

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 10 (1919)  
**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:** 13.01.2026

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

*b) Beziehung zwischen Skalenform und Richtmoment:* In Fig. 1 ist die Kurve I die Charakteristik einer Skala bei dem Richtmoment I der Fig. 3. Unter Annahme eines Richtmomentes II in Fig. 4 wurde die Skalencharakteristik II erhalten (verdeutlicht durch die untere Skala der Fig. 2). Allgemein lässt sich so folgendes feststellen:

Eine Richtmoment-Veränderung verändert den Skalencharakter, sie bedingt nicht eine affine Umformung (etwa mit der X-Axe als Affinitätsaxe).

Eine Erweiterung des Skalenanfangs vermindert das Richtmoment. Die Grössenbeträge dieser Aenderungen sind bedeutend. Da das Richtmoment den Zähler des Gütekofaktors bildet, so dürfen wir zwei Instrumente in dieser Hinsicht nicht vergleichen, ohne sie auf gleiche Skalencharakteristik zu reduzieren. Andernfalls können die Fehler bis ca. 100 % betragen. Das zeigt auch den wichtigen Einfluss der Skalenform auf die Verstellung, weil diese, bei sonst gleichen Bedingungen, umso grösser ist, je kleiner das Richtmoment ist.

*c) Beziehung zwischen Drehmomentcharakteristik für konstantes X und Verstellung:* Der Schnittpunkt der Kurven des elektrischen und des mechanischen Drehmomentes (siehe Fig. 4) bestimmt die Lage des Zeigers bei der betreffenden festgehaltenen Messgrösse. Je mehr sich nun der Schnittpunktstangentenwinkel beider Kurven einem rechten Winkel nähert, desto kleiner muss die Verstellung aus der genannten Zeigerlage sein, damit die Differenz aus elektrischem und mechanischem Drehmoment grösser wird als das Reibungsmoment. Daraus folgt, dass unter sonst gleichen Bedingungen bei linearer Skala die Verstellung über den ganzen Drehwinkel gleich bleibt, während sie bei parabolischen und daraus abgeleiteten Skalen, bei kleinen Zeigerausschlägen grösser ist, als bei weiten Ausschlägen (vergl. Fig. 6 wo  $\Delta D$  die Differenz von Richtmoment und elektrischem Moment bedeutet).<sup>1)</sup> Für die Verstellung pro Skaleneinheit gilt dies in noch erhöhtem Masse. Wie in irgend einem Falle die Verstellung mit der Skalencharakteristik von diesem Gesichtspunkte aus zusammenhangt, ersieht man sofort aus der Momentencharakteristik (Fig. 4).

Es sei an dieser Stelle bemerkt, dass auch andere Ursachen die Verstellung über verschiedene Skalenpartien variierten lassen. Die beweglichen Systeme aller Wechselstrom-Messinstrumente vibrieren, wenn auch kaum bemerkbar. Dies verhindert zumteil das Auftreten ruhender Reibung und verringert hiedurch die Verstellung gegenüber dem stromlosen Instrument.

Der hier wohl erstmalig eingeschlagene Weg, die Messinstrumente an Hand der vier Charakteristiken zu untersuchen, lässt eine grosse Zahl weiterer Schlüsse ziehen, namentlich über die Skalenbilder, den Energieverbrauch, die Empfindlichkeit und die Dämpfung.

## Miscellanea.

**Gusseiserner Stangensockel „Choindez“.** Die von Roll'schen Eisenwerke haben an einem gusseisernen Stangensockel der bernischen Kraftwerke eine Reihe von Verbesserungen vorgenommen, wodurch seinerzeit beanstandete Mängel und Nachteile beseitigt und die dem alten Modell zuerkannten Vorteile noch vergrössert worden sein sollen. Der Sockel kann auch für hölzerne Tragwerke von Bahnkontakteitungen Verwendung finden.

Ueber die vorgenommenen Verbesserungen geben die nachstehenden Figuren Aufschluss. Diese sollen durch Vermehrung und Vergrösserung der Ventilationsöffnungen im Sockeloberteil,

behufs kräftiger Entlüftung und leichter Kontrolle der Stange; durch Anbringen von besonderen Keilbahnen im Sockeloberteil zur Gerafführung der Keile; ferner durch Anfertigung von Gusskeilen mit Schraubensicherung für Tragmasten elektrischer Bahnen, Stangen in Winkelpunkten, Bahnkreuzungen etc. und endlich durch Vergrösserung des Wulstes am Sockelunterteil behufs Erzielung einer grössern Auflagefläche erreicht worden sein. Durch diese Verbesserungen soll dem Bedenken, welche namentlich die ungenügende Ventilation, die Kontrollunmöglichkeit und die Verkeilung der Stange betreffen, Rechnung getragen werden.

<sup>1)</sup> Ohne Untersuchung der Ursache schreiben R. O. Heinrich und D. Bercovitz im „Handbuch der Elektrotechnik“ v. Heinke, Messtechnik 2, Fünfte Abt. S. 14: „Die durch schlechte oder beschädigte Lagerung bedingten Störungen machen sich durch indifferente Einstellung des Zeigers, besonders in der Nullage und den Anfangsteilen der Skala bemerkbar.“

Die starre Verbindung zwischen Stange und Sockel soll durch Gusskeile mit Schraubensicherung ein Lockerwerden der Stange, trotz der bei Bahnkontaktleitungen vorkommenden Erschütterungen, verhindern. Aus Fig. 3 ist das Detail der

Keilsicherung ersichtlich. Der Keil besteht aus Gusseisen, für dessen Befestigung eine feuerverzinkte Hakenschraube verwendet wird. Ein wesentlicher Vorteil in der Verwendung der Keile besteht darin, dass die Stange und damit die Kontakt-

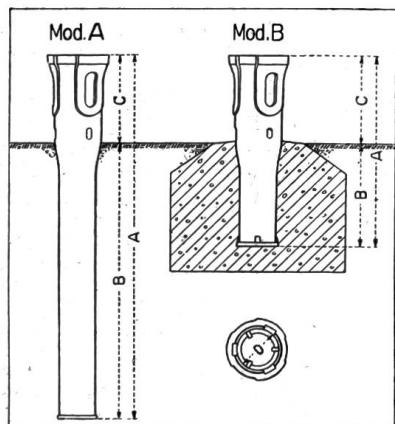


Fig. 1.

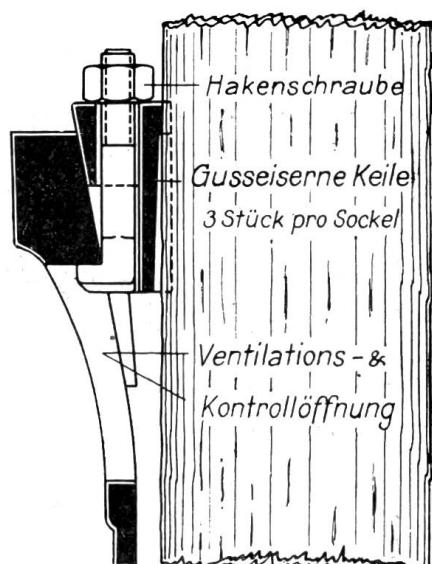


Fig. 3.

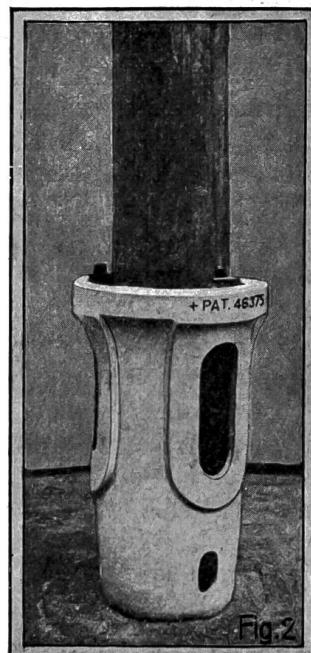


Fig. 2.

Typ	16/21		18/23		21/26		27/32	
Modell	A	B	A	B	A	B	A	B
A	1900	1030	2000	1100	2100	1150	2350	1320
B	1370	500	1450	550	1500	550	1630	600
C	530	530	550	550	600	600	720	720
D	220		240		270		330	
Stangen Ø	180-210		180-230		210-260		270-320	
Gewicht kg	85	55	95	65	140	95	215	145

**Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im August 1919 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtige Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

#### Zentralen.

**Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden.** Zentrale II am Lötsch (Erweiterung), Drehstrom, 48 500/8000 Volt, 50 Perioden, Leistung 12 000 kVA.

**Genossenschaft „Elektra“ G. m. b. H., Unteriberg.** Zentrale in Unteriberg, Drehstrom, 1000/380/220 Volt, 50 Perioden, Leistung 40 kVA.

#### Hochspannungsfreileitungen.

**Elektrizitätswerk der Stadt Aarau, Aarau.** Leitung zur Färberei Jenny-Kunz, Aarau, Zweiphasenstrom, 4000 Volt, 40 Perioden.

leitung bei etwaigem Ausbiegen der letzteren leicht gerichtet werden kann.

Die beiliegende Tabelle gibt über die verschiedenen Sockeltypen Auskunft. Eine genauere Beschreibung, wie auch Anwendungsbeispiele dieses Stangensockels enthält die „Elektroindustrie“ vom 1. und 15. September dieses Jahres.

**A. Antognini Figlio, Aldesago.** Linea ad alta tensione a la stazione trasformatrice in Aldesago, corrente trifase, 3600 volt, 50 periodi.

**Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf.** Temporäre Leitungen zu den Transformatorenstationen für die Brücken-Verstärkungen der S. B. B. in Wassen und beim Seitenstollen I, Gurtnellen, Drehstrom, 14 300 Volt, 48 Perioden.

**Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon.** Leitungen zur Stangen-Transformatorenstation Neumühle-Hüttwilen (Bezirk Steckborn) und von der Unterzentrale Kurzdorf nach Osterhalden, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung nach Guntershausen (Bezirk Weinfelden) Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

**Société électrique d'Aubonne, Aubonne.** Ligne à haute tension pour alimenter la station transformatrice Roselet-La Taillaz, courant monophasé, 3000 volts, 50 périodes.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern, Bern.* Leitung nach Mützlenberg (Gemeinde Rüderswil), Drehstrom, 16 000 Volt, 40 Perioden.  
*Elektrizitätswerk Lonza A.-G., Brig.* Leitung zur Transformatorenstation beim Kalksteinbruch in Niedergampel, Drehstrom, 15 000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk Hauterive, Freiburg.* Leitung zur Transformatorenstation für die Polygraphische Gesellschaft, Laupen, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

*Officina Elettrica Comunale, Lugano.* Linee ad alta tensione alla proprietà del Sig. Vassalli della Casa, Capolago e della stazione trasformatrice Soragno-Davesco alla Centrale Dino-Sonvico, corrente trifase, 3600 volt, 50 periodi.

*Elektrizitätswerk der Stadt Luzern, Luzern.* Leitung von der Zentrale Obermatt nach Engelberg, Drehstrom, 6000 Volt, 50 Perioden.

*Elektra Birseck, Münchenstein.* Leitung zum Weidenhof (Gemeinde Arlesheim), Drehstrom, 12 800 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätskommission Oberburg (Kt. Bern).* Leitung zur Transformatorenstation Vorder-Breitenwald (Gemeinde Oberburg), Drehstrom, 4000 Volt, 40 Perioden.

*Elektrizitätskommission Oberdiessbach (Kt. Bern)* Leitung zur Stangen-Transformatorenstation „Diessbachgraben“ Oberdiessbach, Drehstrom, 4000 Volt, 40 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation in Oberdiessbach-Dorf, Drehstrom, 16 000 Volt, 40 Perioden.

*Elektrizitätswerk Olten-Aarburg A.-G., Olten.* Leitung Bottmingen-Boncourt, Drehstrom, 70 000 Volt, 50 Perioden.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut, Pruntrut.* Leitung zur Stangen-Transformatorenstation Pleigne, Einphasenstrom, 16 000 Volt, 40 Perioden.

*Services Industriels de la Ville de Sierre, Sierre.* Ligne à haute tension à la station transformatrice près du Village de Chippis, courant triphasé, 7000 volts, 50 périodes.

*Elektrizitätswerk Töss, Töss.* Leitung zur Spinnerei Niedertöss, Drehstrom, 3000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk Urnäsch, Urnäsch.* Leitung zur Stangen-Transformatorenstation beim Frohsinn, Urnäsch, Drehstrom, 3600 Volt, 50 Perioden.

*Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur.* Leitung zur Transformatorenstation der Metallgiesserei Winterthur, Drehstrom, 3000 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk Zermatt, Zermatt.* Leitung nach Haueten, unterhalb Zermatt, Einphasenstrom, 2600 Volt, 70 Perioden.

*Elektrizitätswerk des Kantons Zürich, Zürich.* Leitung zur Transformatorenstation für die Höfe Winterhalden, Tannägerten, Schachen usw. (Gemeinde Dürnten), Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

*Schalt- und Transformatorenstationen.*  
*Kantonsingenieur, Aarau.* Provisorische Station für Kiesgrubenbetrieb, Villigen.

*Elektrizitätsversorgung Aarburg, Aarburg.* Station No. 1 in Aarburg.

*Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf.* Temporäre Stangen-Station an der Baustelle Kellerfels- und Rohrbachbrücke der S.B.B., Wassen.

*Société électrique d'Aubonne, Aubonne.* Station transformatrice sur poteaux à Féchy-Saugey.

*Elektrizitätswerk Lonza A.-G., Brig.* Stangen-Station beim Kalksteinbruch in Niedergampel.

*Wartmann, Vallette & Cie., Brugg.* Station in der Fabrik.

*Elektrizitätswerk Grossberg, A. Vontobel, Flums.* Station im Kurhaus Tannenboden, Stangen-Stationen auf dem Tannenheim und auf dem Oberberg bei Flums.

*Elektrizitätswerk Frauenfeld, Frauenfeld.* Schalt- und Transformatorenstation auf dem Rathausplatz, Frauenfeld.

*Entreprises électriques Fribourgeoises, Fribourg.* Station transformatrice sur poteaux à la Gravière de Faoug.

*Elektrizitätswerk Hauterive, Freiburg.* Station für die Polygraphische Gesellschaft, Laupen.

*Service électrique de la ville de Genève, Genève.* Station transformatrice à l'Hôtel des Bergues.

*Gesellschaft der L. von Roll'schen Eisenwerke, Gerlafingen.* Elektrische Heizanlage für zwei Giesserei-Trockenkammern in der Giesserei, Bern.

*Elektrizitätswerk Grabs, Grabs.* Station Berg.

*Elektrizitätsgesellschaft Isenegg (Gemeinde Affeltrangen, Bezirk Münchwilen).* Stangen-Station in Isenegg.

*Gemeinde-Vorstand, Lenz.* Station in Lenz.

*Officina Elettrica Comunale, Lugano.* Stazione in Via Pontetresa presso l'Hôtel Splendid.

*Société d'énergie électrique du Valais, Martigny-Bourg.* Station transformatrice sur poteaux au Moulin Bender, Fully.

*Elektrostahlwerk Mels, Jacques Graf, Mels.* Umbau und Erweiterung der Station im Elektrostahlwerk.

*Elektrizitätsgesellschaft Oberdiessbach (Kt. Bern).* Stangen-Station „Diessbachgraben“ Oberdiessbach. Station „Dorf“ in Oberdiessbach.

*Städtische Elektrizitäts- und Wasserversorgung, Olten.* Station No. 5 am Friedhofweg Olten. Provisorische Station im Pumpwerk Gheid, Olten.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Pruntrut, Pruntrut.* Stangen-Station in Pleigne.

*Services Industriels de la Ville de Sierre, Sierre.* Station transformatrice provisoire près du Village de Chippis.

*Services Industriels de la Commune de Sion, Sion.* Station transformatrice sur poteaux à Erde (Conthey).

*Cie. du chemin de fer électrique de Loèche-les-Bains, La Souste.* Extension de la station transformatrice La Souste.

*Genossenschaft „Elektra“ G. m. b. H., Unteriberg.* Stangen-Station im Dorf Unteriberg. Stangen-Station in Studen.

*Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur.* Station für die Metallgiesserei(oberhalb der Kerntröckne-Ofen).  
*Elektrizitätswerk Zermatt, Zermatt.* Stangen-Station auf der Haueten unterhalb Zermatt.

#### Niederspannungsnetze.

*Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden.* Temporäres Netz auf dem Bauplatz des Kraftwerkes Böttstein-Gippingen, Drehstrom, 500 Volt, 50 Perioden.

*Elektra Wohleberg, Frauenkappelen.* Netz im Gehöfte Wohleberg und Umgebung, Gleichstrom, 220 Volt.

