence.</b>		
Huiles . . . . .	15	21	<b>I. Essai de consommation d'énergie et d'intensité lumineuse</b>		
Vernis . . . . .	3	5	Lampes à filament de charbon	17	3189
Masses isolantes . . . . .	4	10	Lampes à filament métallique	144	16959
Plaques et rubans . . . . .	16	82	<b>II. Essais de durée utile</b>		
Tubes . . . . .	8	25	Lampes à filament métallique	26	486
Matériel de traction . . . . .	2	12	<b>III. Lampes normales</b> . . . . .	10	96
<b>IV. Coupe-circuits</b>	14	149	Total . . .	197	20730
<b>V. Interrupteurs pour basse tension, prises de courant etc.</b>	12	25			
Transport . .	267	1203			

#### 5. Statistique des étalonnements.

Ordres reçus du 1<sup>er</sup> Juillet 1913 au 30 Juin 1914.

Objets	Nombre des		Objets	Nombre des	
	Ordres	Objets		Ordres	Objets
<b>I. Compteurs d'induction</b>			Transport . .	899	4447
pour monophasé . . . . .	233	2993	<b>VII. Ampèremètres</b>		
pour polyphasé . . . . .	515	1103	de précision . . . . .	14	23
<b>II. Compteurs à bobine tournante</b>			techniques . . . . .	15	28
pour continu . . . . .	68	146	enregistreurs . . . . .	2	3
pour alternatif . . . . .	2	3	<b>VIII. Voltmètres</b>		
<b>III. Compteurs à mouvement oscillatoire</b> . . . . .	3	3	de précision . . . . .	16	22
<b>IV. Compteurs à balancier</b>			techniques . . . . .	10	16
pour continu . . . . .	10	18	enregistreurs . . . . .	2	3
pour monophasé . . . . .	6	8	<b>IX. Appareils de mesures d'isolement</b> . . . . .	2	2
pour polyphasé . . . . .	6	13	<b>X. Compteurs horaires</b> . . . . .	1	1
<b>V. Compteurs électrolytiques</b> . . . . .	4	28	<b>XI. Fréquencemètres</b> . . . . .	1	2
<b>VI. Wattmètres</b>			<b>XII. Divers</b> . . . . .	8	16
de précision . . . . .	26	55	<b>XIII. Prêts d'instruments</b> . . . . .	24	—
techniques . . . . .	2	7	<b>XIV. Etalonnements sur place</b> . . . . .	35	—
enregistreurs . . . . .	24	70	Total . . .	1029	4563
Transport . .	899	4447			

**Compte d'exploitation pour 1913/14**

	Total		Bureau central	Inspectorat	Station d'essai des matériaux	Station d'étalonnage
	Budget	Compte				
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
<i>Recettes :</i>						
Solde à compte nouveau 1912/13	—	4 956.85	—	—	—	—
Montant des abonnements :						
a) Stations centrales . . . . .	60 000.—	61 000.20	13 217.—	24 400.—	9 150.—	14 233.20
b) Installations isolées . . . . .	30 000.—	30 298.70	—	30 298.70	—	—
Essais d'appareils, Expertises etc.	24 100.—	25 253.98	—	183.10	4 993.68	20 077.20
Association pour l'achat de lampes à incandescence de l'U. C. S.	10 000.—	12 688.23	—	—	12 688.23	—
Subvention fédérale . . . . .	60 000.—	60 000.—	6 000.—	48 000.—	—	6 000.—
	1 500.—	1 534.75	1 534.75	—	—	—
Report des intérêts du fond des Institutions de contrôle pour les essais de la Commission de l'appareillage à haute tension et la protection contre l'incendie	—	2 000.—	—	—	2 000.—	—
	185 600.—	197 732.71	20 751.75	102 881.80	28 831.91	40 310.40
<i>Dépenses :</i>						
Commission de surveillance . . . . .	1 000.—	309.60	309.60	—	—	—
Appointements . . . . .	115 500.—	116 843.79	20 290.03	66 487.70	16 156.98	21 909.08
Frais de voyages . . . . .	24 700.—	23 324.35	—	20 212.90	317.65	2 793.80
Faux frais . . . . .	33 000.—	38 208.63	6 564.84	11 787.28	9 049.76	10 806.75
Mobilier et outillage . . . . .	1 550.—	1 666.45	263.35	447.45	501.19	454.46
Instruments, machines, transformateurs, batterie etc. . . . .	8 000.—	15 859.31	—	1 377.30	2 254.12	12 227.89
	183 750.—	196 212.13	19 427.82	100 312.63	28 279.70	48 191.98
Recettes . . . . .						Fr. 197 732.71
Dépenses . . . . .						» 196 212.13
Excédent des recettes . . . . .						Fr. 1 520.58

