Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 13 (1922)

Heft: 5

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: 22.08.2025

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

und in den Ortstransformatoren auszuregulieren ist. Dies ist auch der Grund, weshalb im Vorschlag des Generalsekretariates s. Z. dafür total 12 % vorgesehen [1]) sind gegenüber ± 5 % bei den Gebrauchsniederspannungen. Der Vorschlag des V. S. M. sieht dagegen auch bei den Hochspannungen nur 10 % maximal zulässigen Unterschied zwischen niedrigstem und höchsten Wert einer Normalspannung vor, was uns als nicht genügend erscheint.

Die Anwendung derselben Ueberlegung führt dazu, diesen maximal zulässigen Unterschied bei den Höchstspannungen noch grösser zu wählen, da hier noch weitere Spannungsabfälle in den Zwischentransformatoren und den Höchstspannungs-Fernübertragungsnetzen auszuregulieren sind. Es wird hier allerdings der Einwand gemacht werden können, dass oft die Zwischentransformatorenstationen (Unterwerke) eine eigene Spannungsregulierung besitzen, weshalb sich eine weitere Abstufung des zulässigen Unterschiedes zwischen minimaler und maximaler Spannung erübrige. Dieser Einwand ist in vielen Fällen berechtigt, doch ist die Anwendung von Spannungsreglern in den Unterwerken nicht allgemein und sie braucht auch in Zukunft nicht allgemein zu erfolgen, so dass aus diesem Grunde nicht überall von einer weiteren Erhöhung des genannten Spannungsunterschiedes Umgang genommen werden könnte.

In Berücksichtigung dieser Umstände dürfte daher zu erwägen sein, ob nicht der Unterschied zwischen minimalem und maximalem Werte einer Normalhochspannung anzusetzen sei auf

15 % bei den mässigen Hochspannungen und
20 % bei den Höchstspannungen.

Wir sind uns dabei sehr wohl bewusst, dass diese Frage noch weiterer Diskussion bedarf, denn, wenn auf der einen Seite die Elektrizitätswerke aus ihrem Betriebsbedürfnis heraus geneigt sind, möglichst grosse zulässige Spannungsunterschiede zu verlangen, schafft eine Uebertreibung dieser Anforderungen Schwierigkeiten und Kostenvermehrung und herrscht daher bei den Fabrikanten aus begreiflichen Gründen die Neigung vor, diese Unterschiede möglichst klein zu halten. Wir erhoffen von einer Diskussion dieser Frage weitere Abklärung.

Miscellanea.

Ueber Schwingungen elektrisch erhitzter Drähte. Anlässlich systematischer Temperaturmessungen an verschiedenen Drähten beobachtete der Verfasser und sein dabei behilflicher Schüler H. Oswald, dass zwischen zwei feststehenden Klemmen eingespannte dünne Drähte in Transversalschwingungen geraten, wenn sie durch Wechselstrom bis zur Glut erhitzt werden. Die Drähte können auch bei starkem Durchhang schwingen; je nach Drahtlänge, Querschnitt, Periodenzahl und andern Bedingungen bilden sich verschiedene Wellenlängen mit scharf ausgeprägten Wellenbäuchen und Knoten aus. Z. B. schwingt ein Platindraht von 0,1 mm Durchmesser bei 50 periodigem Wechselstrom unabhängig, ob die Temperatur 600° oder 1400° C beträgt, und ob der Durchhang des Drahtes gross oder klein ist, so, dass der Knotenabstand ca. 4,5 cm beträgt. So oft man die Drahtlänge als Vielfaches von 4,2 cm wählt, so oft reiht sich Halbwelle an Halbwelle; die Schwingungsamplitude beträgt dabei bis etwa 2 mm, und die Schwingungsebene ist immer entweder in der Durchhangsebene, oder der dazu senkrechten und ändert diese Lagen je nach der Drahttemperatur und dem Drahtdurchhang. Nur wenn der Draht so stark gespannt ist, als die mechanische Festigkeit bei hohen Temperaturen noch zulässt, bildet sich eine einzige halbe oder ganze Welle aus, die z. B. bei einem Stützpunktabstand von 28 cm etwa 6 mm Amplitude erreichen kann, mit Chromnickeldraht und etwas grösserem Stützpunktabstand noch bedeutend mehr.