*Elektrizitätswerk Hauterive, Freiburg.* Netze Riedburg und Gurtenbühl (Gemeinde Köniz) Wechselstrom, 110 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk Ganterwil, Ganterwil.* Netze Ganterwil, Letzi und Hagenaу, Gleichstrom, 110 Volt.

*Elektra Guntershausen (Thurgau).* Netz Guntershausen (Bezirk Weinfelden), Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

*Ortsgemeinde Hüttwilen (Thurgau).* Netz Neu-mühle bei Hüttwilen, Drehstrom, 350/200 Volt, 50 Perioden.

*Gemeindevorstand, Lenz.* Netz Lenz bei Lenzer-heide, Drehstrom, 3 × 250/145 Volt, 50 Perioden.

*Elektra Niederamt, Lostorf.* Netz Mahren (Ge-meinde Lostorf), Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätskommission Oberburg, Oberburg.* Netze Lauterbachgraben, Hof-Freudigen und Zimmerberg, Drehstrom, 250 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerk Sedrun, Sedrun.* Netz Sedrun bei Ruerau, Gleichstrom, 220 Volt.

*Genossenschaft „Elektra“ G. m. b. H. Unteriberg.* Netz Unter-Iberg und Umgebung, Drehstrom, 380/220 Volt, 50 Perioden.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Netz Nussberg, Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.

### 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 (U.C.S.)

### Assemblées générales de 1919 à Montreux.

*Samedi 11 et dimanche 12 octobre 1919.*

#### Programme :

##### Samedi 11 Octobre:

**3<sup>1/2</sup> h du soir:** Salle du Conseil communal du Châtelard, Collège de Montreux (au-dessus de la gare): *Assemblée générale de l'U. C. S.*, pendant laquelle il y aura une conférence et discussion concernant les tarifs pour l'énergie électrique et la question de leur augmentation.

**3<sup>1/2</sup> h du soir:** Assemblée générale de l'Union Suisse des Installateurs-Electriciens à „l'Hôtel Splendid“ à Montreux (au-dessous de la gare).

**4 h du soir:** *Réception et thé pour les Dames* au „Pavillon des Sports“ (vis-à-vis du Montreux-Palace).

**7 h (précises) du soir:** *Banquet réservé aux membres de l'Union des Centrales Suisses a'Electricité* au Montreux-Palace.

**8<sup>1/2</sup> h du soir:** *Soirée familiale pour tous les participants* à l'assemblée générale au Kursaal de Montreux (entrée libre pour tous les porteurs de la carte de participation).

**Dimanche 12 Octobre:**

9 h du matin: Aula du Collège de Montreux (au-dessus de la gare) *Assemblée générale de l'A. S. E.* avec conférence et décision concernant *l'unification des basse-tensions*.

Pour les dames: *Course aux Pleïades*. Rendez-vous à 9 h devant le „Pavillon des Sports“ vis-à-vis du Montreux-Palace.

(Déjeuner facultatif, non compris dans la carte de fête.)

Dès 2 $\frac{1}{2}$  h du soir: *Course en bateau, tour du Haut Lac* (l'horaire sera indiqué à l'assemblée).

7 $\frac{1}{2}$  h du soir: *Banquet de l'A. S. E.* au Grand Hôtel de Territet.

**Lundi 13 Octobre:**

Dès 8 h du matin: *Excursion aux Avants et Caux*. Montée par le chemin de fer, suivant l'horaire qui sera indiqué au banquet du dimanche soir.

Midi: *Lunch* au Palace-Hôtel à Caux :

3 h du soir: Clôture.

\* \* \*

**Tous les participants aux Assemblées générales sont priés de s'annoncer au Secrétariat général et aux hôtels au plus tard le 30 Septembre au moyen des cartes envoyées sous pli séparé.** La carte de participation leur sera remise à leur arrivée à Montreux au bureau de fête indiqué ci-dessous.

Les personnes qui ne s'inscriront pas pour la date indiquée ci-dessus ne pourront pas participer aux banquets et aux excursions.

Vu les difficultés de ravitaillement chacun est prié de s'inscrire dans les délais fixés.

La carte de participation ne sera remise qu'à des membres et des représentants de membres anonymes et leur Dames, dont le nom doit être indiqué. **Le prix de la Carte de participation est de 14 frs.** Elle donne droit à l'entrée gratuite au Kursaal pour la soirée du samedi, à la course en bateau, au banquet du dimanche soir, à l'excursion aux Avants et Caux (aller et retour y compris le déjeuner), à la visite gratuite du Château de Chillon, au parcours gratuit sur les lignes du tramway Vevey-Montreux-Chillon-Villeneuve, en outre à des réductions de prix, du 11 au 16 octobre inclus, sur les lignes de chemin de fer du Montreux-Oberland-Bernois, du Montreux-Glion, du Territet-Glion-Naye, du Clarens-Chailly-Blonay et des chemins de fers électriques Veveysans. **Pour les dames** exclusivement la carte donne droit à la réception au Pavillon des Sports et à la Course aux Pleïades.

**Les membres de l'U. C. S. pourront se procurer une carte spéciale à frs. 10.— pour la participation au banquet du samedi soir.**

Le logement et les repas, sous réserve de ce qui a été indiqué ci-dessus, sont à la charge des participants. Une liste des **hôtels** et des prix se trouve jointe à la circulaire incluse.

Les participants sont priés de commander leur logement au moyen de la carte destinée à l'hôtel, en l'adressant directement et **le plus vite possible** à l'hôtel de leur choix.

*Pour rendre possible l'ouverture exacte de l'Assemblée générale de l'U. C. S. (samedi le 11 octobre à 3 $\frac{1}{2}$  h de l'après-midi) nous prions Messieurs les participants à l'assemblée qui désirent prendre le train direct de Berne à 10.20 h du matin, de changer de train à Puidoux-Chexbres (ar. 12.08) et de partir à 12.15 h pour Vevey (ar. 12.35). A Vevey ils peuvent utiliser le Tramway Vevey-Montreux-Chillon-Villeneuve.*

Le **bureau de fête** se trouve à Montreux, Secrétariat de la Société Industrielle et Commerciale, **Bâtiment des Eaux alcalines** (à côté de la gare.) (Téléphone No. 30, Montreux). Il sera ouvert: **Samedi 11 octobre de 1 à 4<sup>h</sup> et de 6 à 8 $\frac{1}{2}$ <sup>h</sup>, Dimanche 12 octobre de 8<sup>h</sup> à 12<sup>h</sup> du matin.**

Les lettres et télégrammes adressés à la **Société romande d'Électricité, Territet**, seront transmis aux participants par le Bureau de fête.

Pour l'ordre du jour des Assemblées générales voir les publications spéciales.

Un service de renseignements sera organisé à l'arrivée des trains et à l'entrée des locaux où se tiendront les assemblées. Il sera assuré par le personnel de la Société Romande qui portera comme signe distinctif une cocarde jaune ou blanche.

Au nom des Comités de l'A.S.E. et l'U.C.S.

*Le Secrétariat général.*

## Invitation à la XXXII<sup>me</sup> Assemblée générale de l'Association Suisse des Electriciens (A. S. E.)

***Dimanche le 12 octobre 1919 à 9 h. du matin,  
Aula du „Collège“ de Montreux.***

### Ordre du jour:

1. Nomination de deux scrutateurs.
2. Approbation du procès-verbal de la XXXI<sup>me</sup> Assemblée générale du 3 avril 1919 à Olten.
3. Rapport du Comité sur l'exercice 1918/19.
4. Comptes de l'A. S. E. pour l'exercice 1918/19. Rapport des vérificateurs des comptes et propositions du Comité.
5. Rapport de la Commission de surveillance fonctionnant jusqu'à fin juin, et comptes des Institutions de contrôle pour l'exercice 1918/19. Rapport des vérificateurs des comptes et propositions du Comité.
6. Fixation des cotisations des membres d'après l'art. 16 des statuts.
7. Budget de l'A. S. E. pour l'exercice 1920.
8. Budget des Institutions de contrôle pour l'exercice 1920.
9. Nominations statutaires:
  - a) nomination exceptionnelle de 3 membres du Comité d'après la décision de l'Assemblée générale précédente (Bulletin 1919, p. 154).
  - b) de deux vérificateurs des comptes.
10. Rapport sur l'activité du Secrétariat général et des commissions.
11. Proposition de la commission spéciale et du Comité concernant la construction d'un bâtiment pour les Institutions de contrôle et le Secrétariat général.
12. *Unification des basse-tensions.* Rapport du Secrétaire général et propositions du Comité.
13. Divers; propositions des membres.

Les rapports, comptes, budgets et propositions sont publiés ci-après, le rapport et les comptes des Institutions de contrôle dans le Bulletin No. 8, et le procès-verbal de la dernière Assemblée générale au Bulletin No. 5, pages 152 et suivantes.

Au nom du Comité de l'A. S. E. :

Le président: (sig.) <i>Dr. E. Tissot.</i>	Le Secrétaire général: (sig.) <i>Wyssling.</i>
---	---

**A. S. E.**  
**Compte de l'exercice 1918/19.**

Budget Fr.	Recettes:	Compte Fr.
280.18	Solde de l'exercice précédent . . . . .	280.18
2 000.—	Intérêts . . . . .	2 277.25
42 000.—	Cotisations des membres . . . . .	27 445.25
3 400.—	Subvention des Institutions de contrôle pour travaux spéciaux du Secrétariat général (intérêts du fonds de réserve) . . . . .	3 400.—
7 400.—	Bulletin et vente d'imprimés . . . . .	8 970.90
<u>55 080.18</u>		<u>42 373.58</u>
	<i>Dépenses:</i>	
1 650.—	Cotisations à d'autres associations . . . . .	1 650.—
11 500.—	Subvention ordinaire au Secrétariat général . . . . .	11 500.—
16 000.—	Subvention extraordinaire pour travaux spéciaux du Secrétariat général . . . . .	16 000.—
1 600.—	Séances du Comité et des commissions . . . . .	1 617.40
600.—	Subvention aux Institutions de contrôle pour tenue de la comptabilité et de la caisse . . . . .	600.—
9 000.—	Bulletin et vente d'imprimés . . . . .	7 269.70
5 000.—	Statistique des entreprises électriques . . . . .	675.50
9 730.18	Divers et imprévu . . . . .	1 376.75
—	Solde passif des Institutions de contrôle au 30 juin 1918 . . . . .	753.64
—	Solde actif . . . . .	930.59
<u>55 080.18</u>		<u>42 373.58</u>

**Bilan au 30 juin 1919.**

		Doit Fr.	Avoir Fr.
Compte capital . . . . .			61 179.93
Compte caisse . . . . .		291.44	
Compte créanciers . . . . .			6 065.79
Compte débiteurs . . . . .		880.50	
Compte banque . . . . .		12 145.50	
Compte „fonds de la commission d'études“ . . . . .			6 020.50
Compte valeurs . . . . .		52 400.—	
Compte de chèques postaux . . . . .		272.27	
Compte „immeuble de l'A. S. E.“ . . . . .		9 707.10	
Compte profits et pertes:			
suppression d'une réserve . . . . .		1 500.—	
solde actif . . . . .		930.59	
			2 430.59
		75 696.81	75 696.81

**Fonds de la commission d'études.**

		Doit Fr.	Avoir Fr.
1918 juillet 1 <sup>er</sup>	Solde . . . . .		5 747.50
1919 juin 30	Vente d'imprimés . . . . .		83.—
juin 30	Intérêts . . . . .		190.—
juin 30	Solde . . . . .	6 020.50	
			6 020.50
			6 020.50

**A. S. E.**  
**Budget pour l'exercice 1920.**

	Fr.
<i>Recettes :</i>	
Cotisations des membres . . . . .	40 000.—
Intérêts . . . . .	2 200.—
Subvention des Institutions de contrôle pour travaux spéciaux (intérêts du fonds) . . . . .	3 400.—
Divers et imprévus . . . . .	400.—
	<u>46 000.—</u>
<i>Dépenses :</i>	
Cotisations à d'autres associations . . . . .	1 650.—
Subvention ordinaire à l'administration commune de l'A. S. E. et l'U. C. S. et au Secrétaire général . . . . .	30 000.—
Subvention extraordinaire pour travaux spéciaux du Secrétariat général . . . . .	3 400.—
Divers et imprévus . . . . .	10 950.—
	<u>46 000.—</u>

**Secrétariat général de l'A. S. E. et l'U. C. S.**

**Compte de l'exercice 1918/19.**

Budget Fr.	Compte Fr.
1 393.02	<i>Recettes :</i>
	Solde de l'exercice précédent . . . . .
11 500.—	Subventions ordinaires des Institutions participantes:
11 500.—	A. S. E. . . . .
5 000.—	U. C. S. . . . .
15 000.—	S. A. de l'U. C. S. . . . .
	pour la division économique de l'U. C. S. . . . .
16 000.—	Subventions extraordinaires pour travaux spéciaux:
2 400.—	de l'A. S. E. en commun avec les Institutions de contrôle . . . . .
1 000.—	de la S. A. de l'U. C. S. . . . .
1 000.—	Vente des publications . . . . .
	Travaux payés . . . . .
64 793.02	<u>67 248.12</u>
	<i>Dépenses :</i>
600.—	Mobilier (acquisitions) . . . . .
48 000.—	Personnel . . . . .
800.—	Frais d'administration . . . . .
3 600.—	Location etc. . . . .
3 400.—	Frais de bureau . . . . .
1 600.—	Imprimés pour le bureau . . . . .
200.—	Bibliothèque . . . . .
1 800.—	Frais de voyage du personnel . . . . .
4 000.—	Indemnités aux Institutions de contrôle pour essais concernant des travaux spéciaux . . . . .
793.02	Divers et imprévus . . . . .
—	Solde actif . . . . .
64 793.02	<u>3 070.29</u>
	<u>67 248.12</u>

**Administration commune et Secrétariat général de l'A.S.E. et de l'U.C.S.**  
**Budget pour l'exercice 1920.**

	Fr.
<i>Recettes:</i>	
Subventions ordinaires des Institutions participantes:	
A. S. E. . . . .	30 000.—
U. C. S. . . . .	37 000.—
Subventions extraordinaires pour travaux spéciaux:	
A. S. E. (y compris ses Institutions de contrôle) . . . . .	3 400.—
U. C. S. (y compris sa S. A.) . . . . .	2 600.—
Indemnité des Institutions de contrôle pour tenue de la caisse et de la comptabilité	16 000.—
Indemnité de la S. A. pour l'administration commune y compris la caisse et la comptabilité	10 000.—
Vente des publications . . . . .	1 000.—
Bulletin et annuaire . . . . .	8 000.—
Travaux payés et divers . . . . .	5 000.—
	<u>113 000.—</u>
<i>Dépenses:</i>	
Frais d'administration . . . . .	6 700.—
Personnel . . . . .	75 000.—
Location etc. . . . .	5 200.—
Mobilier (acquisitions amortissements) . . . . .	1 000.—
Frais de bureau . . . . .	5 000.—
Imprimés pour le bureau . . . . .	3 500.—
Bibliothèque . . . . .	300.—
Frais de voyage du personnel . . . . .	2 700.—
Publications à vendres . . . . .	800.—
Bulletin et annuaire . . . . .	8 000.—
Indemnités aux Institutions de contrôle pour essais concernant des travaux spéciaux	3 500.—
Divers et imprévu . . . . .	1 300.—
	<u>113 000.—</u>

**Institutions de contrôle de l'A.S.E.**

Budget pour l'exercice 1920.

<i>Recettes:</i>	Total	Inspectorat	Station d'essai des matériaux	Station d'étalonnage
	frs.	frs.	frs.	frs.
Montant des abonnements:				
a) stations centrales . . . . .	121 000	91 000	12 000	18 000
b) installations isolées . . . . .	50 000	50 000	—	—
Essais d'appareils, expertises, etc. . . . .	153 000	1 000	26 000	126 000
Essais des lampes à incandescence de la S. A. . . . .	16 000	—	16 000	—
Contribution fédérale à l'inspectorat . . . . .	80 000	80 000	—	—
	<b>Total</b>	<b>420 000</b>	<b>222 000</b>	<b>54 000</b>
				<b>144 000</b>
<i>Dépenses:</i>				
Subvention au Secrétariat général pour l'administration générale, tenue de caisse et comptabilité . . . . .	16 000	7 000	3 000	6 000
Appointements . . . . .	283 000	153 000	40 000	90 000
Frais de voyages . . . . .	40 500	40 000	—	500
Frais généraux . . . . .	54 000	18 000	10 000	26 000
Mobilier et outillage . . . . .	3 500	1 000	500	2 000
Instruments etc. . . . .	8 500	1 000	500	7 000
	<b>Total</b>	<b>420 000</b>	<b>222 000</b>	<b>54 000</b>
				<b>144 000</b>



triciens de les appliquer en Suisse à toute nouvelle installation et de les introduire dans les installations existantes au cas d'une transformation ou d'un agrandissement important.

b) Sont désignées comme tensions normales dans le sens indiqué ci-dessus:

	Variante A:	Variante B:
Comme tension de phase dans les installations à courant alternatif, triphasé ou continu	220 Volts	250 Volts
Comme tension composée dans les installations triphasées	380 Volts	440 Volts
Comme tension pour courant continu	440 Volts	500 Volts
Comme tension triphasée composée et dans certains cas pour courant continu	500 Volts	750 Volts

c) Afin de permettre aux centrales existantes de passer ultérieurement à la tension normale sans importante modification de leur matériel et en particulier d'utiliser plus tard les transformateurs qu'elles achètent maintenant, moyennant un simple changement des connexions intérieures, sont désignées comme *tensions normales provisoires*.