**Bilan au 30 Juin 1914.**

<i>Actif :</i>	Fr.	<i>Passif :</i>	Fr.
Mobilier . . . . .	1.—	Compte capitaux . . . . .	26 650.75
Instruments . . . . .	1.—	Fonds des Institutions de Contrôle	58 528.80
Argent comptant . . . . .	40.85	Fond de prévoyance des fonction-	
Valeurs en banques . . . . .	22 709.—	naires . . . . .	26 062.70
Titres (Obligations à 4, 4 1/4 et		Créditeurs divers . . . . .	4 864.80
4 1/2 0/0) . . . . .	86 950.—	Profits et Pertes . . . . .	1 520.58
Débiteurs divers . . . . .	7 925.78		
	<u>117 627.63</u>		<u>117 627.63</u>

**Etat de fortune au 30 Juin 1914.**

	Fr.
<i>Actif</i> . . . . .	117 627.63
<i>Passif</i> . . . . .	4 864.80
<i>Excédent</i> de l'actif (y compris le fonds des Institutions de Contrôle, le fond de prévoyance des fonctionnaires et le compte capitaux) . . . . .	112 762.83

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

	Doit	Avoir
	Fr.	Fr.
1913:		
Juillet 1 <sup>er</sup> . A compte nouveau . . . . .		53 117.10
Allocation suivant décision de l'assemblée générale de l'A. S. E. de 1913, valeur au 1 <sup>er</sup> juillet 1913 . . . . .		5 000.—
1914:		
Juin 30. Intérêts . . . . .		2 561.70
» 30. Allocation à la Station d'essai des matériaux pour les essais de la Commission de l'appareillage à haute tension et la protection contre l'incendie . . . . .	2 000.—	
» 30. Compte pour l'enquête sur les compteurs . . . . .	150.—	
» 30. Solde à compte nouveau . . . . .	58 528.80	
	<u>60 678.80</u>	<u>60 678.80</u>

**Fond de prévoyance des fonctionnaires d'Institutions de Contrôle.**

	Doit	Avoir
	Fr.	Fr.
1913:		
Juillet 1 <sup>er</sup> . A compte nouveau suivant décision de l'assemblée générale de l'A. S. E. en 1913, valeur au 1 <sup>er</sup> juillet 1913 . . . . .		25 000.—
1914:		
Juin 30. Intérêts . . . . .		1 062.70
» 30. Solde à compte nouveau . . . . .	26 062.70	
	<u>26 062.70</u>	<u>26 062.70</u>