Die Ursache der beobachteten Schwingungen ist auf Grund der gemachten Versuche wohl darin zu suchen, dass infolge noch so geringer periodischer Abkühlung während des Stromdurchganges durch den Nullwert, eine periodische Materialkontraktion stattfindet. Während bei niedriger Temperatur bemerkbare Schwingungen wegen der mechanischen Steifheit der Drähte verhindert würden, werden die Drähte im Glühzustand genügend flexibel, derart, dass sogar Bänder in Richtung ihrer Breite schwingen können. Nähert man sich dem Schmelzpunkt, so muss der Draht mehr gestreckt werden.

Dass die Schwingungsursache in den periodischen Temperaturdilatationen und Kontraktionen liegt, wird durch folgende Versuche bestätigt:

[1]) Bulletin 1921, No. 4, Seite 99.

Der Draht schwingt in jeder, auch in vertikaler Lage. Er schwingt nicht, wenn durch Gleichstrom erhitzt. Auch schwingen dicke Drähte nicht. Die Schwingungen haben mit magnetischen oder elektrostatischen Kräften nichts zu tun, indem sie wie erwähnt, bei jeder Drahtrichtung, bei Abwesenheit von Eisen und bei einem geerdeten Ende (kleine Potentialdifferenz gegen die Umgebung) stattfinden. Materialien mit grossem Ausdehnungskoeffizient werden unter sonst gleichen Bedingungen am kräftigsten schwingen, und die Versuche scheinen dies im allgemeinen, soweit sie hierüber gemacht wurden, auch zu bestätigen.

Bei elektrischen Heizkörpern sind die Bedingungen für die genannte Erscheinung nicht günstig, aber da die Drähte nicht gestreckt sein müssen, um zu schwingen, ist doch anzunehmen, dass sich die Schwingungen bei den einen oder andern Apparaten unangenehm fühlbar machen können.

Prof. A. Imhof, Winterthur.

Zur Vereinheitlichung der Hochspannungen. Das Normalienbureau des V. S. M. in Baden stellt uns den nachfolgend abgedruckten 4. Entwurf zu Normalspannungen zu und bemerkt dazu, dass die V. S. M.-Fachkreise demselben zustimmen.

Nennspannungen und Spannungsstufen

	Erzeugerspannung in V Maximum	Verbrauchspannung in V Minimum
	Dreiphasenstrom 50 Perioden pro sec.	
Δ\	133	*125*
Δ\	230	*220*
Δ\	400	*380*
\	700	*660*
Δ\	*3 700*	3 400
Δ\	*6 400*	5 800
\	*8 700*	8 000
Δ\	*11 000*	10 000
\	*19 000*	17 300
Δ	*37 000*	34 000
\	*50 000*	Δ 45 000
Δ\	*64 000*	58 000
\	*(87 000)*	Δ\ (80 000)
	110 000	100 000
	150 000	135 000
	220 000	200 000
	Einphasenstrom für Bahnen Frequenz 16 2/3	
	16 500	*15 000*
	66 000	*60 000*
	Gleichstrom	
	120	*110*
	240	*220*
	480	*440*
	Für Strassenbahnen und Bahnen	
	650	*600*
	1 300	*1 200*
	1 650	*1 500*
	2 600	*2 400*
	3 300	*3 000*
	4 000	*3 600*
	5 200	*4 800*

1. Die *Nennspannungen* sind kursiv gesetzt; nach ihnen werden die Spannungsstufen benannt.

2. Die *Erzeugerspannung* ist im allgemeinen die höchste Betriebsspannung innerhalb der normalen Spannungsstufe bei normaler Leistung oder Leerlauf in Generatoren- und Transformatorenstationen.

3. Die *Verbraucherspannung* ist im allgemeinen die niederste Betriebsspannung innerhalb der normalen Stufe bei normaler Belastung an Motoren, Lampen usw., und an der Stromeintrittstelle von Transformatoren.

4. Die mit Δ—⅄ bezeichneten Spannungen sind vorgesehen für Umschaltung Dreieck-Stern mit Toleranzen bis 1 %.

5. *Wicklungen* werden normalerweise wie folgt ausgeführt:

a) bei Generatoren für Erzeugerspannung;
b) bei Motoren für Verbraucherspannung:
c) bei Transformatoren nach besonderen Bestimmungen.