	Proposition Variante A:	Variante B:
Comme tension de phase dans les installations à courant alternatif, triphasé ou continu	110 Volts	125 Volts
Comme tension de phase dans les installations à courant alternatif, triphasé ou continu	125 Volts	145 Volts
Comme tension de phase ou tension composée pour courant alternatif ou triphasé	250 Volts	220 Volts
Comme tension composée pour courant triphasé et pour courant continu	440 Volts	380 Volts
Comme tension composée pour courant triphasé	—	500 Volts

d) Les installations existantes devront être exploitées de manière à produire, sinon les tensions normales, du moins les tensions normales provisoires.

e) L'A. S. E. recommande à tous les fabricants d'appareils électriques de faire leur possible pour produire rationnellement en grandes séries les appareils pour tensions normales.

L'A. S. E. se réserve d'établir aussi une série de puissances normales pour tous les appareils fonctionnant à tension normale.

f) Le comité de l'A. S. E. est autorisé à fixer les détails de la normalisation d'accord avec les intéressés.

### Rapport

de la commission pour la construction d'un immeuble destiné à recevoir les Institutions de contrôle et le Secrétariat:

Le rapport que la commission de surveillance des Institutions de contrôle a adressé en automne 1918 à l'assemblée générale de l'A. S. E. (Bulletin 1918, page 227) vous a renseignés sur le développement des Institutions de contrôle et sur leurs besoins. Il fait comprendre en particulier pourquoi nous sommes pour ainsi dire obligés de construire un immeuble dès le moment où les tramways de Zurich nous dénonceront notre bail. On trouvera dans ce rapport le résultat des études et recherches qui furent faites pour trouver un emplacement convenable, pour connaître les dépenses de construction, et pour s'assurer les moyens financiers nécessaires.

L'assemblée de Montreux de 1918 n'ayant pu avoir lieu à la suite de la grippe, notre proposition de décider la construction, malgré la majoration de la dépense, n'a pu lui être soumise. Les offres avantageuses qui nous avaient été faites précédemment au sujet d'un prêt hypothécaire ont été retirées à la suite de la situation économique; le taux de l'intérêt de l'argent s'est élevé et les frais de construction ont encore augmenté. En raison de ces circonstances le comité a proposé en avril 1919 de renvoyer toute décision à l'automne et de compléter d'ici là les études et devis. Une commission spéciale fut nommée dans ce but.

Entre temps toute la question a pris subitement un caractère d'extrême urgence. Le bail des Institutions de contrôle a été dénoncé pour l'automne 1921 et, les tramways zurichoises ayant un réel besoin des locaux, il est impossible de les faire revenir sur leur décision.

Le comité aussi bien que la commission spéciale ont examiné à nouveau la situation et toutes les objections qui avaient été faites à l'idée d'une construction soi-disant "ruineuse". Il est impossible de trouver des locaux pouvant servir sans aucune modification: la station d'essai et la station d'étalonnage exigent des dispositions spéciales. Les frais d'emménagement et d'adaptation sont tels qu'il faudrait pouvoir faire un bail d'au moins 10 ans. Trouver des locaux susceptibles d'être appropriés à notre but est partout extrêmement difficile et à Zurich plus qu'ailleurs. On a proposé de transférer les Institutions de contrôle dans une autre ville suisse. Cette solution a d'autres inconvénients. Bâle est trop

excentrique; il en résulterait pour les agents de l'inspectorat une grande perte de temps et une augmentation notable des frais de voyage. L'inconvénient est le même pour toutes les villes situées à la périphérie du pays. On nous a parlé de Lucerne où il serait possible de louer ou d'acheter un hôtel, mais ce genre d'immeuble ne se prête pas du tout à l'installation de laboratoires; il faudrait des transformations considérables qui rendraient la location onéreuse et l'acquisition aussi coûteuse qu'une nouvelle construction.

Toutes nos investigations nous ont permis de constater à nouveau que la création d'un immeuble était, à tout compte, la solution la plus satisfaisante et la plus économique. Le choix de la ville n'influe pas sur la dépense, les frais de construction sont les mêmes partout, et il nous semble en conséquence que nous devons nous en tenir à la solution qui déjà précédemment avait été considérée comme la plus naturelle et la meilleure entre toutes. Il y a d'autant moins lieu de revenir sur la décision antérieure que la ville de Zurich est disposée à nous céder un terrain convenable, susceptible d'agrandissement, à un prix très modéré et à des conditions de paiement avantageuses.

La commission spéciale a poursuivi la recherche des terrains à bâtir et a fait faire des avant-projets avec plans et devis pour tous les emplacements qui pouvaient entrer en sérieuse considération, en particulier aussi pour un emplacement offert par les héritiers de M. Denzler. Tous ces projets ont paru moins avantageux que celui basé sur le terrain offert par la ville et situé à l'„Industriequartier“, Zurich 5, près de l'église St. Jean, à l'angle de la „Limmatstrasse“ et de la „Ausstellungsstrasse“. Le prix de ce terrain d'environ 1400 m<sup>2</sup> de superficie (35 m en bordure de la Limmatstrasse) est de 112000 francs soit 80 francs par m<sup>2</sup>. Vingt-cinq mille francs seraient à payer de suite et le solde par versements annuels de 5000 francs. L'A.S.E. aurait pendant 10 ans le droit d'achat d'un terrain contigu d'environ 800 m<sup>2</sup>. Cette facilité d'agrandissement nous paraît précieuse et nous procurerait une certaine liberté d'action. L'emplacement est celui qui a déjà été envisagé dès 1914 et proposé l'année passée. En tram il est accessible depuis la gare centrale en 5 minutes. Au début la situation du terrain ne nous a pas satisfaits complètement, mais le développement des quartiers environnants a été tel que nous n'avons aujourd'hui plus aucune objection à faire; notre voisin immédiat sera le nouveau labora-

toire municipal de chimie. Le déplacement de la gare principale projeté depuis longtemps, et qui se réalisera un jour ou l'autre, mettrait celle-ci à quelques cents mètres de notre immeuble. Le caractère du quartier, aujourd'hui quartier industriel, se modifiera certainement et il est évident qu'alors la proximité de la gare augmentera la valeur de notre immeuble et facilitera la location des parties non utilisées. Cette considération nous permet d'établir dès maintenant un bâtiment avec locaux de réserve qui ne constitueront jamais une charge mais plutôt une ressource pour notre budget. La proximité de la gare rendra notre immeuble aussi particulièrement favorable à des réunions et conférences de toute sorte et ce dernier avantage n'est nulle part plus réel qu'à Zurich, principal centre de la plupart des associations techniques et industrielles.

Malgré la situation centrale, nous nous trouverions dans un quartier tranquille et, ainsi que des expériences l'ont prouvé, les mesures les plus délicates ne risqueraient pas d'être gênées par la circulation. Les membres de la commission de construction qui au début avaient beaucoup d'antipathie pour le quartier ont dû reconnaître finalement que l'emplacement était non seulement plus avantageux que tous les autres, mais qu'il répondait parfaitement à tous les besoins.

Le projet établi il y a plusieurs mois par Mrs. Müller et Freytag pour le bâtiment proprement dit donne, aujourd'hui encore, complète satisfaction dans ses grandes lignes; la commission le présente comme projet principal. Ainsi que nous l'avons déjà fait savoir par nos rapports antérieurs, ce projet prévoit un immeuble à trois étages, 31 m de façade du côté de la „Ausstellungsstrasse“ et une aile de 29 m en profondeur. Au fond de la cour se trouverait une remise destinée au service des expéditions et accessible depuis la rue par un passage. Le sous-sol et le rez-de-chaussée du bâtiment principal, ainsi que l'aile entière, seraient occupés par la station d'essai et la station d'étalonnage. Sur les trois étages du bâtiment principal deux seraient occupés par l'inspectorat, le secrétariat général, la comptabilité et la caisse; le troisième pourrait être loué pour des bureaux et les mansardes seraient aménagées pour servir d'appartements, dont un pour le concierge. La surface totale utilisable serait de 3465 m<sup>2</sup> dont 1125 m<sup>2</sup> pourraient être loués au début; le volume de l'ensemble des constructions serait de 13560 m<sup>3</sup>.

Etant donnée la difficulté actuelle de se procurer des fonds, on pouvait se demander s'i-

n'y aurait pas lieu d'approprier l'immeuble aux exigences d'aujourd'hui seulement et de l'agrandir ultérieurement au fur et à mesure des besoins. La commission a fait établir par M. Müller, architecte, un projet dans ce sens. La superficie couverte serait alors moindre et la station d'essai et la station d'étalonnage occuperaient encore une partie du 1<sup>er</sup> étage du bâtiment principal. Dans ce cas le Secrétariat et l'Inspectorat seraient refoulés au 2<sup>ième</sup> et 3<sup>ième</sup> étages et il ne resterait disponible que le 4<sup>ième</sup>. Le volume de l'ensemble atteindrait 11 060 m<sup>3</sup> et la surface utilisable serait de 2750 m<sup>2</sup> dont on pourrait louer 600 m<sup>2</sup> au plus. La façade serait réduite à 28 m. Ce sont là les dimensions minimum qu'on puisse envisager si l'on ne veut pas que sous peu nos institutions ne se sentent de nouveau à l'étroit.

Les frais de construction peuvent être déterminés aujourd'hui plus exactement que nous n'aurions pu le faire au printemps passé; ils ont malheureusement augmenté énormément par rapport à nos prévisions antérieures. Après examen sérieux nos architectes estiment qu'il faut s'attendre à une dépense de 90 francs par m<sup>3</sup> pour le projet principal et à 92 francs pour le projet restreint.

Les dépenses totales (terrain et bâtiment) atteindraient 1<sup>o</sup> pour le projet principal (un étage complet pouvant être loué et un autre restant disponible pour appartements) 1 350 000 francs. 2<sup>o</sup> pour le projet restreint (un seul étage disponible pour appartements) 1 130 000 francs, alors que l'année passée nous n'avions encore compté que sur 1 000 000 francs pour réaliser le projet principal.

Ainsi que l'on pouvait s'y attendre le projet restreint paraît moins avantageux; la dépense par m<sup>2</sup> de surface utilisable est légèrement plus élevée. Le projet principal implique il est vrai un certain risque; il faut trouver des locataires disposés à payer un loyer relativement élevé. Attendu cependant que tous les loyers ont tendance à s'élever dans la même proportion que les frais de construction et que la pénurie de locaux est grande à Zurich, la possibilité de louer dans les conditions voulues ne nous paraît pas douteuse. (La commission a envisagé la possibilité d'utiliser le 3<sup>ième</sup> étage éventuellement aussi pour des appartements au lieu de bureaux). En exécutant le projet restreint il y a beaucoup de chances pour qu'un agrandissement ultérieur ne puisse se faire rationnellement sans prévoir à nouveau la location d'une grande partie. Le risque de location ne sera alors pas moindre;

en l'évitant maintenant nous l'encourrons plus sûrement dans l'avenir.

En conséquence, la commission de construction, aussi bien que le comité, vous recommandent l'exécution du projet principal et vous proposent de revenir au projet restreint seulement dans le cas où nous rencontrerions des difficultés financières imprévues. Cela est peu probable, vu que le projet principal permet de compter sur un prêt hypothécaire sensiblement plus élevé.

Voilà comment nous pensons pouvoir procéder pour trouver les fonds:

La banque cantonale de Zurich et la „Schweiz. Rentenanstalt“ sont disposées à nous accorder (chacune pour moitié) un prêt hypothécaire de

frs. 700 000.—

La ville de Zurich se contente d'un accompte de 23 000 francs et se réserve une hypothèque en II<sup>ème</sup> rang de

frs. 70 000.—

Nos propres moyens, ceux des Institutions de contrôle, de l'U.C.S. et de la section des achats nous permettront de disposer fin décembre de

frs. 230 000.—

frs. 1 000 000.—

Pour l'exécution du projet principal il nous manque encore une somme de

frs. 350 000.—

Le comité et la commission de construction ont entrepris des démarches pour nous procurer cette somme. Un arrêté du conseil fédéral prévoit des subventions et prêts à intérêt réduit afin de procurer du travail à certaines catégories d'ouvriers et de diminuer la pénurie de logements. Les cantons, qui auraient à participer à ces subventions, sont chargés de leur répartition. Nous avons de suite adressé une demande au gouvernement zurichois. Nous attendons encore une réponse officielle mais, selon une communication verbale, il paraît que les demandes de subsides se rapportant à des constructions de logements seulement dépassent déjà les sommes disponibles. Il est donc probable qu'il ne restera rien pour des constructions d'un genre différent. Nous n'avons pas manqué d'agir également auprès des autorités fédérales afin que notre demande soit prise en considération et pour solliciter, vu l'utilité générale de nos institutions de contrôle, un subside provenant de la répartition du solde actif de la S.S.S. Suivant les statuts de la S.S.S. ce solde doit être utilisé au profit de l'industrie suisse. Un examen bienveillant de notre demande

ne fait point de doute, mais une réponse ferme n'a pas encore pu être obtenue. Vu les circonstances et l'intérêt considérable qu'ont les centrales et certains industriels à l'existence et la prospérité de nos institutions nous avons cru pouvoir demander aux plus importantes parmi ces entreprises qu'elles veuillent bien participer à un emprunt hypothécaire en 3<sup>ème</sup> rang. Nos démarches continuent encore et nous espérons que d'ici à l'assemblée générale elles auront eu un résultat satisfaisant. Il importe que les 350 000 francs nous soient prêtés sans intérêt, ou du moins à un taux très réduit, si notre budget ne doit pas être chargé d'une façon excessive.

Si nous devons payer des intérêts normaux sur l'ensemble de nos dettes futures nous devrons compter (amortissement mis à part) sur une dépense annuelle de 6<sup>1/2</sup>% sur 1350 000 francs soit env. 88 000 francs. (Si nous obténons une partie du capital sans intérêt cette somme pourrait se réduire à 70 à 80 000 francs). Les locaux que l'on pourra louer représentant le tiers

de la surface, nous pouvons espérer en retirer 30 000 francs et nous aurons alors à supporter une dépense de 58 000 francs.

La commission admet pour ne pas être trop optimiste qu'il faudra compter sur un loyer total de 61 000 francs. Cette somme dépasse de beaucoup nos dépenses actuelles, puisque nous payons aujourd'hui pour env. 1500 m<sup>2</sup> de surface 12 400 francs seulement par an. Si nous pouvons obtenir de l'argent à un taux d'intérêt réduit notre loyer annuel pourra être ramené à 50 000 à 55 000 francs. Comparée à la dépense actuelle l'augmentation restera considérable. La grande différence résulte non seulement du fait que les locaux seront beaucoup plus vastes que les anciens, mais surtout du fait que la ville de Zurich nous avait accordé des conditions particulièrement avantageuses. Tout déménagement aurait affecté nos dépenses dans des proportions plus fortes encore. A tout compter le loyer ne sera pas disproportionné et nous aurons enfin un *domicile bien aménagé et un „home“ bien à nous*.

## Invitation à l'Assemblée générale de l'Union des Centrales Suisses d'Électricité (U.C.S.)

*le samedi 11 octobre 1919, à 3<sup>1/2</sup> h. de l'après-midi,  
Salle du Conseil Communal du Châtelard, au „Collège“ à Montreux.*

### Ordre du jour:

1. Nomination de deux scrutateurs.
2. Approbation du procès-verbal de l'Assemblée générale ordinaire du 3 avril 1919 à Olten.
3. Rapport du Comité sur l'exercice de l'année 1918/19.
4. Comptes annuels de l'U. C. S. pour l'exercice 1918/19. Rapport des vérificateurs des comptes et propositions du Comité.
5. Rapport et comptes annuels de la Section des achats pour l'exercice 1918/19. Rapport des vérificateurs des comptes et propositions du Comité.
6. Fixation des cotisations des membres d'après l'art. 6 des statuts.
7. Budget de l'U. C. S. pour l'exercice 1920.
8. Budget de la Section des achats pour l'exercice 1920.
9. Nominations statutaires:
  - a) nomination exceptionnelle de 3 membres du Comité d'après la décision transitoire de la dernière Assemblée générale (Bulletin 1919, page 109);
  - b) de deux vérificateurs des comptes.
10. Rapport annuel sur l'activité du Secrétariat général et des commissions.
11. Divers; propositions des membres.