## Inventaire au 30 Juin 1914.

	Fr.	Fr.
<i>Mobilier et outillage :</i>		
Etat au 30 Juin 1913 . . . . .	47 768. 89	
A reporter au compte Instruments, Machines, Transformateurs, etc.	22 880. 30	
	24 888. 59	
Moins-value suivant l'inventaire au 30 Juin 1914 . . . . .	1 978. 01	22 910. 58
Augmentation en 1913/14 :		
Mobilier et matériel de bureau . . . . .	808. 85	
Outils divers . . . . .	334. 15	
Livres et revues . . . . .	310. 68	1 453. 68
Total:		24 364. 26
<i>Instruments, Machines, Transformateurs et Batteries d'accumulateurs :</i>		
Etat au 30 Juin 1913 . . . . .	100 369. 64	
Report du compte Mobilier et outillage	22 880. 30	
	123 249. 94	
Moins-value suivant l'inventaire au 30 Juin 1914 . . . . .	14 293. 42	108 956. 52
Augmentation en 1913/14 :		
3 Transformateurs de tension 1½ k. V. A. 200 à 30000/60000 volts . . . . .	5 150. —	
3 Transformateurs de courant 16 à 1200 amp. . . . .	1 800. —	
2 Transformateurs de tension de précision 25000/50000 à 100 volts . . . . .	2 592. —	
1 Régulateur d'induction 400/200 volts pour le transformateur haute tension 100000 volts 20 k. V. A. . . . .	1 836. 05	
1 Génératrice pour la charge des batteries d'accumulateurs de 140 volts, 125/190 volts, 120/157 amp. . . . .	1 825. —	
1 Transformateur d'intensité de précision 1200/600 à 5 amp. , . . . .	328. —	
3 Coupe-circuits haute tension pour les transformateurs de tension utilisés dans les essais sur place . . . . .	56. 85	
6 Résistances de réglage à frottement . . . . .	345. 39	
Diverses résistances de chauffage . . . . .	25. 89	
Divers interrupteurs et coupe-circuits . . . . .	261. 45	
Modifications de l'oscillographe au moyen d'une réduction de vitesse et d'un accouplement à la Cardan . . . . .	227. 25	
1 Vis micrométrique . . . . .	51. —	
1 Loupe . . . . .	26. 25	
1 Balance avec jeu de poids . . . . .	38. 35	
1 Coffre pour le transport des instruments . . . . .	131. 30	
7 Appareils pour mesures d'isolement . . . . .	1 377. 30	16 072. 08
Total:		125 028. 60
<i>Récapitulation :</i>		
Mobilier et outillage . . . . .	24 364. 26	
Instruments, etc. . . . .	125 028. 60	149 392. 86



**Budget pour 1914/15.**

	Total	Bureau central	Inspectorat	Station d'essai des matériaux	Station d'étalonnage
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
<i>Recettes :</i>					
<b>Abonnés :</b>					
a) Stations centrales . . .	61 000.—	13 000.—	25 000.—	9 000.—	14 000.—
b) Installations isolées . . .	30 000.—	—	30 000.—	—	—
Essais, Expertises, etc. . . .	25 000.—	—	100.—	4 000.—	20 900.—
Association pour l'achat de lampes à incandescence . .	12 000.—	—	—	12 000.—	—
Subventions fédérales . . . .	60 000.—	6 000.—	48 000.—	—	6 000.—
Intérêts . . . . .	1 500.—	1 500.—	—	—	—
Allocation des intérêts du fond des Institutions de Contrôle pour les essais de la Commission de l'appareil- lage à haute tension et de la protection contre l'in- cendie . . . . .	2 000.—	—	—	2 000.—	—
	191 500.—	20 500.—	103 100.—	27 000.—	40 900.—
<i>Dépenses :</i>					
Commission de surveillance . .	1 000.—	1 000.—	—	—	—
Appointements . . . . .	121 000.—	12 500.—	68 000.—	18 500.—	22 000.—
Frais de voyages . . . . .	24 700.—	—	22 000.—	200.—	2 500.—
Faux-frais . . . . .	39 000.—	7 000.—	11 000.—	10 000.—	11 000.—
Mobilier et outillage . . . .	1 550.—	100.—	500.—	450.—	500.—
Instruments etc. . . . .	4 000.—	—	100.—	2 000.—	1 900.—
	191 250.—	20 600.—	101 600.—	31 150.—	37 900.—
 Recettes . . . . . Fr. 191 500.— Dépenses . . . . . » 191 250.— Excédent des Recettes . . . <u>Fr. 250.—</u>					

**RAPPORT**  
sur  
**l'Assemblée générale extraordinaire  
de l'Union des Centrales Suisses  
d'Electricité,**

*le Dimanche 6 septembre, à 2 h. 1/2, à Olten.*

L'assemblée générale extraordinaire fut convoquée sur la demande de quelques-unes des plus grandes usines d'électricité, dont les représentants s'étaient réunis à Olten, le 24 août, en vue de s'occuper des mesures à prendre par les Centrales Suisses d'électricité, ensuite des événements politiques internationaux et de leur influence plus spécialement pour la livraison du courant et en général sur l'exploitation des entreprises électriques.