6. In Bestellungen von Maschinen, Transformatoren und Apparaten sind in allen Fällen die genauen Spannungswerte für die Wicklungen anzugeben.

Ueber einen neuen Präzisions-Stromwandler mit weitem Messbereich. Die Messung von Gleichströmen mit Hilfe eines Milli-Voltmeters und eines kombinierten Shunts mit Kurbelschalter weist in jeder Hinsicht einen hohen Grad von Vollkommenheit auf. Sie kann mit zahlreich unterteilten Messbereichen, also stets mit grossem Zeigerausschlag und damit hoher Messgenauigkeit erfolgen und lässt auch mit Bezug auf Bequemlichkeit der Ausführung nichts zu wünschen übrig.

Für Wechselstrom sind gleichwertige Messeinrichtungen bisher nicht bekannt geworden. Die gebräuchlichen Präzisions-Ampère- und Wattmeter haben 2—3 Strom-Messbereiche und müssen bei deren Ueber- oder Unterschreitung ausgewechselt werden.

Diese Lücke in dem Instrumentarium für Wechselstrom wird durch den nachstehend beschriebenen „Präzisionskurbel-Stromwandler" ausgefüllt, welcher bei Wechselstrom das gleiche leistet wie der Kurbelshunt bei Gleichstrom.

Wie Fig. 1 zeigt, ist der Wandler in einen runden Blechtopf eingebaut und durch einen Gussdeckel abgeschlossen. Eine Isolierplatte mit den Anschlussklemmen, einem Kurbelschalter und einer Erdungsschraube ist auf dem Gussdeckel angeordnet, ein Tragriemen ermöglicht leichten Transport.

An der einfachen äussern Schaltung des Wandlers ist von der kleinsten bis zur grössten Stromstärke nichts zu ändern. Der Wechsel des Messbereiches erfolgt vielmehr allein durch Verstellung des Handgriffes am Stromwandler. Mittels dieses Handgriffes wird der Kurbelschalter des Wandlers auf den gewünschten Messbereich geschaltet und die jeweils eingestellte Nennstromstärke und das Uebersetzungsverhältnis des Stromwandlers ist an grossen Zahlen deutlich ablesbar.

Als primäre Nennstromstärke sind 100, 50, 25 und 12,5 A, als sekundäre Stromstärke ist 5 A gewählt, so dass sich die Uebersetzungsverhältnisse 20, 10, 5 und 2,5 ergeben. Wie aus dem Schaltschema ersichtlich, durchfliesst der Primär-

strom bei jeder der verschiedenen Nennstromstärken eine dieser entsprechenden Windungszahl der Primärwicklung des Wandlers und das Messinstrument wird von der Sekundärwicklung gespeist. Bei Drehung des Kurbelschalters über den Messbereich 12,5 A hinaus wird die Primärwicklung des Wandlers ausgeschaltet, die Sekundärwicklung kurzgeschlossen und das Messinstrument unmittelbar in den Stromkreis geschaltet. Da ein Messbereich desselben — der sekundären Nennstromstärke des Wandlers entsprechend — für 5 A ausgeführt ist, hat man nunmehr einen Messbe-

Fig. 1

reich von 5 A, und andem Schalter des Wandlers ist, dieser Stellung des Kurbelschalters entsprechend, der Messbereich mit 5 A und das Uebersetzungsverhältnis mit 1 angeschrieben.

Hat das Wattmeter bezw. Ampèremeter, am Instrument einschaltbar, 3 Strommessbereiche von 5, 2,5 und 1,25 A, so hat man mit demselben und dem oben beschriebenen Stromwandler die Messbereiche 1,25; 2,5; 5; 12,5; 25; 50 und 100 A zur Verfügung und kann dementsprechend alle Stromstärken zwischen etwa 0,25 und 100 A mit grossen Zeigerausschlägen messen. Für einen gleich weiten und gleich gut unterteilten Messbereich musste man bisher mindestens 3 Wattmeter oder Ampèrmeter verwenden, und es war notwendig, zum Wechsel des Messbereichs Instrumente auszuwechseln und Leitungen umzuklemmen. Die empfindlichen und teuern Instrumente erforderten auch sorgfältige Behandlung und regelmässige Kontrolle und der Ersatz derselben bis auf eines durch einen kräftig gebauten Stromwandler, der rauhe Behandlung erträgt und auch nach langer Zeit keinen Aenderungen seiner elektrischen Eigenschaften unterworfen ist, dabei eine besonders einfache Schaltung und Handhabung gestattet, ist also sicher als Fortschritt anzusehen.