12. *Les tarifs pour l'énergie électrique et la question de leur augmentation. Rapport du Secrétariat général au nom de la commission pour les tarifs.*  
 13. Jubilaires de l'U. C. S.

Les rapports, comptes, budgets et propositions sont publiés ci-après; le procès-verbal de l'Assemblée générale à Olten a été inséré dans le Bulletin No. 4, pages 105 et suivantes.

Au nom du Comité de l'U. C. S.:

Le président: (sig.) <i>F. Ringwald.</i>	Le Secrétaire général: (sig.) <i>Wyssling.</i>
---	---

**U. C. S.**  
**Compte de l'exercice 1918/19.**

Budget frs.	<i>Recettes:</i>	Compte frs.
	Solde de l'exercice précédent . . . . .	180.60
7 800.—	Cotisations des membres . . . . .	7 345.—
24 200.—	Cotisations spéciales, 18% de l'abonnement aux Inst. de contrôle	27 172.05
300.—	Intérêts . . . . .	207.30
<u>32 300.—</u>		<u>34 904.95</u>
	<i>Dépenses:</i>	
400.—	Imprimés . . . . .	882.40
1 400.—	Jetons de présence . . . . .	2 484.05
400.—	Ports, frais divers . . . . .	118.80
400.—	Tenue de la caisse et de la comptabilité . . . . .	400.—
11 500.—	Subvention ordinaire au Secrétariat général . . . . .	11 500.—
15 000.—	Subvention extraordinaire pour la division économique du Secrétariat général	15 000.—
400.—	Contribution aux frais de l'assemblée générale (automne 1918)	130.—
200.—	Compte assurance collective . . . . .	30.—
2 600.—	Divers . . . . .	146.20
—.—	Solde actif . . . . .	4 213.50
<u>32 300.—</u>		<u>34 904.95</u>

**Bilan au 30 juin 1919.**

	Doit frs.	Avoir frs.
Compte bilan . . . . .	6 993.82	
Compte capital . . . . .		8 044.60
Compte fonds de réserve . . . . .		80 231.75
Compte valeurs . . . . .	79 622.50	
Compte caisse . . . . .	107.65	
Compte banque . . . . .	5 677.—	
Compte chèques postaux . . . . .	724.75	
Compte créanciers et débiteurs . . . . .		635.87
Compte de profits et pertes . . . . .		4 213.50
	<u>93 125.72</u>	<u>93 125.72</u>

**Fonds de réserve de l'ancienne A. A. L.**

		<i>Doit frs.</i>	<i>Avoir frs.</i>
1919 avril 9.	Solde de l'ancienne A. A. L. . . . .	80 231.75	
juin 30.	Intérêts . . . . .	—	
juin 30.	Solde . . . . .	80 231.75	
		80 231.75	80 231.75

**Budget pour l'exercice 1920.**

	frs.
<i>Recettes :</i>	
Cotisations . . . . .	38 000.—
Intérêts . . . . .	2 000.—
Subvention de la S. A. pour buts généraux . . . . .	2 600.—
Divers et imprévu . . . . .	400.—
	43 000.—
<i>Dépenses :</i>	
Subvention ordinaire à l'administration commune de l'A. S. E. et l'U. C. S. et au Secrétaire général . . . . .	37 000.—
Subvention extraordinaire pour travaux spéciaux du Secrétariat général . . . . .	2 600.—
Divers et imprévu . . . . .	3 400.—
	43 000.—

**Section des achats (S. A.) de l'U. C. S.  
Compte pour l'exercice 1918/19.**

<i>Budget frs.</i>	<i>Recettes :</i>	<i>Compte frs.</i>
—	Solde de l'exercice précédent . . . . .	1 235.87
30 000.—	Provisions sur la vente des lampes à incandescence . . . . .	74 719.89
3 800.—	Intérêts . . . . .	4 261.55
<u>33 800.—</u>		<u>80 217.31</u>
<i>Dépenses :</i>		
20 000.—	Redevances à la Station d'essai des matériaux . . . . .	31.389.—
5 000.—	Indemnité au Secrétariat général pour la gestions des affaires . . . . .	5 000.—
1 000.—	Indemnité aux Institutions de contrôle pour tenue de caisse et comptabilité . . . . .	1 000.—
4 000.—	Frais de bureau et imprimés . . . . .	348.64
2 400.—	Subvention pour travaux spéciaux du Secrétariat général . . . . .	2 400.—
—	Divers (jetons de présence et honoraires du comité démissionnaire) . . . . .	730.25
—	Impôts 1918 . . . . .	316.25
—	Impôts 1919 (1/2) . . . . .	1 043.20
1 400.—	Excédent . . . . .	1 359.45
<u>33 800.—</u>		<u>37 989.97</u>

**Bilan au 30 juin 1919.**

	<i>Doit frs.</i>	<i>Avoir frs.</i>
Compte bilan . . . . .	32 178.—	6 993.82
Compte banque . . . . .	700.07	
Compte caisse . . . . .		1 043.20
Compte créanciers . . . . .	13 148.92	
Compte débiteurs . . . . .		37 989.97
Compte profits et pertes . . . . .	46 026.99	46 026.99

**Section des achats (S.A.) de l'U.C.S.**  
**Budget pour l'exercice 1920.**

<i>Recettes:</i>	frs.
Provision sur la vente des lampes incandescence . . . . .	30 000.—
Intérêts . . . . .	600.—
Divers et imprévu . . . . .	—
<b>Total</b>	<b>30 600.—</b>
<i>Dépenses:</i>	
Subvention au Secrétariat général pour la question des affaires . . . . .	10 000.—
Redevances à la station d'essai des matériaux . . . . .	16 000.—
Subvention pour travaux spéciaux du Secrétariat général dans l'intérêt de l'U.C.S. . . . .	2 600.—
Impôts et divers . . . . .	2 000.—
<b>Total</b>	<b>30 600.—</b>

**Rapport et proposition des réviseurs des comptes soumis à l'assemblée générale de l'U.C.S.** Exerçant le mandat qui nous fut confié par l'assemblée générale du 3 avril 1919 nous avons examiné aujourd'hui les comptes pour l'année 1918/1919. Nous avons comparé les pièces justificatives avec les inscriptions correspondantes dans les divers livres et avons constaté l'existence du solde actif de la caisse. Le compte profits et pertes et le bilan concordent avec les inscriptions au grand livre.

Nous proposons donc d'accepter les comptes et de donner décharge au comité.

Zurich, le 26 septembre 1919.

(sig.) H. Kuhn. (sig.) J. Geneux.

**Rapport et proposition des réviseurs des comptes de la S.A. soumis à l'assemblée générale de l'U.C.S.** Conformément au mandat reçu nous avons comparé le compte des profits et pertes ainsi que le bilan pour 1918/1919 avec les livres et les pièces justificatives.

Nous avons tout trouvé en parfait ordre et proposons d'approuver les comptes et de donner décharge au comité.

Zurich, le 26 septembre 1919.

(sig.) H. Kuhn. (sig.) J. Geneux.

**Propositions du comité de l'U.C.S. soumises à l'approbation de l'assemblée générale du 11 octobre 1919.**

**§ 4 de l'ordre du jour:**

a) Le compte annuel de l'U.C.S. est approuvé et décharge est accordée au "Vorort" et au comité.

b) Sur le solde actif de 10 449.82 frs. une somme de 8000 francs est portée au compte capital de l'U.C.S. et le surplus au compte nouveau.

**§ 5 de l'ordre du jour:**

a) Le rapport annuel et le compte de 1918/1919 de la "Section des achats" sont approuvés et

décharge est accordée au comité et à la commission de l'A. A. L. L'U.C.S. exprime ses remerciements à tous les membres de cette commission, qui ont géré l'A. A. L. avec habileté et tout particulièrement à son président, Mr. Wagner qui n'a cessé de se dévouer à ses intérêts.

b) Sur le solde actif de l'A. A. L., qui cette année est exceptionnellement élevé, 25 000 francs doivent servir à créer un fonds de prévoyance pour l'équilibre des budgets, 10 000 francs sont reportés au compte capital de l'U.C.S. et le solde de 1754 frs. 10 est reporté au compte nouveau de la S.A.

**§ 6 de l'ordre du jour:**

Les cotisations des membres de l'U.C.S. sont fixées pour 1920 suivant l'art. 6 des statuts et portées à

- Frs. 30.— pour les membres dont le capital investi est inférieur à 50 000 francs.
- Frs. 60.— pour les membres dont le capital investi est de 50 000 à 250 000 francs.
- Frs. 150.— pour les membres dont le capital investi est de 250 000 à 1 000 000 francs.
- Frs. 340.— pour les membres dont le capital investi est de 1 000 000 à 5 000 000 francs.
- Frs. 600.— pour les membres dont le capital investi dépasse 5 000 000 francs.

**§ 7 de l'ordre du jour:**

Le budget de l'U.C.S. tel qu'il a été publié au bulletin de septembre est adopté.

**§ 8 de l'ordre du jour:**

Le budget de la "Section des achats" de l'U.C.S. tel qu'il a été publié au bulletin de Septembre est adopté.

**§ 9 de l'ordre du jour:**

Conformément à une décision d'Olten du 3 avril 1919 un tiers des membres du comité doit être renouvelé fin 1919 et un autre tiers fin 1920.

Suivant un tirage au sort le mandat expire fin 1919 pour Mrs. Kuoni, Geiser et Guex.

fin 1920 pour Mrs. de Montmollin, Bauer et Fehr.  
fin 1921 " Rochedieu, Ringwald et Nicole.

Le comité estime que vu la difficulté de composer les commissions il peut se permettre de proposer à l'assemblée de réélire pour une nouvelle période de trois ans Mrs. Kuoni, Geiser et Guex, qui viennent seulement d'entrer en fonction. Ces Mrs. sont disposés à accepter un nouveau mandat.

#### § 10 de l'ordre du jour:

a) L'assemblée générale prend connaissance du rapport du Secrétariat général.

b) Elle accepte (voir § 4 du règlement d'organisation) le compte de 1918/19 qui lui est présenté par la commission administrative et qui prévoit que le solde actif de 3070 frs. 29 sera reporté au compte nouveau du Secrétariat général.

c) Elle approuve le budget du secrétariat pour 1920, établi par la commission administrative et publié au bulletin de septembre.

#### Rapport du comité de l'A. S. E.

pour l'année 1818/19.  
(du 1<sup>er</sup> juillet 1818 au 30 juin 1919).

**Membres du Comité:** J. Landry, président; A. Filliol, vice-président; E. Baumann, F. Ringwald, A. Schuh, A. Waeber, A. Zaruski. Secrétaire général: Dr. Wyssling.

La dernière période sous l'ancien régime aurait dû être de six mois seulement. Mais à cause de la grippe et des difficultés de circulation il a fallu la prolonger jusqu'au 30 juin 1919. Ces mêmes causes ont géné l'activité du comité; elles ont eu cependant l'heureuse conséquence que, pour la réorganisation, on a pu tenir compte des voeux les plus récents. L'accueil favorable fait aux propositions de réorganisation du comité nous permet d'espérer que nous avons trouvé une solution qui facilitera grandement l'exécution des travaux auxquels s'intéresse l'A. S. E.

L'étude et la discussion des nouveaux statuts, de la convention avec l'U. C. S., du règlement d'organisation du Secrétariat et des affaires communes, et du règlement des I. d. C. ont occupé le comité pendant la plupart de ses séances.

La nouvelle organisation fait disparaître la commission de surveillance des I. d. C. (remplacée par le comité et des délégués). Cette commission fut constituée en 1897 en même temps que l'inspectorat. Elle se composait alors de Mrs. Bitterli, Chavannes et Wagner. Ce dernier, souvent président, lui a appartenu jusqu'à la fin, c'est-à-dire pendant 22 ans. En 1903, nos institutions prenant de

l'extension, la commission fut élargie; Mrs. Denzler et Wyssling y entrèrent. Plus tard les membres sortants, Mrs. Chavannes et Bitterli, furent remplacés par Mrs. Landry et Calame. Comme délégués du conseil fédéral fonctionnèrent successivement Mrs. Vanoni, Pauli et Sulzberger. Peu de membres de l'A. S. E. se rendent bien compte du travail énorme qui a dû être fourni par cette commission pour organiser et surveiller nos institutions, qui, modestes au début, sont devenues avec le temps une entreprise très importante. Il n'a pas toujours été facile de satisfaire tous les membres de l'A. S. E., d'assurer à nos institutions de contrôle l'indépendance, cependant si nécessaire, et d'équilibrer les budgets. Nous devons donc aux membres de l'ancienne commission de surveillance beaucoup de reconnaissance, tout particulièrement à Mr. Wagner, président actif et énergique.

Le dernier rapport de l'ancienne commission contient des recommandations qu'elle fait au nouveau comité en lui remettant *le fonds des institutions de contrôle et le fonds de prévoyance pour les employés*. Le compte annuel des I. d. C. est pour la première fois en déficit (fr. 30 000). La dépréciation de l'argent et l'augmentation inévitable des salaires et autres dépenses en sont la cause. Le rapport mentionné nous recommande la création d'un fonds de renouvellement. Afin de rétablir l'équilibre, les tarifs devront être mis en rapport avec les frais. Le développement des I. d. C., surtout celui des stations d'essai et d'étalonnage, est cependant tel que l'augmentation du budget ne doit pas nous inspirer de craintes.

Les rapports des I. d. C. avec les autorités fédérales n'ont cessé d'être excellents; ces dernières s'intéressent beaucoup à leur développement.

La question de la création d'un immeuble, qui est intimement liée au développement des I. d. C., a toujours été un souci pour le comité. Les conditions créées par la guerre ont rendu la situation plus difficile et la solution a dû être renvoyée à l'assemblée de fin 1919 et confiée au nouveau comité. Dans sa dernière séance l'ancien comité a encore donné des instructions à une commission de construction.

Pour les questions qui ont été transmises à des commissions, vous recevrez des rapports

spéciaux. Le secrétariat a exécuté plusieurs travaux pour ces commissions. Dans le domaine des appareils électro-thermiques il a fait de nombreux essais, calculs et études concernant les fourneaux d'appartements à accumulation de chaleur. A beaucoup de fabricants il a donné des conseils et renseignements utiles. Il a poursuivi aussi les expériences et études théoriques se rapportant à la même matière. Le secrétariat a secondé la *commission de l'appareillage à haute tension* dans des essais importants sur des interrupteurs à huile. Il a été chargé par la commission dite «de corrosion» (constitué en collaboration avec la Société suisse pour l'industrie du gaz et de l'eau et l'Union des Chemins de fer secondaires) de faire une série d'expériences et de recherches dans les réseaux de tramways. Ces recherches ont commencé à Zurich et sont en voie d'exécution dans plusieurs autres villes; elles fourniront certainement des indications utiles.

Le secrétariat a rassemblé en outre sur d'autres questions des renseignements divers, dont on pourra tirer parti.

Certains **travaux techniques**, dont le secrétariat rend compte dans son rapport spécial, lui ont été demandés par la division industrielle de guerre, d'autres par des tiers; ils se rapportent pour la plupart à la meilleure utilisation de l'énergie électrique.

Les **travaux de la division économique** ont été très nombreux; plusieurs furent entrepris en accord avec les commissions. Ils ont été suggérés pour une bonne partie par l'U. C. S., mais intéressent cependant aussi les membres de l'A. S. E.

Le secrétariat a pris l'initiative de préparer l'**unification des tensions**, en premier lieu des tensions de consommation. D'accord avec les comités on a renoncé à nommer à cet effet une commission spéciale et l'on a préféré se renseigner par questionnaires et en consultant les sphères intéressées. Les «Bulletins» 2, 4, 7, 8 et 9 témoignent et témoigneront de cette activité du secrétariat.

D'autres questions d'intérêt général ont occupé le comité: d'abord l'*accélération dans l'utilisation des forces hydrauliques* par une bonne organisation des services dépendant de la confédération et éventuellement par des amendements aux lois et prescriptions. L'assemblée d'Oltén fut invitée à exprimer une opinion qui ne concorde pas avec celle de «l'association suisse pour l'utilisation des cours

d'eau». Une requête fut adressée au conseil fédéral, qui a déclaré qu'il partageait notre avis et a transmis notre requête aux commissions des deux chambres chargées de l'organisation du département de l'intérieur.