L'assemblée générale avait pour but de donner l'occasion aux membres de l'U. C. S. de discuter et d'énoncer leur opinion sur les propositions présentées par les assistants à l'assemblée préparatoire sus-indiquée, et s'il y avait lieu d'arriver à prendre des mesures uniformes.

Les principaux points en discussion ont été énumérés dans l'ordre du jour élaboré par le comité comme suit:

1. Mesures à prendre pour le maintien des contrats d'abonnements.
2. Mesures à prendre au sujet du paiement des salaires des employés au service militaire ou au service des Centrales.
3. Demande d'exemption du service militaire pour le personnel nécessaire à l'exploitation.
4. Utilisation des automobiles pour le service des Centrales.

Comme ce fut le cas dans la séance préparatoire du comité, l'idée prédominante fut qu'une entente, sur des mesures uniformes à prendre au sujet des diverses questions en discussion, serait difficile à obtenir, et cela à cause de la diversité des situations des usines d'Electricité. Le but de l'assemblée serait tout de même atteint si, dans les circonstances actuelles, il pouvait être examiné les mesures générales prises pour les intéressés, et comment il a été dans des cas spéciaux, paré aux difficultés présentes.

Les propositions de l'assemblée préparatoire ne pouvaient donc pas faire l'objet d'une décision de l'Union, mais seulement être indiquées à l'assemblée comme bases de la discussion dont nous vous donnons ci-dessous le résultat.

**1. Mesures à prendre pour le maintien des contrats d'abonnements.**

A ce sujet, l'assemblée préparatoire s'était exprimée comme suit:

«En principe, il y a lieu de maintenir que légalement, si les usines sont dans l'obligation de fournir d'une façon régulière l'énergie électrique prévue par les contrats, les consommateurs de leur côté sont tenus au paiement contractuel des abonnements. Il est en conséquence recommandé aux Centrales de refuser pour le moment toute demande de réduction de courant ou de rabais sur le prix de l'abonnement. Il est à recommander de maintenir partout la livraison de l'énergie électrique, même là où momentanément la perception du montant de l'abonnement est impossible. Toute décision au sujet d'une réduction des abonnements peut être renvoyée au moment où la situation pourra être mieux examinée.»

Il est ressorti de la discussion que cette question ne pouvait pas être considérée seulement au point de vue strictement légal, mais qu'il fallait au contraire, dans l'intérêt général, chercher à trouver un arrangement amiable avec les abonnés. Sur les droits et devoirs des consommateurs de courant, il fut émis les considérations ci-après:

Les *Abonnés à la lumière* qui continuent à utiliser le courant n'ont pas droit, à cause de la crise financière générale, à une diminution de leurs obligations contractuelles vis-à-vis des usines, puisque les conséquences de la crise atteignent les deux parties. S'il s'agit de difficultés dans les paiements, il paraît indiqué que les Centrales accordent des facilités à leurs abonnés.

Les *Abonnés à la force motrice* qui momentanément, ensuite des conditions de travail modifiées par les circonstances, sont obligés de renoncer à l'emploi de tout ou partie de l'énergie électrique, n'ont pas droit non plus à l'abandon complet de leurs obligations contractuelles, les obligations des usines n'étant pas de ce fait tacitement supprimées. L'obligation de livraison subsistera pour l'usine dès que les conditions d'exploitation permettront de nouveau l'utilisation du courant. De cette continuation d'exploitation résulte des frais pour l'intérêt du capital engagé et les frais d'exploitation constants, pour lesquels il est équitable que l'usine reçoive une rémunération proportionnée. Cette rémunération correspond approximativement à une redevance minimum.