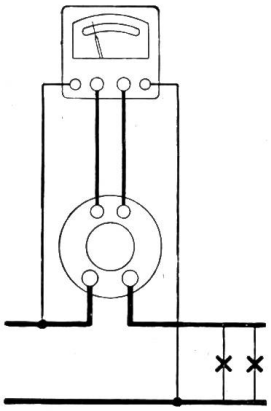

Fig. 2

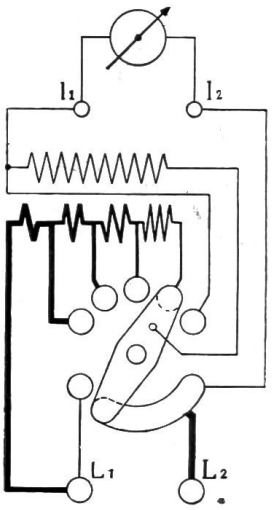

Fig. 3

Ob, bezw. in wie weit durch die Verwendung des Stromwandlers eine Aenderung in der Messgenauigkeit hervorgerufen wird, soll nachstehend untersucht werden.

Hierbei ist in erster Linie zu berücksichtigen, dass der Stromwandler stets nur zwischen dem Nennstrom und der Hälfte desselben beansprucht wird, d. h. in einem Bereich, in dem die Genauigkeit an sich hoch ist. Bei konstruktiv und elektrisch günstigem Aufbau des Wandlers und Verwendung bestgeeigneter Eisenqualität lässt es sich erreichen, dass bei einer grössten Sekundärbelastung von 10 VA (welche durch ein Präzisionswattmeter für 5 A nicht erreicht wird) innerhalb des Anwendungsgebietes des Wandlers keine grössern Uebersetzungsfehler als 0,2 % und kein grösserer Fehlwinkel als 10 Minuten vorhanden sind. Es besagt dies, dass die Messgenauigkeit des Wandlers selbst ebenso gross ist, als diejenige der besten Präzisions- Watt- und Ampèremeter, denn auch bei diesen muss mit einer Ungenauigkeit von mindestens 0,2 % gerechnet werden und bei Phasenverschiebungen treten insbesondere bei grösseren Stromstärken leicht zusätzliche Fehler auf, welche grösser sind, als die durch den Messwandler hervorhervorgerufenen. In den allermeisten Fällen muss bei Anwendung des Präzisionswandlers keinerlei Korrektur der am Instrument abgelesenen Werte vorgenommen werden. Wo dagegen die höchst erreichbare Genauigkeit verlangt wird, können die kleinen Fehler, welche bei Leistungsmessungen mit grosser Phasenverschiebung durch den Fehlwinkel des Wandlers in die Messung gebracht werden, durch Anbringen einer kleinen Korrektur berichtigt werden, wie dies durch Anwendung der Skalen-Korrektions-Tabellen für genaue Messungen ohnehin üblich ist. Im ungün-

stigsten Belastungsfalle, d. h. bei $^1/_2$ Nennstrom beträgt diese Korrektur für Leistungsmessungen bei 50 Perioden und $\cos \varphi = 0{,}5$ nicht mehr als 0,3 %.

In Erkenntnis der Vorteile, welche die Anwendung des beschriebenen Messwandlers bringt und der grossen Genauigkeit, welche derselbe aufweist, hat die schweizerische Mass- und Gewichtskommission gestattet, dass derselbe als Gebrauchsnormale für amtliche Prüfungen in den schweizerischen Prüfämtern verwendet wird.

Es bleibt noch einiges zu erwähnen bezüglich weiterer elektrischer Eigenschaften und einiger Anwendungsregeln des Wandlers.