Il a discuté des questions se rapportant à l'envahissement du pays par des éléments étrangers; il a examiné la situation de l'inspecteur vis-à-vis de la «caisse nationale d'assurances accidents» et celle de la station d'étalonnage vis-à-vis du bureau fédéral des poids et mesures, etc.

Notre «**Bulletin**» a pu paraître régulièrement; nous savons que ses articles, dont beaucoup sont dûs à l'active collaboration du secrétariat, sont appréciés partout. Il serait à souhaiter que nos ingénieurs, surtout ceux de langue française, nous envoient encore plus d'articles. Nos finances ne nous permettent pas de faire paraître tous les articles principaux dans les deux langues. Le résultat financier du «**Bulletin**» (fr. 1700 d'excédent des recettes dues aux annonces) a été bon grâce au travail du secrétariat, travail considérable et non rémunéré spécialement. L'éditeur Rascher & Cie, a eu à livrer de nombreux tirages à part de différents articles du «**Bulletin**».

La dernière **statistique des centrales électriques** établie par l'inspecteur est très complète et contient beaucoup plus de renseignements que les anciennes, sur les puissances disponibles en particulier. En raison des frais énormes que cela aurait occasionné, elle n'a pu être imprimée; il n'en existe que très peu d'exemplaires. Les membres de l'A. S. E. peuvent en prendre connaissance au bureau du secrétariat.

Nos **rappports avec les autres associations** n'ont pas changé. La question de la corrosion a, ainsi que nous l'avons déjà dit, donné lieu à une collaboration avec l'Union des chemins de fer secondaires et la Société suisse pour l'industrie du gaz et de l'eau. Les rapports avec les associations électriques étrangères, rares pendant la guerre et l'armistice, le sont encore restés malgré le paix; ils se bornent à l'échange de quelques documents et avis. Nous avons continué à verser au bureau de Londres notre cotisation à la *commission électrotechnique internationale* (C. E. I.). Il est à craindre que l'activité de la C. E. I. ne reprenne pas si tôt; nous vous renvoyons à ce sujet au rapport du C. E. S.

Nous avons vu avec plaisir la création d'une «Union suisse de normalisation», provoquée par la «Société suisse des constructeurs mécaniciens.» Comme beaucoup d'autres sociétés techniques, nous nous sommes déclarés prêts à collaborer à cette œuvre ; les travaux ont déjà commencé.

Au point de vue administratif notre activité se confond avec celle du secrétariat, qui se charge de tous les travaux de préparation et de rédaction, pour le comité aussi bien que pour les commissions, ainsi que de l'exécution de nos décisions. Le secrétariat ayant présenté de son côté un rapport, il serait inutile de vous en parler ici. Rappelons toutefois que le comité s'est réuni six fois ; en raison des mauvaises communications les séances furent relativement peu nombreuses, mais d'autant plus longues. La commission du secrétariat, comprenant aussi des membres de l'U.C.S., a tenu quatre séances. Il y a eu une seule assemblée générale à Olten, dont le procès-verbal a paru au «Bulletin» n° 4. A ce moment deux de nos membres les plus actifs ont quitté les fonctions dont ils s'étaient acquittés avec zèle : Mr. Landry comme président de l'A.S.E., et Mr. Wagner comme président de la commission de surveillance. L'assemblée leur a exprimé sa reconnaissance et s'est fait un plaisir de les nommer «membres honoraires» en même temps que Mr. Dubochet, président de l'U.C.S., un des plus anciens et des plus actifs collaborateurs aux travaux de notre association. La mort nous a enlevé malheureusement Mr. Dr. Denzler, autre membre honoraire, un collègue consciencieux et aimé de tous. Au nom du comité notre Secrétaire général a rappelé dans son discours prononcé sur la tombe de notre ancien collègue les mérites du défunt. Par son testament Mr. Dr. Denzler a fait un don de fr. 25 000 à l'A.S.E. ; cette somme devra constituer un «fonds Denzler» dont le produit servira à donner des prix aux auteurs des meilleurs travaux dans le domaine de l'électrotechnique.

**Les membres de l'A.S.E. se répartissaient et se répartissent comme suit :**

	membres honor.	membres individ.	membres collectifs	Total
le 1 <sup>er</sup> juillet 1918 .	7	645	734	1386
décès et démissions	1	9	9	19
nouveaux membres .	6	636	725	1367
Etat le 30 Juin 1919	4	41	74	119
	<b>10</b>	<b>677</b>	<b>799</b>	<b>1486</b>

**Finances.** Le compte profits et pertes et le bilan ont été publiés à part. Pour les recettes comme pour les dépenses, l'année a été anormale à cause de la réorganisation. Malgré l'augmentation des dépenses, conséquence de l'activité et de l'extension du secrétariat et surtout de l'énorme dépréciation de l'argent, nous avons pu réaliser un petit bénéfice. Nous n'aurions pu atteindre ce résultat si les membres n'avaient pas consenti à une majoration de leurs cotisations. Nous n'avons pas pu augmenter nos fonds, mais n'avons pas dû les entamer. Ils trouveront un emploi très utile lors de la construction projetée. Le capital du «fonds Denzler» ne figurera au compte que l'année prochaine.

Zurich, septembre 1919.

Au nom de l'ancien président de l'A.S.E.

Le Secrétaire général

(sig.) *Wyssling*.

#### Rapport sommaire du Secrétariat général de l'A.S.E. et de l'U.C.S. pour l'année 1918/19.

La commission du secrétariat se composait de Mrs. Landry, président ; Dubochet, vice-président ; Baumann, Filliol, Kuoni, Martenet, Oppikofer, Ringwald, Schuh, Thut, Waeber, Zaruski, membres des deux comités, et de Mr. Wagner, président des I.C. et de la S.A.

La délégation était composée, selon les anciens statuts, de Mr. Landry, président de l'A.S.E., Mr. Dubochet, vice-président de l'A.S.E., et Mr. Wagner, président des I.C. et de l'A.A.L.

La commission eut 4 séances pendant lesquelles elle a discuté non seulement les questions aussi les affaires communes aux deux associations intéressant particulièrement le secrétariat, associations, surtout la réorganisation.

Le personnel du secrétariat général se composait de :

Mr. Wyssling, secrétaire général ;

Mr. Dr. B. Bauer, ing. dipl., remplaçant du S.G. et chef de la division technique jusqu'au 1<sup>er</sup> avril 1919 ;

Mr. Cagianut, ing. dipl., chef de la division économique à partir du 1<sup>er</sup> avril 1919, remplaçant du S.G. ;

Mr. Zangger, ing. dipl., en demi-activité jusqu'au 1<sup>er</sup> avril 1919 et, à partir de cette

date, chargé des travaux de la division technique ;

Mr. A. Binz, ing. dipl., en demi-activité depuis le 1<sup>er</sup> mai 1919 ;

Mr. S. Aubert, technicien, jusqu'au 31 août 1918 et remplacé à partir du 1<sup>er</sup> mai 1919 par Mr. R. Schmidlin, technicien ;

Chef de la chancellerie : E. Schurter, jusqu'au 8 octobre 1918; puis Mr. E. Treichler, à partir du 1<sup>er</sup> décembre 1918 ;

aides : Mme L. Gehri; Mlle Schaufelberger, jusqu'au 31 août 1918; Mlle Gälle, à partir du 15 septembre 1918 .

Le travail du secrétariat a subi un ralentissement sensible du fait de la grippe, dont tous les employés furent atteints à l'exception de leur chef. Pendant ce temps Mr. R. Eckert, ing., a été employé au bureau.

A notre grand regret, Mr. Dr. Bauer, notre distingué collaborateur, nous a quittés pour occuper une situation plus importante. Il a participé à plusieurs de nos travaux et nous le remercions ici pour le zèle qu'il a déployé.

Comme **travaux courants** du secrétariat nous citerons :

La *rédaction* du « Bulletin », qui (abstraction faite des articles dûs à la plume du secrétaire général) représente environ 10 % du travail du personnel.

Les préavis et le contrôle des *dispenses militaires* ont exigé encore 5 % du travail.

Les *travaux administratifs* de toutes sortes représentent les 30 % environ du travail de notre personnel. Citons, en dehors de la correspondance très volumineuse, la rédaction des procès-verbaux des séances et conférences diverses, les renseignements de toute nature fournis verbalement et par écrit, la rédaction de l'annuaire, la tenue des listes des membres, la collection des rapports annuels, des tarifs, règlements et autres renseignements se rapportant aux centrales et à l'industrie.

Les affaires de la *section des achats* ont été dirigées par le chef de la division économique, assisté du chef de la chancellerie et représentent environ 8 % du travail (compris dans les 30 % indiqués pour les travaux administratifs).

La *division technique* s'occupe des articles scientifiques du « Bulletin », des clichés et des corrections. Elle a entrepris avec l'aide de la station d'essai des travaux de longue haleine, entre autres l'examen de nombreux four-

neaux électriques à accumulation et de matières utilisables pour ces fourneaux, et des essais sur le passage de la chaleur à travers des couches d'air. Un article sur les fourneaux électriques à accumulation se trouve au « Bulletin » n° 10 de l'année 1918. Le rapport général sur cette question, traitée au point de vue théorique et pratique, paraîtra ultérieurement ; on a préféré travailler d'abord à la recherche de solutions pratiques. La division technique a pu fournir aux fabricants des avis et conseils utiles .

Elle a été chargée par la *commission pour l'étude de la corrosion* de préparer les mesures dans plusieurs villes suisses. Ces mesures ont commencé à Zurich.

Sur le désir de la *division industrielle de guerre* et d'autres intéressés la division technique a fait des expériences sur des matières pour résistances de chauffage, sur la possibilité d'améliorer le silundum, sur certains fours spéciaux ; elle a donné des avis sur plusieurs installations à accumulation de chaleur et sur la possibilité d'utiliser certaines matières isolantes. Ces occupations, auxquelles un ingénieur et nos techniciens ont consacré tout leur temps, le secrétaire général et le chef de la division technique bien des jours, représentent environ 30 % du travail total.

Vingt-cinq pour cent des travaux du secrétariat incombèrent à la division économique ; c'étaient en partie des travaux de longue haleine qui ont occupé aussi beaucoup le secrétaire général lui-même. Mentionnons parmi les plus importants les affaires sur les *questions du personnel*, les enquêtes sur les conditions de travail et de salaires des employés et ouvriers, la rédaction de projets de conventions pour le règlement en commun de ces questions. Citons en outre l'enquête sur les prix des produits électrotechniques fabriqués en Suisse ; les propositions au conseil fédéral pour la meilleure utilisation de l'énergie électrique pendant la guerre ; les mesures pour se procurer des poteaux imprégnés ; les discussions pour la fixation du prix de l'aluminium ; celles pour l'utilisation des automobiles ; celles au sujet de la vente des appareils électrothermiques ; la réception et la comparaison des offres d'huile pour transformateurs et sa répartition parmi les centrales ; la pétition au département de l'économie publique pour dispenser l'U. C. S. de l'obligation d'organiser des secours en cas de chômage ; l'établissement d'une sta-

tistique des tensions utilisées dans les réseaux suisses, en vue de préparer la normalisation.

D'autres enquêtes furent faites pour la *commission des tarifs*, dont les résultats donnèrent lieu à des conférences et à un rapport au « Bulletin » sur les meilleurs tarifs pour le courant de chauffage. La *commission pour le travail dans les fabriques* nous demanda de rédiger une adresse au conseil fédéral, demandant de modifier le décret sur l'application de la loi. La *commission d'assurance* nous demanda d'étudier les assurances additionnelles et d'établir une statistique des primes d'assurance.

La *commission pour la loi d'expropriation* nous pria de rédiger et d'envoyer une pétition au département fédéral de la justice à propos du projet de loi d'expropriation et d'établir un projet de convention normale pour les croisements des lignes électriques avec les lignes de chemins de fer.

La *commission pour les questions de personnel* nous a demandé des statistiques et a conféré avec nous et avec les centrales les plus importantes, principalement au sujet de l'introduction de la semaine de 48 heures.

Pour donner une idée du travail de bureau nous citons les chiffres suivants: le secrétariat a reçu au cours de l'année 4935 lettres, soit 18,8 par jour; celles qu'il a expédiées occupent au copie-lettre 3962 pages, soit 13,2 par jour; 1219 reproductions représentant 7462 pages furent faites à la machine à écrire; 6178 reproductions représentant 7145 pages furent faites au miméographe.

**Finances.** A propos des comptes, qui ont été publiés à part, il y a lieu de noter que les recettes pour les travaux qui nous sont payés ont dépassé nos prévisions. Les dépenses pour salaires sont restées en dessous des prévisions, par ce que notre personnel n'a pas toujours été au complet. Le renchérissement a accru les frais de déplacement et autres faux frais. Les expériences faites par la station d'essai sur les fourneaux à accumulation et les matières qui les constituent ont coûté plus que nous ne pensions; mais l'augmentation des frais fut compensée par les travaux rétribués.

Zurich, septembre 1919.

*Le secrétaire général.*

Rapport du comité de l'U. C. S.  
pour l'année 1918/19  
rédigé par le Secrétariat général.

**Comité:** Société Romande d'Electricité, Territet, Vorort; Service électrique de la ville de Bâle; Service électrique de la ville de Neuchâtel; Forces Motrices Bernoises S.-A.; Services électriques de la ville de Coire; Mr. H. Wagner, directeur du Service électrique de la ville de Zurich, délégué de la S. S. S. et du Conseil fédéral.

Secrétaire général: Mr. le Professeur Dr. W. Wyssling.

Lorsque le comité fit son rapport pour l'année 1917/18, il pensait se retirer en octobre 1918. La grippe a empêché l'assemblée de Montreux et le comité dut prolonger ses fonctions jusqu'au 30 juin 1919. L'événement principal de la période écoulée est la réorganisation de l'U. C. S. et de ses rapports avec l'A. S. E. Cette question nous a préoccupés longtemps et a été définitivement réglée par le vote de l'assemblée générale du 3 avril. Le « Bulletin » n° 4 contient (page 108) les procès-verbaux qui s'y rapportent. En provoquant un retard, les circonstances ont permis d'autre part de reprendre la discussion sur les nouveaux statuts, sur la convention avec l'A. S. E. au sujet du secrétariat et sur le règlement d'organisation de ce dernier et de la section des achats. Il a été possible de tenir compte de certains nouveaux désirs manifestés un peu tardivement.

Le comité sortant, se basant sur son expérience, et après avoir délibéré à Olten avec le nouveau comité, estime que la nouvelle organisation permettra de réaliser des progrès et répondra aux besoins. Les études et discussions qui l'ont précédée représentent le travail principal du comité sortant.

La nouvelle organisation fait disparaître le « comité de l'A. A. L. », qui sera remplacé dans ses fonctions par la commission administrative et par le délégué du comité. Mrs. Wagner, président, Allemann, et de Montmollin ont rendu comme membres du comité de l'A. A. L. de précieux services. L'U.C.S. leur doit beaucoup de reconnaissance.

La nouvelle section des achats fut encore dirigée par eux jusqu'à fin juin. Ainsi qu'en témoignent les comptes ci-joints, l'année écoulée présente un chiffre d'affaires

très élevé et un bénéfice anormal. Les nouveaux délégués font ressortir dans leur rapport que ce résultat très favorable est dû au fait que beaucoup de centrales, vu l'insécurité de la situation mondiale, se sont créées d'importants stocks de lampes. Ces circonstances ne se renouvelleront pas.

Mr. Dubochet présentant un rapport spécial sur les affaires du syndicat pour l'achat de cuivre, il nous suffit de constater que celui-ci a continué à déployer une grande activité au bénéfice des membres de l'U.C.S. et qu'il s'est occupé aussi d'achats d'aluminium. Le syndicat et le secrétariat s'occupèrent aussi de relever les stocks de métaux existants. Après l'armistice le syndicat fit des achats moins importants, mais son activité avec la collaboration de Mr. G. A. Borel n'a pas encore cessé. La grippe a ravi au bureau du syndicat un fidèle employé, Mr. Sommer, dont nous gardons un bon souvenir. La liquidation de la S.S.S. n'a pas pu avoir lieu pendant le premier semestre de 1919, mais elle ne se fera plus attendre longtemps et nous recevrons alors un rapport de liquidation de notre syndicat, de sorte que les dispositions spéciales de nos statuts deviendront caduques. La pénurie de cuivre a uni les membres de notre association comme jamais avant la guerre. Si le syndicat a pu remplir son but d'une manière parfaite, eu égard aux circonstances difficiles, le mérite en revient principalement à Mr. Dubochet, son directeur habile et énergique. Le secrétaire général estime de son devoir et se fait un grand plaisir de lui exprimer ici les remerciements de tous les membres de l'U.C.S.