## **2. Mesures à prendre au sujet du paiement des salaires des employés au service militaire ou au service des Centrales.**

Les propositions de l'assemblée préparatoire étaient ainsi conçues: „La loi oblige l'employeur au paiement du salaire pour un temps relativement court lorsque l'employé est empêché de travailler pour cause de service militaire obligatoire à teneur de la législation fédérale, mais cela seulement lorsqu'il s'agit de contrats de travail conclus à long terme.“

„Les conditions de service des employés et ouvriers des services électriques étant résiliables à brève échéance, pour cause de manque de contrat, il paraît évident que de tels employés n'ont pas droit à leur salaire pendant le service militaire. D'après le commentaire du Juge Lang, il serait admis que les conditions d'engagement ayant été d'une  $\frac{1}{2}$  année, le droit au salaire proportionné serait de 15 jours. Il est recommandé d'adopter pour le personnel appelé au service militaire suisse, les normes suivantes:

- A. Pour le mois d'Août les salaires et traitements sont à payer en plein (heures de travail 10 par jour).
- B. Dès le 1<sup>er</sup> septembre, il ne serait dû en principe aucun salaire pour le temps restant à courir depuis le 1<sup>er</sup> septembre. Cependant il est proposé ce qui suit:
  - a) Pour les employés célibataires, qui ne sont pas soutien de famille, il ne sera payé aucun salaire.
  - b) Pour les employés mariés ou soutiens de famille et pour autant que les moyens de l'Entreprise le permettent, il sera payé le 40 jusqu'à 60% du salaire.“

Il a été prouvé par la discussion que certaines usines ont déjà accordé à leur personnel des conditions plus avantageuses. Ainsi par exemple dans certains cas les employés célibataires mobilisés ont touché le 50% de leur salaire. En général il fut recommandé de chercher le plus possible une entente amiable et de continuer à payer partie des salaires même si la crise devait se prolonger, ce qui aggraverait encore la situation des ouvriers.

## **3. Demande d'exemption du service militaire pour le personnel nécessaire à l'exploitation.**

Le Président informe l'assemblée que déjà en juin de l'année courante, le Secrétariat général a déposé une requête à ce sujet auprès du Département militaire Suisse, mais par la faute des circonstances aucune solution n'a pu intervenir jusqu'à présent.

Les centrales doivent faire individuellement des démarches auprès des départements cantonaux. D'après les renseignements parvenus il paraît certain que plusieurs usines ont obtenu des réponses favorables, leurs demandes ayant été reconnues fondées.

## **4. Utilisation des Automobiles pour l'exploitation des Usines.**

L'interdiction de l'utilisation des automobiles décrétées par l'autorité militaire, en vue des réserves de benzine en Suisse, a porté un grand préjudice aux Centrales dont les réseaux sont étendus. Les réclamations pour la levée de cette interdiction en faveur des usines électriques sont parfaitement fondées. Il semble que la répartition des disponibilités de benzine n'a pas été faite équitablement par les autorités militaires cantonales. Comme Mr. le Colonel Chavannes, chef du service des transports à l'État major fédéral, l'a déclaré au président de l'U. C. S., M Dubochet, il n'y aura que les demandes appuyées par l'autorité militaire cantonale qui pourront être prises en considération. Le Président de l'U. C. S. Mr. Dubochet, directeur de la Société Romande d'Electricité à Territet, veut cependant bien se charger d'appuyer personnellement auprès de Mr. le Colonel Chavannes toute demande à cet effet et dûment motivée adressée par les membres de l'Union à l'autorité militaire compétente.

## **5. Divers et Propositions individuelles.**

A l'occasion de cet objet à l'ordre du jour, il fut tout particulièrement remarqué combien grand était l'intérêt pour les centrales et pour le ménage de l'État de pousser dans les circonstances actuelles à la **distribution de l'énergie électrique pour les appareils de cuisine et de chauffage.**

M Ringwald, directeur des CentralSchweiz. Kraftwerke, à Lucerne, fit part à l'assemblée des résultats, couronnés d'un plein succès, obtenus par l'introduction chez ses abonnés d'appareils de chauffage électrique. D'autre part, il paraît résulter des renseignements fournis, que les inconvénients de l'introduction du chauffage et de la cuisine électrique proviennent moins de la difficulté des applications de tarifs que de la dépense élevée des appareils de chauffage et de leurs installations. Il a cependant été annoncé qu'il était actuellement question de la construction d'appareils de chauffage bon marché. Il ne fut pris aucune résolution générale à ce sujet. Il fut toutefois recommandé aux usines, dont la situation le permettrait, de faire à cet effet une active propagande.