Wie aus dem Innenschema (Fig. 3) ersichtlich, sind der primäre und der sekundäre Stromkreis des Wandlers und damit auch der Stromkreis des Messinstrumentes leitend mit einander verbunden. Der Wandler ist infolgedessen für Anwendung in Hochspannungsanlagen nicht oder nur unter ganz besondern Vorsichtsmassregeln geeignet, dagegen genügt seine Isolation für Betriebsspannungen bis 600 Volt vollständig. Auf diese Verbindung des primären und sekundären Kreises des Wandlers muss auch geachtet werden, wenn der Wandler auf seine Genauigkeit nachgeprüft werden soll, denn bei manchen Prüfmethoden (beispielsweise nach Schering & Alberti) ist in dem Instrumentarium bereits eine Verkettung des Primär- und Sekundärkreises vorhanden und diejenige an dem Wandler muss gelöst werden. Es kann dies leicht geschehen, indem die Schutzkappe über dem Kurbelschalter entfernt und die dann sichtbare flexible Leitung von der beweglichen Kurbel losgeschraubt wird.

Um beim Wechseln der Messbereiche eine Stromunterbrechung zu vermeiden, ist die bewegliche Kurbel so ausgeführt, dass sie bei Uebergang von einem auf den nächsten Kontaktknopf in der Zwischenstellung beide derselben berührt. In diesem Moment ist eine Wicklungsgruppe der Primärwicklung kurzgeschlossen. Für den Wandler ist dies zwar ohne weiteres zulässig, jedoch zeigt in diesem Falle das an die Sekundärwicklung angeschlossene Messinstrument falsch, und es ist also darauf zu achten, dass die Kurbel nicht in einer Mittelstellung stehen bleibt.

Bei Uebergang von einem zum andern Messbereich ändert sich naturgemäss der primäre Spannungsabfall und zwar wird derselbe umso grösser, je kleiner die Nennstromstärke ist. Beim Uebergang von der Nennstromstärke 12,5 auf 5 A tritt jedoch die umgekehrte Erscheinung ein, denn der Spannungsabfall des Messinstrumentes allein ist kleiner, als der des Wandlers mit angeschlossenem Instrument. Insbesondere in Stromkreisen mit niederer Klemmenspannung, nämlich beispielsweise in Zähler-Eichanlagen, bei denen zur Speisung des Eichstromkreises eine Eichmaschine oder ein Transformator mit einer Klemmenspannung von nur einigen Volt vorhanden ist, wird man also vor Uebergang von der Nennstromstärke 12,5 auf 5 A auf eine etwas kleinere Stromstärke als 5 A einregulieren, damit die infolge Verminderung des Spannungsabfalles eintretende Zunahme der Stromstärke nicht das Messinstrument beschädigen kann.

Der beschriebene Präzisions-Stromwandler ist von der Landis & Gyr A.-G., Zug durchgebildet worden und wird von der genannten Firma hergestellt und geliefert. *R. Stöppler, Ing., Zug.*

III. Elektrische Woche 1922 in München. Die dritte elektrische Woche findet vom 25. Mai bis 3. Juni in München statt.

An derselben beteiligen sich voraussichtlich ausser dem Verband Deutscher Elektrotechniker noch folgende Vereine:

der Zentralverband der deutschen elektrotechnischen Industrie, Berlin;
der Bund der Elektrizitätsversorgungs-Unternehmungen Deutschlands, Berlin;
die Vereinigung der Hochschullehrer für Elektrotechnik;
die Vereinigung elektrotechnischer Spezialfabriken, Berlin;
der Verband der deutschen Reparaturwerke elektrischer Maschinen, Frankfurt a. M.
der Installationstechnische Verband, Berlin;
die Elektrogrosshändler-Vereinigung Deutschlands, Berlin;
der Verein Deutscher Strassenbahnen, Kleinbahnen und Privateisenbahnen;
die Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft;

Ebenfalls im Rahmen der Elektrischen Woche hält der *Verband Deutscher Elektrotechniker* vom 28 ÷ 31. Mai seine XXVIII. Jahresversammlung nach folgendem Programm ab:

Sonntag, den 28. Mai: Vorstandssitzung, Ausschussitzung und Begrüssungsabend.

Montag, den 29. Mai: Eröffnung der ersten Hauptversammlung, Festvortrag und Geschäftliches.