Les travaux de l'U.C.S., du comité et du secrétariat pendant la période écoulée ont été pour la plupart de nature économique. Cela tient à la guerre et à la situation générale. Au début nous étions encore préoccupés par les mesures de restriction et les difficultés d'approvisionnement; plus tard nous le fûmes davantage par les questions de personnel et les mesures nécessaires pour revenir à une situation normale. Nous avons eu de nombreuses conférences avec des membres des administrations fédérales dans le but de fixer des prix, de nous procurer des matières premières ou de rédiger des prescriptions concernant les restrictions dans la consommation de l'énergie électrique. Le gros de ces affaires incom-

bant à la «division économique du secrétariat», elle dut fournir un travail intense. À la suite des enquêtes, déjà commencées l'année précédente, sur *l'augmentation des prix des principaux produits de l'industrie électro-technique*, nous avons eu des conférences avec les fabricants et avec la «division industrielle de guerre»; à cette dernière nous avons adressé une requête. Nous avons en outre fait des enquêtes et conféré avec les instances compétentes au sujet de la fixation du *prix de l'aluminium de provenance suisse* et de sa répartition, au sujet de la *fourniture des poteaux imprégnés* et de la *livraison des lampes à incandescence*. À ce propos nous avons envisagé l'acquisition d'une fabrique de lampes à incandescence; cette idée ne fut cependant pas adoptée. Repondant au désir de quelques centrales, le secrétariat fit des démarches pour se procurer de *l'huile pour transformateurs*; elle furent malheureusement presque inutiles, les centrales renonçant à prendre livraison du contingent qu'elles avaient annoncé. Au nom du comité le secrétariat s'est dépensé pour obtenir pour les centrales l'autorisation *d'utiliser leurs automobiles* et pour obtenir une *dispense complète du service militaire* pour le personnel occupé à la construction de nouvelles usines. La rédaction de *l'arrêté du conseil fédéral*, basé sur les pleins pouvoirs, concernant la *fourniture de l'énergie électrique* fut modifiée en divers points à la suite de notre intervention; elle donna lieu à une adresse au conseil fédéral et à de nombreuses discussions et conférences avec la division de l'économie industrielle de guerre. Le comité a pris en considération le désir de certaines centrales qui auraient voulu que le conseil fédéral autorisât une *augmentation générale des tarifs*. Le comité a étudié la possibilité *d'enrayer les offres d'appareils électriques de mauvaise qualité* par des personnes imcompétentes; il a dû examiner, d'accord avec la S.S.S., les conditions d'une participation éventuelle à une «Union maritime suisse.»

Le comité a participé à la rédaction d'une *pétition* du comité de l'A.S.E. adressée au *conseil fédéral* au sujet de la *meilleure utilisation des cours d'eau*. Les résolutions de l'A.S.E. se sont trouvées ainsi en parfaite concordance avec l'avis de l'U.C.S.

La préparation des discussions sur les *questions ouvrières* et plus tard sur les ques-

tions du personnel en général, n'a cessé d'occuper le comité. Un groupe de centrales avait préparé la création d'une commission et d'un secrétariat spécial. Nous les avons décidées à renoncer à ce projet et il fut convenu que ces questions seraient traitées par l'U.C.S. en tenant compte des intérêts particuliers des divers groupes de centrales et qu'à cet effet la «division économique» du secrétariat général subirait une extension.

Le personnel du secrétariat fut renforcé en conséquence et le travail a pu commencer immédiatement sous la direction de Mr. Cagianut, ing. dipl., chef de la division économique. La commission administrative l'a investi d'une complète indépendance dans ces questions de personnel, qui l'occupent activement. Aux questions de salaires et des conditions de travail vint s'ajouter la question des rapports avec les associations ouvrières. La division économique a fait des enquêtes et établi des statistiques sur les conditions actuelles; elle a eu des conférences avec divers groupes de membres et leur a fourni de nombreux renseignements. Sur l'avis du comité on a constitué une *commission pour questions de personnel*, dont font partie les membres de l'ancienne commission des centrales à grand rayon d'action.

Nous avons obtenu du conseil fédéral, après lui avoir soumis une adresse, d'être dispensés de l'organisation de secours aux ouvriers en cas de chômage; ultérieurement la même dispense nous fut accordée en ce qui concerne les secours aux employés.

Toujours en collaboration avec le secrétariat, les questions suivantes ont été étudiées par **des commissions spéciales**:

*La question des tarifs pour le courant de chauffage* fut traitée en détail avec les représentants d'un grand nombre de centrales. Les résultats de la discussion ont été utilisés par le secrétaire général dans sa publication au «Bulletin» qui donne des indications sur la meilleure disposition des tarifs pour les applications thermiques. *Le projet de décret sur l'application de la nouvelle loi sur les fabriques* fut étudié par notre commission spéciale et, d'accord avec la «société pour le commerce et l'industrie», nous avons adressé au conseil fédéral une pétition par l'intermédiaire de l'A.S.E. La *commission pour la loi d'expropriation* et

*l'étude des croisements de lignes* a rédigé une pétition exposant en détail au département de la justice les objections que nous faisons au nouveau projet de loi; elle a établi les grands traits d'une convention normale, telle qu'elle devrait être recherchée avec les compagnies de chemins de fer.

A propos des amendements aux prescriptions fédérales sur les croisements avec les lignes de chemins de fer, le secrétariat a pris l'avis des centrales et l'a transmis à la commission fédérale pour les installations électriques.

Se basant sur les réponses aux questionnaires envoyés par le secrétariat et sur les statistiques dressées par ce dernier, *la commission des assurances* a traité quelques questions d'assurances additionnelles et a pris position par rapport au projet de la C.N.S.A.A. concernant l'assurance des volontaires.

D'une manière générale nous renvoyons nos membres aux rapports détaillés de chacune des commissions.

L'étude de la **normalisation des tensions**, en premier lieu des tensions de consommation, a été entreprise par le secrétariat général de sa propre initiative. Il a traité cette question au «Bulletin» et s'est renseigné sur les avis divers en distribuant des questionnaires et en conférant avec les intéressés; le comité a pensé que cette manière de procéder était plus expéditive et qu'il n'y avait pas lieu de désigner une commission spéciale. Vu la grande importance de cette question pour les centrales, il est à souhaiter que, malgré les conditions très variables des divers réseaux, les efforts du secrétariat soient couronnés de succès.

C'est avec plaisir que le comité a déclaré vouloir seconder l'union suisse de normalisation, qui a été créée par la «Société suisse des constructeurs mécaniciens».

L'entente avec notre société mère, l'A.S.E. a été parfaite grâce à la collaboration incessante des deux comités et du secrétariat. La réorganisation facilitera et simplifiera le travail et fera éviter les fausses manoeuvres. Par ses rapports avec l'A.S.E., l'U.C.S. est restée, ainsi qu'il est de son intérêt, en contact avec les autres associations techniques et avec les autorités fédérales.

L'**administration** proprement dite, y compris celle de l'A.A.L. et plus tard de la S.A., s'est trouvée entre les mains du secrétariat.

Nous vous renvoyons au rapport de ce dernier. Pendant l'année écoulée le comité a tenu 7 séances ; toutes avaient un ordre du jour très chargé. Il s'est en outre réuni 4 fois avec la commission du secrétariat.

Avec la période écoulée plusieurs membres très méritants du comité vont nous quitter, entre autres son président, Mr. Dubochet ; qu'il me soit permis de l'assurer que les membres de l'U.C.S. lui garderont toujours une vive reconnaissance ; ils n'oublieront pas les services exceptionnels que leur sympathique président leur a rendus pendant une période difficile.

**Membres.** Nous ne citons pas ici les noms des membres sortis et entrés pendant la période écoulée ; on les trouvera dans l'annuaire.

Nombre des membres	
le 1 <sup>er</sup> juillet 1918	352
Démissions	1
Nouveaux membres admis	
pendant l'année	18
Total des membres	
le 30 juin 1919	369

**Finances:** Le compte profits et pertes, ainsi que le bilan, a été publié à part. Les circonstances ont été anormales. Parmi les dépenses figure la subvention supplémentaire accordée au secrétariat général pour la division économique. Elle ne paraîtra plus à l'avenir. Par contre la subvention ordinaire devra naturellement subir une majoration du fait du renchérissement général. Les membres de l'U.C.S. ont tous compris la nécessité d'augmenter les cotisations pour la période transitoire. Le solde actif provient cependant principalement du solde de liquidation de l'A.A.L. Le bénéfice exceptionnel est le bienvenu : il trouvera prochainement un emploi utile. Au bilan figure aussi le fonds de réserve remis par l'A.A.L. et dont la destination est prescrite, ainsi que les valeurs correspondantes.

Zurich, septembre 1919.

Par mandat du président sortant  
de l'U.C.S.,

Le secrétaire général:  
(sig.) W. Wyssling.

## Rapport et comptes de la Section des achats (S.A.)

pour la période du 1<sup>er</sup> juillet 1918 au 30 juin 1919.

La liquidation de l'A.A.L. décidée à Olten par l'assemblée extraordinaire du 20 avril 1918, n'a pu être considérée comme effectuée que lorsque l'assemblée d'Olten du 3 avril 1919 eut approuvé le compte de liquidation. En conséquence l'ancien comité de l'A.A.L., devenu comité de liquidation, a soigné les affaires jusqu'à cette dernière date et ce n'est que depuis ce moment que la nouvelle délégation pour la S.A. est entrée en fonction.

Le nombre des lampes achetées pendant la période écoulée a subi un accroissement très sensible (25 %) par rapport à la période précédente. Cet accroissement doit être attribué pour une grande part au fait que de nombreuses entreprises ont pensé que le manque de matières premières pourrait, dans la suite, occasionner des irrégularités dans la livraison des lampes et qu'il était par conséquent prudent de se créer une réserve importante. Nous connaissons des centrales qui se sont approvisionnées pour une période de deux ans. La conséquence en a été un ralentissement dans les achats pendant la seconde moitié de l'année, ralentissement qui certainement se fera encore sentir dans la suite. On peut prévoir dès maintenant que pour l'année en cours le nombre des lampes livrées restera inférieur à ce qu'il était pendant la période écoulée.

La part des différents fabricants dans les livraisons de l'année écoulée a été pour la

	lampes
Westinghouse Lamp Co. à Aarau	de 532 389
Licht A.G. à Zoug	" 172 575
Fabr. suisse de lamp. à i. A.G. à Zoug	" 265 641
" bâloise " " à i. A.G. à Bâle	" 155 115
" zuricoise " " à i. à Zurich	" 138 393
Société suisse Auer à Veltheim	" 1 203 389
Société Tungsram à Zurich	" 103 529
Société Watt A.G. à Vienne	" 8 727
<b>Total</b>	<b>2 579 758</b>

Pour la période du 1<sup>er</sup> avril 1919 au 31 mars 1920 les fournitures ont de nouveau été mises au concours et adjugées aux maisons suivantes :

Westinghouse Lamp Co.	à Aarau
Fabrique bâloise de lampes à inc.	à Bâle
Société suisse Auer	à Veltheim
Société Licht A.G.	à Zoug
Fabrique suisse de lampes à incand.	à Zoug
Fabrique zuricoise de lampes à inc.	à Zurich
Société Tungsram	à Zurich
Société Watt fabrique de lampes à inc.	à Vienne
Mrs Levy fils, représentants de la société Philips à Eindhoven (Pays-Bas)	à Bâle

Sauf dans le contrat fait avec la maison Levy, fils, nous n'avons pas pris d'engagement quant à la quantité des lampes dont il sera pris livraison.

Nous avons dû, cette fois-ci encore, nous en tenir aux conditions techniques qui datent de 1912

et renvoyer à une année ultérieure l'application des nouvelles conditions élaborées en 1917. Les prix prévus dans les nouveaux contrats sont les mêmes que ceux en vigueur depuis l'an dernier; mais alors que l'année passée ils pouvaient être modifiés tous les 15 jours ils ne peuvent actuellement être dénoncés que de trois mois en trois mois.

Nous donnons ci-dessous la récapitulation des quantités de lampes achetées par l'intermédiaire de l'A.A.L. depuis son existence

	Lampes à filament de charbon	Lampes à filament métallique
I <sup>ère</sup> et II <sup>ème</sup> année réunies	384 322	—
III <sup>ème</sup>	278 929	—
IV <sup>ème</sup>	400 705	—
V <sup>ème</sup>	323 821	—
VI <sup>ème</sup>	393 348	—
VII <sup>ème</sup>	220 388	189 934
VIII <sup>ème</sup>	165 511	547 377
IX <sup>ème</sup>	324 512	982 478
X <sup>ème</sup>	165 382	1 073 274
XI <sup>ème</sup>	55 537	1 149 700
XII <sup>ème</sup>	38 542	1 148 750
XIII <sup>ème</sup>	16 133	1 209 467
XIV <sup>ème</sup>	—	2 066 190
du 1 <sup>er</sup> avril au 30 juin 1918 (trois mois)	797 097	
du 1 <sup>er</sup> juillet 1918 au 30 juin 1919	2 579 758	

En ce qui concerne le compte annuel il est à remarquer que l'augmentation anormale dans la fourniture des lampes a eu comme conséquence un accroissement inattendu des recettes. Les dépenses pour frais d'essai ont augmenté dans la même proportion alors que les frais de bureau et dépenses pour imprimés sont restés inférieurs aux prévisions du fait que l'entrée en vigueur de la nouvelle organisation fut différée. A la suite de l'application de la nouvelle loi zuricoise nos frais d'impôts ont été majorés.

Le bénéfice inattendu provient donc uniquement de la quantité exceptionnelle de lampes qui se sont vendues. Ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer nous n'atteindrons certainement pas cette année des chiffres comparables à ceux de l'an passé et il est même probable que, pendant l'exercice de 1920 encore, la recette provenant des lampes à incandescence restera sensiblement en dessous de celle que nous avons réalisée en 1918/1919. Nous avons tenu compte de cette prévision dans l'établissement du nouveau budget.

Zurich, le 20 septembre 1919.

Le délégué de la S.A. de l'U.C.S.  
Gueux.

**Syndicat d'importation du Cuivre.** Dans la période du 1<sup>er</sup> juillet 1918 au 30 juin 1919 notre bureau a continué son activité, exposée en détail dans notre rapport sur l'exercice précédent.

En Septembre 1918 nous répartissions la plus grande partie de l'achat VIII. Puis survint une période d'environ 6 mois pendant laquelle les transports furent presque complètement arrêtés.

Le ravitaillement de la Suisse devenant de jour à jour plus difficile, le Conseil Fédéral créa avec le concours d'un certain nombre de syndicats d'importation l'*Union suisse des transports maritimes*, dans le but de procurer aux importateurs suisses le fret nécessaire au transport de leurs marchandises. Afin de résérer à nos envois de cuivre une place sur les bâteaux de l'U.M. votre comité a décidé de s'associer à ce mouvement. Notre participation arrêtée à fr. 250'000.— a été souscrite et versée par 26 centrales membres de notre union.

Au commencement de 1919, grâce au dévouement inlassable de notre Consul à New-York, Monsieur Junod, nos fils emmagasinés en Amérique ont pu prendre la mer et à la fin de l'exercice le solde de nos achats était en Europe. Au moment où nous écrivons tout le cuivre est réparti et nous travaillons activement à la liquidation de notre bureau.

Aux huit achats mentionnés dans notre rapport précédent est venu s'ajouter en octobre 1918 le 9<sup>ème</sup> achat de 625 tonnes, groupant 100 participants.

Dans votre assemblée générale d'Olten, le 3 avril 1919, vous avez accepté notre proposition de liquider notre bureau, puisque l'industrie privée est maintenant à même de nous ravitailler d'une façon satisfaisante. Nous espérons terminer le travail avant la fin de l'année. Notre bureau aura procuré pendant le cours de ces 4 années à nos centrales plus de 4000 tonnes de cuivre et d'aluminium représentant une valeur totale de frs. 14425000.— environ.

Ceux de nos membres qui ont eu l'occasion d'acheter du cuivre aux intermédiaires suisses, auront pu constater que nos marchés ont toujours été conclus dans des conditions avantageuses et les frais de transport réduits au minimum possible. Nous pouvons, sans exagération, estimer à 4 à 5 millions de francs, l'économie que nous avons faite en organisant des achats en commun. Mais ce qui est certainement beaucoup plus important, nous avons assuré le ravitaillement de nos centrales qui n'aurait certainement pas été possible par l'intermédiaire du commerce privé.

Il était en effet indispensable de fournir aux différents bureaux suisses et étrangers, qui contrôlaient le ravitaillement de la Suisse, des renseignements précis et dignes de toute confiance sur l'emploi du matériel importé. Nous sommes heureux de constater que tous nos membres se sont soumis de bonne grâce au contrôle serré qu'a exercé la S.A. Suisse Fiduciaire à Bâle, et nous les remercions de nous avoir ainsi facilité la tâche.