M le Directeur Ringwald nous a dès lors informé que de divers côtés, il lui a été demandé de publier dans le Bulletin les renseignements communiqués par lui, à Olten. Il lui paraît cependant préférable pour des raisons spéciales de discrétion, que les Centrales, membres de l'U. C. S., qui s'intéresseront à cette question s'adressent personnellement et directement au secrétariat général, auquel il a remis les renseignements ne question.

*Secrétariat général.*

**Prescriptions concernant les pièces à présenter pour obtenir l'autorisation de faire des installations électriques.**

Par décision du Conseil fédéral Suisse, prise le 4 Août 1914, il vient de paraître une nouvelle

édition, un peu modifiée, des prescriptions susmentionnées. Ces nouvelles prescriptions entrent en vigueur le 1<sup>er</sup> Octobre 1914, et nous avons l'intention de les publier dans un des prochains numéros du Bulletin. La vente de ces prescriptions se fait exclusivement par le „Bureau des Imprimés de la Chancellerie fédérale“, à Berne, au prix de Frs. —.40.

Conformément aux nouvelles prescriptions, il faudra dorénavant indiquer *sur un formulaire* les lignes à basse tension amenant des croisements ou des parallélismes avec d'autres lignes. Ces formulaires sont délivrés aussi bien par les Institutions de Contrôle de l'A. S. E. que par les bureaux fédéraux de téléphone.

*L'Inspectorat des installations  
à fort courant.*

---

**Bibliographie.**

**Oeuvres reçues — discussion réservée.**

**Cours d'Electricité Théorique** professé à l'Ecole professionnelle des Postes et Télégraphes par *J.-B. Pomey*, ingénieur en chef des Postes et Télégraphes. Avec une préface de *L. Lecornu*, membre de l'Institut. Tome 1. Paris, Gauthier-Villars et Cie., Editeurs; 1914.

**Lehrbuch der Elektrotechnik** von Dr. *E. Blatter*. Zweiter Teil; mit vielen Textfiguren. Bern, Verlag von K. J. Wyss; 1914.

**Die wirtschaftlich günstigste Spannung für Fernübertragungen mittelst Freileitungen**, mit besonderer Berücksichtigung der Glimmverluste. Von Dr. *Helmuth Eimer*, Diplomingenieur. Mit 47 Textfiguren. Berlin, Verlag von Julius Springer; 1914.

**Konstruktion und Prüfung der Elektrizitätszähler** von *A. Königswerther*, Oberingenieur, 519 Seiten 8<sup>o</sup> mit 544 Abbildungen, 2. Auflage. Leipzig 1914, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung, Preis 16 Mark.

Die vorliegende 2. Auflage des Buches zerfällt in drei Teile. Der erste Teil behandelt die Energiegleichungen für Gleich-, Wechsel- und Mehrphasensysteme, sowie die für Zähler und Registrierinstrumente wichtigsten Messmethoden. Der zweite und ausführlichere Teil gibt eine Uebersicht über die praktisch wichtigsten Zählerkonstruktionen, während das dritte Kapitel sich mit der Prüfung und Eichung der Zähler und den dazu erforderlichen Prüfeinrichtungen be-

fasst. Am Schlusse des dritten Kapitels finden sich ausserdem noch einige Angaben über die Fehlerquellen und die Formulare für Zählereichungen.

In dem etwas langen Zeitraum von 11 Jahren seit dem Erscheinen der ersten Auflage hat sich manches in der Zählertechnik geändert, insbesondere sind eine ganze Reihe neuer Zählertypen entstanden, die die starke Vermehrung dieser zweiten Auflage um mehr als 50% rechtfertigen.