Dienstag, den 30. Mai: Zweite Hauptversammlung, Geschäftliches und Vorträge.

Mittwoch, den 31. Mai: Technische Besichtigungen.

Betreffend die Tagesordnung verweisen wir auf die E. T. Z. vom 20. April 1922, Seite 549.

Die Vereinigung der Elektrizitätswerke Berlin, eröffnet am 21. Juni 1922 im Kurhaus Wiesbaden die Ausstellung und Sondertagung:

Die Elektrizität als Wärmequelle im Haushalt, Gewerbe und Industrie. Die Apparate werden betriebsmässig vorgeführt und die Ausstellung eine Woche lang der Oeffentlichkeit zugänglich gemacht. Weiter wird eine Woche lang öffentlich ein Film vorgeführt werden, der die Anwendung der Elektrizität in Gewerbe und Landwirtschaft zeigt.

Im Anschluss an die Sondertagung wird die Vereinigung der Elektrizitätswerke in Wiesbaden vom 22. bis 24. Juni ihre diesjährige Hauptversammlung abhalten.

Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen. (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im März 1922 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden ..

Hochspannungsfreileitungen.

Société électrique d'Aubonne, Aubonne. Ligne à haute tension pour la station transformatrice au Toleure, Commune de Bière, courant monophasé, 3000 volts, 50 périodes. Ligne à haute tension pour la nouvelle station transformatrice à Allaman, courant monophasé, 3000 volts, 50 périodes.

Motor, A. G. Baden. Leitung Reazzino-Ponte Tresa, Drehstrom, 70 000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern. Leitung zur Transformatorenstation beim Tierspital in Bern, Drehstrom, 3000 Volt, 40 Perioden.

Société des Forces Motrices de l'Avançon, Bex. Ligne à haute tension pour la station transformatrice en Trécor, rière Bex, courant monophasé, 5000 volts, 50 périodes.

Rhätische Elektrizitätsgesellschaft, Chur. Leitung zur Transformatorenstation Säge Dalvazza in Luzein, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Genossenschaft Elektra Farnsburg, Gelterkinden. Leitung zum Steinbruch Bohny in Tenniken, Drehstrom, 6400 Volt, 50 Perioden.

Società Elettrica Locarnese, Locarno. Linea ad alta tensione per la stazione trasformatrice a Cavigliano, corrente trivase, 6000 volt, 50 periodi.

Officina Elettrica Comunale, Lugano. Linea ad alta tensione a Novazzano per la stazione trasformatrice di Brusata, corrente monofase, 3600 volt, 50 periodi. Linea ad alta tensione a Novazzano per la stazione trasformatrice di Castell' di Sotto, corrente monofase, 3600 volt, 50 periodi.

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Leitung zur Transformatorenstation Hinteregglen (Gemeinde Willisauland), Drehstrom, 12 000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation in Oberkirch bei Sursee, Drehstrom, 12 000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation Hinteresäge (Gemeinde Hergiswil, Willisau-Land), Drehstrom, 12 000 Volt, 50 Perioden.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A. G., St. Gallen. Leitung zur Transformatorenstation Laad b. Nesslau, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich. Leitung zur Transformatorenstation Kreisbureau Kempten, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Schalt- und Transformatorenstationen.

Société électrique d'Aubonne, Aubonne. Station transformatrice sur poteaux au hameau du Toleure, Commune de Bière. Station transformatrice sur poteaux à Bougy-St. Martin. Station transformatrice sur poteaux à Allaman. Station transformatrice sur poteaux près de la campagne „Belle-vue" Commune d'Etoy.

Elektrizitätswerk Lonza, A. G., Basel. Station in Monthey.

Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern. Station beim Tierspital, Bern.

Société des Forces Motrices de l'Avançon, Bex. Station transformatrice sur poteaux au lieu dit: En Trécor à Bière.

A. G. Hunziker & Cie., Brugg. Station im Fabrikareal.

A. G. Bündner Kraftwerke, Chur. Hochspannungsmesstation in Maienfeld.

Cima Norma, Dangio. Station im Fabrikareal.

Elektra Dilleten und Umgebung, Dilleten b. Bennwil (Baselland). Stangenstation in Dilleten.