En terminant notre rapport sur l'activité du bureau d'achat de cuivre pendant l'exercice écoulé nous pouvons vous assurer que nous faisons tout pour arriver à vous présenter un rapport de liquidation lors de l'assemblée générale du 11 octobre prochain.

Territet, le 12 septembre 1919.

Le Président du bureau d'achat du cuivre:  
E<sup>e</sup> Dubochet.

Rapport du  
Comité Electrotechnique Suisse (C.E.S.)  
de la Commission Electrotechnique Internationale (C. E. I.)  
pendant l'exercice 1918/19.

La fin des hostilités n'a pas tardé à porter ses fruits en ce qui concerne la reprise de l'activité de la Commission Electrotechnique Internationale. La réunion du Comité spécial des spécifications des machines électriques, que l'on avait vainement cherché à réaliser en 1918, a pu enfin avoir lieu à Paris, les 5, 6 et 7 mai 1919.

Pour les raisons indiquées dans notre dernier rapport annuel, ni la Suisse, ni aucun des autres pays neutres n'ont pu y prendre part; seuls la Grande-Bretagne, la Belgique, le Canada, la France, l'Italie et les Etats-Unis d'Amérique y étaient représentés.

Sous la présidence de M. Boucherot, délégué français, le Comité a repris ses travaux au point où les avait laissés la réunion de Berlin de septembre 1913. En ce qui concerne la question des températures limites admissibles dans les machines, il a décidé de recommander à la prochaine assemblée plénière de la Commission d'admettre 40° C. comme température ambiante de référence, attendu que les correspondances officieuses entre représentants de divers grands pays producteurs, au nombre desquels était l'Allemagne (ceci se passait immédiatement avant la guerre), faisaient présenter qu'un accord complet sur ce point aurait été obtenu si une nouvelle réunion du Comité avait pu avoir lieu en 1914. Par contre on examinera dans une réunion ultérieure s'il convient ou non d'adopter une autre température ambiante de référence pour les machines destinées à fonctionner dans les climats tropicaux.

Après avoir aplani certaines divergences subsistant encore entre les températures indiquées dans les règles nationales de différents pays, représentés à la réunion, le Comité a remis sur le chantier le tableau des températures limites en modifiant sur quelques points les chiffres arrêtés à Berlin. C'est ainsi entr'autres que la température maximum admise pour le fil émaillé de bonne qualité a été abaissée de 105° à 95° C.

On avait enfin décidé à Berlin, que l'essai d'une machine en service continu devait être prolongé jusqu'à ce que son échauffement n'augment plus d'un degré C. par heure. Revenant sur ce sujet, le Comité de Paris déclare que cette règle ne doit s'appliquer qu'aux génératrices et aux moteurs jusqu'à 300 kW et aux transformateurs jusqu'à 50 kW. Pour les machines plus grandes, l'essai devra durer assez longtemps pour qu'il soit manifeste que les limites de température ou d'échauffement autorisées ne seraient pas dépassés si l'essai était prolongé jusqu'à atteindre la température finale.

Enfin, le Comité a décidé d'aborder dans sa prochaine réunion, l'étude des sujets suivants:

- a) Températures limites de l'huile.
- b) Températures limites des appareils refroidis par l'eau.
- c) Essais des diélectriques.
- d) Températures limites des moteurs de traction.
- e) Méthodes de mesure du rendement.

Les Comités nationaux sont invités à soumettre au Bureau central leurs propositions concernant la solution à donner à ces questions en vue d'une prochaine réunion, qui coïnciderait avec une assemblée plénière de la Commission Electrotechnique Internationale, prévue comme devant avoir lieu à Londres vers le 20 octobre prochain.

Nous aurions désiré que la reprise de relations normales entre toutes les nations faisant partie de la Commission Electrotechnique Internationale soit inaugurée dans un pays neutre, et, en particulier, que la Suisse ait été chargée de recevoir cette première réunion plénière. Il n'en a pas été décidé ainsi, car tous les esprits ne sont pas encore préparés à renouer des relations pacifiques avec les ennemis d'hier. La preuve en est que le Bureau Central a invité les divers Comités nationaux à se prononcer sur la proposition qui lui a été transmise, de considérer les pays ennemis de l'Entente comme s'étant exclus d'eux-mêmes de la Commission, et de ne les admettre à nouveau à participer aux travaux et aux discussions que sur consentement des deux tiers des Comités électrotechniques qui composeront la Commission à ce moment-là.

D'accord avec les Comités des autres pays neutres d'Europe, nous avons informé le secrétaire honoraire de notre désaccord avec la proposition en question, car nous estimons qu'une pareille décision irait directement à l'encontre, tant des idées qui ont présidé à la fondation de la Commission Electrotechnique Internationale, que du programme qu'elle s'est donné. Nous comptons du reste, par l'organe de nos délégués, défendre notre point de vue si cette question vient à être traitée oralement au cours de la réunion de Londres.

*Lausanne, septembre 1919.*

Le Secrétaire du C.E.S.:  
*A. Montmollin.*

Rapport sur l'activité des commissions temporaires communes de l'A. S. E.  
et de l'U. C. S. pendant l'exercice  
1918/19

présenté à l'assemblée générale des  
11 et 12 octobre 1919.

Depuis plusieurs années les comités ont introduit l'habitude de ne pas travailler simultanément dans les domaines de chaque commission, car de cette manière on ne pourrait consacrer à aucune question assez de

temps et d'argent pour obtenir un résultat réel et concluant. C'est pourquoi nous avons concentré notre activité sur certaines questions d'actualité, tandis que pour d'autres le secrétariat général s'est borné à rassembler et ordonner les avis et désirs transmis par les commissions respectives, pour les utiliser plus tard. Tel a été cette année le cas de la *Commission de l'appareillage à basse tension* (président jusqu'ici: Mr. Koelliker-Zurich), de la *Commission des fils, câbles et substances isolantes* (président: Mr. Baumann-Berne), et de la *Commission de la protection contre les surtensions* (président: Mr. Ringwald-Lucerne). La *Commission des courants empruntant la terre comme conducteur et des mises à la terre* (président jusqu'ici: Mr. de Montmollin-Lausanne), et celle *des instruments de mesures et compteurs* (président: † Mr. Denzler-Zurich) ont achevé leurs mandats; en conséquence elles ont été dissoutes pour le commencement du nouvel exercice.

**Commission des appareils de cuisson et de chauffage** (président: Mr. Ringwald-Lucerne). Dans ce domaine le secrétariat général et la station d'essai ont déployé une grande activité. Nous nous sommes efforcés avant tout d'amener les fabricants à construire pour l'hiver 1918/19 quelques types vraiment satisfaisants de fourneaux à accumulation pour appartements. Dans ce but nous avons fait des essais systématiques avec différents modèles; nous les avons jugés d'après ces essais et, nous basant sur les résultats que fournit notre méthode de calcul, nous avons pu proposer certains perfectionnements. Nous avons aussi effectué des calculs et donné notre avis sur des projets qu'on nous a présentés. A notre satisfaction nous avons provoqué par là une amélioration notable de la qualité des appareils en vente: plusieurs fabriques construisent maintenant une série de types de fourneaux à accumulation qui sont pratiques et notamment supérieurs au point de vue thermique à ceux construits jusqu'ici. Il a déjà été publié au « Bulletin » n° 10 de 1918 un rapport provisoire, qui contient tous les renseignements désirables sur les nouveaux fourneaux à accumulation.

Ce sont bien les travaux dont nous venons de parler qui ont été les plus utiles; mais nous avons également continué à essayer et étudier systématiquement les substances qui pourraient convenir à l'accumulation de la

chaleur ou comme résistances; citons parmi ces dernières le silundum; nous avons étudié les moyens de le fabriquer dans de meilleures conditions. Des études et expériences ont aussi été faites sur le passage de la chaleur à travers des couches d'air.

Il a fallu remettre la publication de tous les résultats de nos travaux, publication qui sera une véritable monographie théorique et pratique des fourneaux à accumulation. Il en est de même des nouvelles normes pour les appareils thermiques, préparées par la commission; le manque ou la mauvaise qualité de certaines matières auraient d'ailleurs rendu impossible l'application de ces normes pendant la guerre. Les essais dans le domaine de cette commission faits à la station d'essai ont coûté environ fr. 3200; les frais du secrétariat sont à évaluer à fr. 2500. (A noter que le secrétariat a aussi été chargé d'exécuter une série de travaux touchant cette question, pour lesquels la station d'essai a encaissé environ fr. 2500 et le secrétariat lui-même fr. 2000.)

**Commission de corrosion.** Cette commission, que nous avons formée en commun avec l'Union des chemins de fer secondaires suisses et la Société suisse de l'industrie du gaz et de l'eau, n'a cessé non plus d'être active. Nous avons monté et essayé des dispositifs de mesure spéciaux et effectué les premières mesures sur le réseau des trams de Zurich; en outre nous nous sommes organisés et préparés pour faire rapidement des mesures analogues dans les villes prévues. Les frais, dont les 2/3 seront à la charge des autres sociétés, se montaient fin juin à environ fr. 250. Depuis les travaux sont en train avec de bons résultats; on pourra, bientôt en référer à la commission. Ici encore nous cherchons naturellement surtout, pour améliorer la situation, à donner des avis utiles aux compagnies et entreprises intéressées.

Zurich, septembre 1919.

*Le secrétariat général.*

---

Rapport sur l'activité des commissions temporaires de l'A. S. E.  
pendant l'exercice 1918/19, présenté à l'assemblée générale des 11 et 12 octobre 1919.

---

La commission pour paratonnerres (président: Blattner-Berthoud) ne s'est pas ré-

unie cette année. D'accord avec le président de l'association, Mr. Blattner a approuvé la proposition privée faite par Mr. Koestler (Berthoud) de faire traduire à nouveau en français les normes de l'A.S.E. pour la protection des bâtiments contre la foudre. On nous a fait en effet remarquer que la première traduction, bien que faite par un employé de langue française, était défectueuse.

Zurich, septembre 1919.

*Le Secrétariat général.*

Rapport sur l'activité des commissions temporaires de l'U.C.S.  
pendant l'année 1918/1919,  
adressé à l'Assemblée générale tenue à Montreux  
le 11 octobre 1919.

#### Commission d'assurance.

*Membres de la commission:* Mr. E<sup>el</sup> Dubochet, Territet, Président; Mr. H. Geiser, Schaffhouse; Mr. P. Lauber, Lucerne; Mr. E. Erny, Zurich.

La Commission d'Assurance s'est réunie trois fois pendant l'année écoulée. Elle a eu de nouveau à s'occuper des questions touchant l'adoption de l'Assurance complémentaire contre la perte du salaire pendant les 2 premiers jours d'invalidité et la réduction de 20% du salaire pour les jours suivants. La commission maintient son point de vue qui est de recommander aux usines de s'en tenir — du moins pour le moment — strictement aux dispositions légales. Les expériences, faites ici et là avec l'assurance complète, n'engagent pas à suivre cette voie. L'importance de cette question s'est du reste accrue depuis que la Caisse Nationale Suisse d'Assurance en cas d'accidents, à Lausanne, a spécifié l'assurance complémentaire dans une exploitation, comme agent majorateur des primes pour l'assurance obligatoire. Lors de la discussion du premier rapport de la Caisse nationale au Conseil des Etats, le rapporteur a relevé les abus auxquels donnait lieu l'indemnité intégrale du salaire et le nombre doublé en Suisse des cas d'accidents sans suite prolongée, comparé à celui des cas en Hollande. Ce phénomène s'expliquerait par le fait que l'Assuré hollandais ne touche que le 70% de sa paie, le Suisse avec l'assurance complémentaire toucherait par contre, 100%.

La Commission d'Assurance a en outre examiné le taux des primes de la Caisse Nationale Suisse d'Assurance en cas d'accidents pour l'assurance obligatoire et a étudié la question de voir s'il n'y aurait pas lieu actuellement de susciter une action générale de l'Union, afin d'obtenir une réduction sur toute la ligne des primes qui sont considérablement supérieures à celles du régime des assurances privées. Elle estime cependant que le moment n'est pas encore venu

et peu propice; c'est pourquoi elle se réserve d'y revenir au moment voulu. Entretemps, elle tâchera, par une statistique des primes et indemnités, de pouvoir juger si une réduction des premières serait justifiée. La statistique des primes, établie par le Secrétariat Général, a été largement utilisée par les usines; nous saisissons l'occasion pour vous y rendre spécialement attentifs.

Pour ce qui est de l'assurance des machines, nous n'avons toujours rien pu entreprendre dans l'année écoulée.

La Commission avait à s'occuper enfin d'un projet adressé par la Caisse nationale à Lucerne aux Fédérations de Métiers, concernant les conditions de l'Assurance Volontaire et de l'Assurance Volontaire de tierces personnes. La Caisse nationale, sur la base de l'art. 119 de la loi sur les assurances, a l'intention d'introduire aussi ces branches d'assurance et de faire ainsi concurrence aux institutions privées. La commission a demandé des renseignements complémentaires auprès de la Caisse nationale, notamment au sujet des primes prévues qui ne figurent pas dans le projet que nous avons reçu. Cette affaire n'est pas encore terminée à ce jour.

Territet, le 12 septembre 1919.

Le président de la Commission d'Assurance:  
(sig.) *E<sup>el</sup> Dubochet.*

**Commission pour la loi fédérale sur le travail dans les fabriques.** (Président Oppikofer, Bâle). Cette commission, qui vient de fusionner avec la nouvelle commission pour l'étude des conditions du personnel, a étudié au début de l'année le projet de règlement de 1918 pour l'application de la loi sur les fabriques et a, pour sauvegarder les intérêts des centrales, adressé une requête au Département fédéral de l'économie publique, le priant de compléter et de modifier quelques-unes des dispositions prévues.

Entre temps, la loi fédérale du 18 juin 1914 sur le travail dans les fabriques a subi elle-même, ainsi que chacun sait, une révision complète par suite de l'introduction obligatoire dans les fabriques de la semaine de 48 heures. Dans sa séance du 11 juin passé la commission a eu l'occasion de s'occuper du projet de décret qui se rapporte à cette innovation. Elle a décidé de faire des démarches dans le but de rendre plus claires certaines dispositions des art. 53 et 54 au sujet du travail ininterrompu du dimanche et pendant la nuit.

Le nouveau projet de règlement du 30 juillet 1919 sur l'application de la loi fédérale tient en général compte de nos différentes observations.

**La Commission pour la loi d'expropriation et les croisements des lignes électriques avec les chemins de fer** (président: Mr. Nicole-Lausanne) a été créée dans le courant de l'année pour étudier le nouveau projet de loi fédérale sur les expropriations; elle a été chargée ultérieurement des ques-

tions juridiques pendantes à propos des croisements des lignes électriques et des chemins de fer.

Ces questions ont été étudiées à fond par les membres rapporteurs de la commission. Mr. Dr. Fehr (Baden) a réuni les bases d'une pétition et s'est occupé de la rédaction d'un modèle de convention avec les Compagnies de chemins de fer au sujet des croisements. Le secrétariat général a été chargé des travaux préparatoires pour les deux questions, qui furent discutées à fond pendant plusieurs séances. Il fut décidé de présenter au département fédéral de justice une pétition, rédigée par le secrétariat général, le priant d'admettre un des nôtres dans la commission d'experts. Nous n'avons encore reçu qu'une réponse provisoire. La discussion en vue de l'établissement d'une convention normale se poursuivra prochainement.

La Commission des tarifs fut reconstituée dans le but d'étudier la question de la tarification de l'énergie électrique en général, sur la base d'une nouvelle statistique des tarifs en vigueur. Le secrétariat général n'a cessé de rassembler des données pour nous renseigner le plus complètement possible.

Les modifications successives et l'instabilité des tarifs, dûe à la guerre, nous firent constater que le moment n'était pas propice pour chercher une solution générale. On discuta cependant quelques réformes de tarifs d'un intérêt immédiat et le secrétariat fit une étude sur l'établissement de tarifs rationnels pour le courant destiné au chauffage des appartements (étude comparable à celle qu'il fit autrefois à propos de l'application de l'énergie à la cuisson). Nous nous réunîmes avec les représentants des centrales intéressées et l'on peut dire que l'article du secrétariat général paru au « Bulletin » expose les principes qui devraient être appliqués. Comme il ne peut être question d'une contrainte quelconque nous ne pouvions faire plus que de donner notre opinion.

Vers la fin de l'année la question d'une élévation générale des tarifs devint de plus en plus pressante. Trouver une solution à cette question sera notre prochaine tâche. Nous regrettons vivement que notre président, Mr. Marti (Langental), soit décidé à se retirer de la commission. Il avait pris l'initiative d'une nouvelle discussion des tarifs ; l'U. C. S. lui en doit de la reconnaissance.