Ebenso wie in der ersten hat der Verfasser es auch in der zweiten Auflage verstanden, unter den unzählig vielen neuen und alten Zählertypen eine vorzügliche Auslese zu treffen und gezeigt, dass er sich sehr eingehend mit der vorgetragenen Materie befasst hat.

Die Darstellung des beschreibenden Teiles kann als durchweg gut bezeichnet werden und auch die den Text begleitenden Figuren lassen nichts zu wünschen übrig. Es wäre ja vielleicht in mancher Hinsicht eine Kürzung und in mancher eine ausführlichere Behandlung des Stoffes wünschbar gewesen, jedoch steht das Gebotene weit über dem in dieser Richtung in der Literatur vorhandenen.

Was nun für den beschreibenden Teil des Buches gesagt wurde, kann nicht vom theoretischen Teil behauptet werden.

Wenn der Verfasser im Vorwort darauf hinweist, dass eine tiefere Eingehung auf die Theorie einen verhältnismässig kleinen Kreis von Interessenten habe, so ist das eine sehr schwerwiegende Selbsttäuschung; denn mehr wie je zuvor wird heute theoretischen Erwägungen Beachtung geschenkt. Ist man doch heute ganz allgemein bestrebt, nicht nur im Grossmaschinenbau, sondern auch im Bau von Messinstrumenten die hauptsächlichsten Teile vorausberechnen zu können, um zeitraubende und kostspielige Versuche mehr und mehr zu ersparen. Davon ist nun leider im ganzen Buche nichts zu spüren; dagegen enthält die recht spärliche Theorie eine Reihe von Irrtümern, die meines Wissens schon längst in diesbezüglichen Abhandlungen abgeklärt worden sind.

So z. B. ist die Beziehung für die Geschwindigkeit eines Gleichstrom-Motorzählers auf Seite 92 streng genommen nicht richtig; denn erstens ist das Bremsmoment nicht genau dem Quadrate der Geschwindigkeit proportional und zweitens ist der Einfluss der Ankerrückwirkung selbst bei den allerbesten Zählerkonstruktionen weit grösser als der Einfluss der Reibung, wenn auch der letzteren eine gewisse Bedeutung nicht abge-

sprochen werden soll. Dies geht übrigens auch zur Genüge aus den bezüglichen Fehlerkurven hervor, die sich auf theoretischem Wege bis auf geringe Abweichungen infolge der Reibung rekonstruieren lassen. Ebenso entspricht auf Seite 208 die Beziehung für die Geschwindigkeit von Induktionszählern nicht den tatsächlichen Verhältnissen, denn in Wirklichkeit sind die Faktoren  $c'_1$  und  $c''_2$  auch bei genau auf  $90^\circ$  abgeglichenen Feldern keine Konstanten, sondern wiederum von der Geschwindigkeit des Rotors abhängig. Wäre der Verfasser von der Relativgeschwindigkeit zwischen den erzeugenden Feldern und dem Rotor ausgegangen, so hätte sich ein vollkommen anderes Bild über die Geschwindigkeitsverhältnisse ergeben und vor allem eine bessere Uebereinstimmung mit den tatsächlichen Verhältnissen gezeigt.

Gerade hier wäre es geboten gewesen, diese etwas mysteriöse Theorie der Induktionszähler ausführlicher zu begründen, da ja hierüber in den letzten Jahren mehrere ganz vorzügliche Abhandlungen theoretischer und experimenteller Natur erschienen sind. Wenn man auch nicht verlangen darf, dass alle diese Theorien in einem solchen Buche vertreten sind, so wäre es doch von grossem allgemeinem Werte gewesen, sie zu erwähnen und auf sie in erhöhtem Masse hinzuweisen, denn dadurch kann ein Buch eher gewinnen als verlieren. Trotz den hervorgehobenen Mängeln des Werkes kann man ihm weitere Verbreitung wünschen, da es einen vollständigen und klaren Ueberblick über die gebräuchlichen Zählerkonstruktionen und die dazu erforderlichen Eicheinrichtungen gibt und somit allen, die mit solchen Apparaten zu tun haben, willkommen sein wird.

*Dr.-Ing. Emil Wirz.*