Schweiz. Viscose-Gesellschaft, Emmenbrücke (Luzern). Elektroden - Dampferzeugungsanlage „Revel III" in der Fabrik.

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Station in Oberkirch bei Sursee. Stangenstation in Hinteregglen (Gde. Willisau-Land).

Elektrizitätswerk Steiner's Söhne & Cie., Malters (Luzern). Stangenstation beim Gehöft „Rütiwegen" (Malters).

Elektra Birseck, Münchenstein. Station in Bottmingen-Dorf.

Commune municipale de Neuveville, Neuveville. Station transformatrice sur poteaux à Chavannes.

Società Energia Elettrica di Novazzano, Novazzano. Stazione trasformatrice Gaggio in Novazzano. Stazione trasformatrice Torazza in Novazzano.

Elektra Rösern, Rösern bei Liestal (Baselland). Stangenstation auf Rösern-Höfe.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A. G., St. Gallen. Stangenstation in der Laad bei Nesslau.

Elektrizitätswerk Würenlos, Würenlos (Aargau). Station für die Pumpstation.

Niederspannungsnetze.

Elektrizitätsversorgung Dallenwil, Dallenwil (Nidwalden). Netz in Büren b. Dallenwil, Drehstrom, 350/200 Volt, 50 Perioden.

Officina Elettrica Comunale, Lugano. Rete a bassa tensione in Scairolo, corrente trifase, 220/125 volt, 70 periodi. Rete a bassa tensione in Arasio, corrente monofase, 125 volt, 70 periodi.

Elektrizitätswerk Steiner's Söhne & Cie., Malters (Luzern). Netz im Anschluss an die Transformatorenstation Rütiwegen bei Malters, Drehstrom, 220/127 Volt, 50 Perioden.

Commune de Massongex, Massongex (Valais). Réseau à basse tension à Daviaz, Commune de Massongex, courant triphasé, 216/125 volts.

Inbetriebsetzung von schweiz. Starkstromanlagen. (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im April 1922 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

Hochspannungsfreileitungen.

Marconis Wireless Telegraph Comp. Ltd., Bern. Leitung zur Transformatorenstation der Radio-Station Münchenbuchsee, A^3, 16 000 Volt, 50 Per.

Società elettrica delle Tre Valli, S. A., Bodio. Linea ad alta tensione di Ludiano a Dangio, A^3, 8000 Volt, 50 Per.

Commune de Cornaux. Ligne à haute tension pour la station transformatrice de Buisson à Cornaux, A^1, 8000 Volt, 40 Pér.

Officina elettrica comunale, Lugano. Linea ad alta tensione per Canobbio, A^3, 3600 Volt, 50 Per.

Elektrizitätswerk Steiners Söhne & Cie., Malters. Leitung zur Transformatorenstation Rütiwegen bei Malters, A^3, 5000 Volt, 50 Per.

Elektrizitätskommission Rupperswil (Aargau). Leitung zur Transformatorenstation bei der Kiesgrube in Rupperswil, A^3, 8000 Volt, 50 Per.

Société des forces électr. de la Goule, St-Imier. Ligne à haute tension pour la station transformatrice aux Vacheries des Breuleux, A^3, 5200 Volt, 50 Pér.

Schalt- und Transformatorenstationen.

Elektrizitätswerk Basel. Transformatorenstation Haefely A.-G. St. Jakob. Transformatorenstation beim Wenkenhof in Riehen.

Société électrique de Bulle. Station transformatrice sur poteau près Cerniat. Station transformatrice du Château à Bulle.

Municipalità di Canobbio. Stazione trasformatrice a Canobbio.

Commune de Cornaux. Station transformatrice sur poteau au hameau de Buisson.

Licht- und Wasserwerke Langnau, Langnau i E. Transformatorenstation neben der Zentrale Bärau-Langnau.

Services Industriels de Martigny-Ville. Station transformatrice de la laiterie Martigny-Ville.

Société pour l'Industrie Chimique à Bâle, Monthey. Stations transformatrices sur poteaux à Daviaz, aux Ilettes, aux Paluds, à Verossaz et à Massongex (Valais).

Capellini, Muzzano. Stazione trasformatrice su pali à Muzzano.