**La Commission pour les questions de personnel** des membres de l'U. C. S. a été créée au début du nouvel exercice, mais le secrétariat a déjà commencé autérieurement à s'occuper de ces questions.

Zurich, septembre 1919.

*Le secrétariat général.*

**Semaine suisse 1919.** D'après une circulaire reçue ces derniers jours de la direction de cette société la Semaine suisse aura lieu cette année du 7 au 19 octobre. Les dispositions prises pour sa participation cherchent avant tout à fournir la plus grande sécurité possible, pour que cette manifestation d'économie nationale favorise uniquement les produits vraiment suisses. L'affiche de la Semaine suisse doit avant tout garantir que le participant a pris l'engagement de n'exposer dans les devantures où se trouve l'affiche que des marchandises d'origine suisses; l'exposant accepte de plus de subir un contrôle, pour prouver que les marchandises exposées ont vraiment été fabriquées en Suisse, ou y ont subi un façonnage important. Le chômage qui continue à augmenter pendant la longue période de transition, ne peut être maintenu dans des limites supportables que si tous les acheteurs se font un devoir de n'employer autant que possible que des produits suisses. Nous ne voulons pas négliger d'engager nos membres, les producteurs comme les consommateurs, à favoriser le plus possible cette manifestation.

**Admission de systèmes de compteurs d'électricité à la vérification et au poinçonnage officiels.** En vertu de l'article 25 de la loi fédérale du 24 juin 1909 sur les poids et mesures, et conformément à l'art. 16 de l'ordonnance du 9 décembre 1916, sur la vérification et le poinçonnage officiels des compteurs d'électricité, la commission fédérale des poids et mesures a admis à la vérification et au poinçonnage officiels les systèmes de compteurs d'électricité suivants en leur attribuant le signe de système mentionné:

Fabricant: *Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Nürnberg.*



Transformateur de tension, type NE 21.



Transformateur de tension, type NE 32.

Erreur d'impression: Publication officielle d'admission du 8 avril 1918<sup>1)</sup>. Lire:



Transformateur de courant, type Mtr 202 s pour 40 périodes et plus (au lieu de Mtr S).

Berne, le 29 août 1919.

*Le président de la  
Commission fédérale des Poids et Mesures.*

*J. Landry.*

<sup>1)</sup> Voir Bulletin No. 5, page 118, 1918.

## Unification des tensions de consommation.

Cette question, dont l'importance n'échappe à personne, a été traitée par Mr. Wyssling dans les « Bulletins » n° 2, 3, 4, 7 et 8 de cette année. On ne saurait exposer la situation d'une façon plus détaillée et plus complète. Plusieurs de nos principaux constructeurs ont, de leur côté, fait ressortir l'avantage de la normalisation pour la fabrication des moteurs, transformateurs et autres appareils et quelques ingénieurs électriciens ont bien voulu faire connaître leur avis personnel sur les meilleures dispositions et les tensions les plus favorables. Pas moins de 14 articles parus au « Bulletin » dans le courant de l'année se rapportent à cette question d'actualité. Presque tous ayant été écrits en allemand, il nous a paru utile d'en résumer les points principaux pour nos lecteurs de langue française.

### Cause de la diversité des tensions et ses inconvénients.

Les premières installations d'éclairage électrique ont été créées il y a trente ans. Depuis cette époque l'industrie a fait des progrès incessants. Le prix des installations électriques étant grandement influencé par la tension applicable, on a toujours utilisé la tension la plus élevée compatible avec une bonne qualité des appareils récepteurs, principalement des lampes. La tension admissible a passé de 100 à 110, à 120, à 150 et finalement à 220 et 250 volts. Cela explique la diversité des tensions utilisées maintenant, diversité qui n'est peut-être nulle part plus grande qu'en Suisse. Une variété, moins grande, mais certainement aussi gênante a existé pour les fréquences ; elle tend à disparaître et nous n'en parlerons pas ici.

La diversité des tensions de consommation est une gêne en tout premier lien pour le public, c'est-à-dire pour l'ensemble des consommateurs. Le consommateur se déplace parfois et voudrait pouvoir employer les appareils qui lui appartiennent, ses lampes, appareils thermiques et moteurs aussi bien à Genève qu'à St-Gall ; le consommateur voudrait payer ses appareils le moins cher possible et quand il s'est décidé à une acquisition il voudrait être servi promptement. A tous ces désirs légitimes la grande diversité des tensions fait obstacle.

Les vendeurs d'électricité, les stations centrales, ne sont pas moins intéressés à l'unification ; comme les consommateurs, ils désirent obtenir les moteurs, transformateurs et compteurs à des prix bas et dans un délai minimum, mais ne le peuvent, tant que les constructeurs sont obligés de faire face à des besoins si divers. Les centrales désireraient en outre pouvoir s'entraider et, pour y parvenir, l'unification, non seulement des tensions de consommation, mais aussi des tensions de distribution est indispensable.

Enfin les installateurs, les constructeurs de moteurs et transformateurs, les fabricants d'appareils électro-thermiques, les fabricants de lampes auraient le plus grand intérêt à l'unification des tensions de consommation. Elle leur faciliterait la fabrication par grandes séries et la constitution de stocks importants ; ils pourraient livrer meilleur marché et plus vite ; ils satisferaient mieux leur clients et y trouveraient leur profit.

### Considérations générales, choix des tensions normales.

L'unification étant reconnue désirable, quelles sont les considérations qui déterminent le choix de la tension normale ? Pour donner satisfaction au consommateur, la tension choisie devra lui permettre de faire usage de lampes économiques sous le rapport de la consommation aussi bien qu'au point de vue prix et durée. Il veut pouvoir se procurer des appareils thermiques résistants, des moteurs à bon rendement ; il exige que ses canalisations soient d'un prix abordable et qu'il ne soit exposé à aucun danger.

Le vendeur d'électricité veut satisfaire ses clients et simplifier son service. Comme il établit les réseaux de distribution à ses frais, il a un grand intérêt à appliquer une tension plutôt élevée afin de réduire sa dépense ; il ne veut cependant pas d'une tension normale qui l'entraînerait à des transformations coûteuses.

Les constructeurs et fabricants d'appareils électriques divers envisagent le choix de la tension normale à leur point de vue spécial. L'élévation de la tension importe peu à l'installateur et beaucoup moins aux constructeurs qu'aux vendeurs d'énergie. Les constructeurs n'éprouvent pas de difficulté à faire des moteurs et transformateurs pour 250/440 volts. Seuls les fabricants de lampes et les fabri-

cants d'appareils thermiques sont limités par des difficultés de fabrication. Ces difficultés et la question de sécurité sont les seuls facteurs qui pourraient limiter l'élévation de tension.

Pour les constructeurs et fabricants de toutes catégories il y a intérêt à ce que les appareils, appropriés à notre tension normale, puissent s'adapter aussi aux tensions normales des pays d'exportation.

#### **Etat de la normalisation à l'étranger.**

Le « Bulletin » n° 7 nous renseigne sur la normalisation des tensions à l'étranger.

En France l'« Union Syndicale » a proposé d'adopter comme tension normale par phase 115 volts ( $\pm 5\%$ ) correspondant à une tension triphasée composée de 200 volts. Cette tension est imposée maintenant par le ministre des travaux publics pour toutes les nouvelles installations et recommandée dans les cas d'agrandissement des anciennes installations. Pour les réseaux desservant des moteurs seulement, les tensions composées de 500 et 1000 volts sont également normales.

En Allemagne et en Autriche les associations compétentes proposent une tension de phase de 220 volts et une tension composée de 380, déjà assez répandue ; elles estiment que, sauf pour des cas spéciaux, il est inutile d'établir des réseaux à 500 volts, spécialement pour moteurs.

En Italie on propose d'adopter pour les réseaux à 50 périodes une tension de 150 à 260 volts.

Aux Etats-Unis les tensions adoptées par la « National Electric Light Association » et l'« Electric Power Club » sont :

110 volts pour les lampes et petits moteurs ;

220 volts pour les lampes et les moteurs triphasés et continus ;

440 et 550 volts pour les moteurs de moins de 60 chevaux.

#### **Avis des intéressés.**

Les réponses aux questionnaires sont résumées au « Bulletin » n° 8 et ont confirmé ce que nous disions plus haut quant aux principaux désirs des intéressés. La très grande majorité admet qu'il n'y aurait pas inconvénient à dépasser les tensions actuellement en usage, pourvu que les centrales ne

soient pas *obligées* à adopter immédiatement la nouvelle tension. Les centrales estiment pour la plupart que la tension 115/220 serait pour l'avenir nettement insuffisante, mais que d'autre part on ne devrait pas dépasser 220 à 380 ou 250/440 volts ; un assez grand nombre parmi elles se contenteraient de 145-250 volts. Les centrales et les installateurs sont d'accord pour dire qu'une élévation de tension les obligera à donner encore plus de soins que jusqu'à ce jour aux installations intérieures. Les uns pensent que la dépense pour les canalisations intérieures et leur isolation augmentera sensiblement (jusqu'à 30 %) ; d'autres ne voient pas de raison à majoration. Tous sont d'accord pour admettre que les principaux types d'interrupteurs, de coupe-circuits, prises de courant, etc. pourront encore servir pour une tension plus élevée.

Les constructeurs de machines affirment que pour les moteurs même une tension de 250/440 n'offrirait aucun inconvénient, ni comme prix, ni comme rendement.

Les fabricants de lampes confirment ce que nous disions plus haut. Les fabricants d'appareils électrothermiques éprouvent en partie une certaine aversion contre les tensions élevées. Ils sont presque unanimes à déclarer que 250 volts est une tension maximum pour les fers à repasser et autres petits appareils de ce genre si les fils chauffants ne doivent pas devenir trop minces et délicats. Ils admettent naturellement que les appareils les plus importants pourraient être construits pour utiliser du courant triphasé et supposent que les bâts de ces appareils seraient toujours reliés soigneusement à la terre ainsi que le point neutre afin que, nulle part, il ne puisse s'établir une différence de tension supérieure à 250 volts.

#### **Réseau unique.**

La grande majorité des intéressés reconnaît l'avantage que présente un réseau triphasé commun pour l'éclairage, les appareils électrothermiques et les moteurs, mais ne croit pas qu'il serait possible de renoncer à un réseau à 500 volts dans les centres industriels où se trouvent beaucoup de moteurs assez puissants. Les réponses à la question 13, la question principale au sujet du choix de la tension, sont assez divergentes. Nous avons envisagé trois éventualités : 145/250, 220/380 ou 250/440 volts. Parmi les 122 réponses, 48 donnent la préférence à la première, 35 à

la seconde et 23 à la troisième combinaison. Nous avons l'impression que la crainte des modifications a influencé les représentants de plusieurs centrales et leur a fait manifester une préférence qu'ils n'auraient pas s'ils devaient établir une installation complètement neuve. Si cette crainte n'avait pas existé, il est probable que les partisans des tensions de 220/380 et au-dessus auraient été plus nombreux.

Avant de formuler des conclusions nous tenons à rappeler qu'un transformateur comprenant 6 bobines unitaires peut s'adapter à trois tensions différentes, suivant que ces bobines sont groupées en parallèle, en zigzag ou en série et qu'inversement une tension donnée peut être produite avec différents groupements.

#### **Maximum de tension admissible.**

Voyons maintenant quelle est la tension maximum admissible au point de vue de la sécurité. Dans cette matière personne n'est plus compétent que notre inspectorat, qui estime qu'on peut sans crainte dépasser les tensions actuelles. A condition que les installations soient faites avec soin, une différence de potentiel de 250 volts par rapport à la terre (correspondant à une tension composée de 440 volts) ne lui paraît point excessive et parfaitement admissible, aussi bien en ville qu'à la campagne. Il est bien évident que le point neutre devra être soigneusement mis à la terre, ainsi que les bâts des moteurs et des gros appareils thermiques et que l'emploi d'anneaux protecteurs sur les porte-lampes devrait alors se généraliser. Une série d'installations avec une tension de phase de 220 à 250 volts (correspondant à 380 à 440 volts triphasé) sont depuis plusieurs années en service sans que l'on ait pu constater un inconvenient.

Les lampes à incandescence faites pour une tension de 250 volts (si nous faisons abstraction des lampes de très faible intensité, qui aujourd'hui ne s'emploient que rarement) donnent toute satisfaction: ni leur durée, ni leur consommation ne sont sensiblement moins avantageuses que pour les lampes de 125 volts. Seul leur prix est plus élevé de 10 à 35 pour cent. Quand on considère le peu d'importance du prix de la lampe dans les dépenses de l'abonné et qu'on pense aux progrès qui ont déjà été réalisés et qui se réaliseront encore,

on doit convenir que la question des lampes n'est pas un obstacle à l'adoption d'une tension de phase de 250 volts.

On peut en dire autant des appareils électrothermiques. Les fabricants suisses ont été consultés et tous ont déclaré qu'ils pouvaient s'accommoder d'une tension de 250 volts par phase s'ils sont certains que cette tension ne sera pas dépassée sensiblement par rapport à la terre. Cette condition est réalisée par la mise à la terre du point neutre dans un réseau triphasé à 250/440 volts. Plus la cuisine et le chauffage électrique entreront dans les mœurs, plus les puissances consommées dans les ménages augmenteront; une tension relativement élevée sera alors certainement appréciée.

#### **Statistique des tensions appliquées actuellement.**

Avant de proposer à l'A. S. E. de désigner telle tension comme normale, le secrétariat a fait faire un relevé précis de celles actuellement un usage en Suisse. Il s'est en outre renseigné sur l'état de la normalisation à l'étranger et il s'est informé de l'avis des intéressés.

On trouve aux « Bulletins » n° 2 et 3 des tableaux qui renseignent exactement sur la situation actuelle en Suisse.

38,5 % des lampes et petits appareils sont adaptés à une tension de 125 à 127 volts ; 18,5 % à une tension de 140 à 145 volts ; 13,5 % à une tension de 120 volts ; 9 % à une tension de 105 volts ; 8,5 % à une tension de 218 à 220 volts ; et 2 % à une tension de 240 volts et plus.

Si l'on tient compte de tous les appareils récepteurs, lampes, appareils thermiques et moteurs, on constate que les appareils qui utilisent

moins de 120 volts représentent 7 % de la puissance totale ; ceux de 120 volts 7 % ; ceux de 125 à 127 volts 18 % ; ceux de 140 à 155 volts 9 % ; ceux de 200 à 225 volts 15 % ; ceux de 270 à 260 volts 16,5 % ; ceux de 500 à 550 volts 20 %.

Les tableaux de la page 44 nous font savoir que 89,5 pour cent de tous les moteurs reliés aux réseaux suisses sont des moteurs triphasés et que parmi eux

les moteurs de moins de 210 volts (tension composée) représentent 5,6 % de la puissance totale ;

les moteurs de 220 à 225 volts 11,8 % ; ceux de 240 à 250 volts 24,5 % ; ceux de 480 à 500 volts 43,5 %.

La tension de 220/380 peut être réalisée avec des bobines unitaires de 110 ou de 125 volts et la tension 250/440 avec des bobines de 125 ou de 145 volts.

Un transformateur peut fournir

avec bobines unitaires de 125 V	type 220/380 250/440 (série) 220/380 (zig-zag) 125/220 (parall.)	avec bobines unitaires de 145 V	type 250/440 290/500 (série) 250/440 (zig-zag) 145/250 (parall.)

avec bobines unitaires de 110 V	type 220/380 (série) 190/330 (zig-zag) 110/190 (parall.)	avec bobines unitaires de 125 V	type 250/440 (série) 220/380 (zig-zag) 125/220 (parall.)

### Conclusions.

Il est très important que les réseaux qui ne peuvent de suite adopter la tension normale puissent se procurer des transformateurs ca-

pables de s'adapter ultérieurement à la tension normale qu'on choisira aujourd'hui.

Le tableau ci-dessus permet de reconnaître que si la combinaison 250/440 devient normale on peut sous ce rapport satisfaire un plus grand nombre de centrales, en particulier aussi le groupe de celles qui utilisent aujourd'hui des lampes de 145 volts. Cette circonstance engage le secrétariat à vous recommander de préférence la tension normale 250/440, bien qu'à première vue la tension 220/380 semble mieux correspondre à l'avis moyen des membres qui ont bien voulu répondre au questionnaire. La solution idéale n'existe pas ; une tension qui permettrait d'utiliser le matériel normal dans toutes les installations existantes ne peut naturellement être trouvée. Admettre deux tensions normales ne serait qu'une demi-mesure. Il s'agit maintenant de prendre une détermination ; rien ne serait plus fâcheux que de laisser aller les choses, de renoncer aux immenses avantages de la normalisation par simple défaut d'entente.

*Le secrétariat général.*