Elektrizitätswerk der Gemeinde Schöftland. Stangen-Transformatorenstation bei der Mühle in Schöftland.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen. Transformatorenstation für Büchi-Signer in Weesen.

Société des forces electr. de la Goule, St-Imier. Station transformatrice aux Vacheries des Breuleux. Station trasformatrice sur poteau au Finage du Coinat près Breuleux.

Niederspannungsnetze.

Commune de Cornaux. Réseau à basse tension au hameau du Buisson, Commune de Cornaux, A^1, 2×125 Volt, 40 Pér.

Société des forces électr. de la Goule, St-Imier. Réseau à basse tension aux Vacheries des Breuleux, A^3, 220/125 Volt, 50 Per.

Impianto idro-elettrico, Virgeletto. Rete a bassa tensione a Virgeletto, C, 160 Volt.

Bibliographie.

Fischer-Hinnen, Lehrbuch für Elektrotechniker. 550 Seiten, 330 Figuren. Verlag von Albert Raustein, Zürich 1922. Preis Fr. 23.—.

Die Besprechung dieses Buches im Bulletin ist mir vom Generalsekretariat übertragen worden. Vielleicht hätte ich den Auftrag in dessen Hand zurückgeben sollen, konnte es aber doch nicht tun, denn dieses Buch hat ja nun für mich eine besondere Bedeutung. In den Nekrologen nach Fischer-Hinnen's plötzlichem Tode war von diesem Lebenswerk die Rede; man weiss wie er während Jahren daran gearbeitet hat, wie es ihm daran gelegen war, sein Wissen und Können auf diesem Gebiete darzustellen in jener geklärten Form, die dem Lernenden lehrreich, dem Ausübenden reichhaltig und einfach zugleich erscheinen musste. Man darf wohl behaupten, es sei hier ein Lehrbuch geschaffen worden, welches den Wunsch und Plan seines Verfassers verkörpert und seinen Zweck in hohem Masse erfüllen wird. Was da auf Grund grosser praktischer Erfahrung, während erfolgreicher Tätigkeit als Lehrer inmitten der Lernenden, in der stillen Studierstube entstanden ist, kann nicht besser gewürdigt werden, als durch die Anwendung im Sinne des Verfassers.

Es ist einfach und leicht, aber doch wirtschaftlich und zweckmässig, die gute Arbeit eines Vorgängers dankbar hinzunehmen und ich wüsste nichts besseres, als gerade dieses Buch in meiner neuen Tätigkeit als Nachfolger im Lehramt zugrunde zu legen.

Damit aber auch hier die Kritik im zünftigen Sinne zu ihrem Rechte komme, habe ich mir erlaubt, im Anhang einem jungen Kritiker das Wort zu überlassen. *C. Hoenig.*

Anhang. Das Werk bietet einen vollständigen Abriss der Elektrotechnik; neben den physikalischen Grundgesetzen und der Lehre von den elektrischen Maschinen werden auch die Verteilungssysteme, die Leitungen und die Messtechnik behandelt. Im ersten Abschnitt entwickelt der Verfasser die Grundgesetze der Elektrizität und des Magnetismus; bemerkenswert ist die sorgfältige Ableitung der Masseinheiten aus den Grundeinheiten des absoluten Massystems und die zwanglose Einführung der elektromagnetischen Einheiten auf Seite 16. Ein nach der Behandlung des Joule'schen Gesetzes eingeschobener Paragraph leitet die Gleichungen der Erwärmung und der Abkühlung unter Voraussetzung konstanter spezifischer Wärme und konstanter Wärmeleitfähigkeit ab, welche zu dem für die Beurteilung intermittierender Betriebe so wichtigen Begriff der Zeitkonstante führen, der allerdings nicht besonders erwähnt wird. Eine Tabelle, mit der Praxis entnommenen Werten der Wärmeleitfähigkeit ermöglicht die Anwendung der Theorie. Die Behandlung des Magnetismus und Elektromagnetismus baut sich vielleicht etwas stärker auf der Fernwirkungstheorie auf, als der in den Anschauungen der Nahewirkungstheorie Erzogene wünschen möchte; beispielsweise ist der auf Seite 35 angegebene

Satz über den von einer magnetischen Masse ausgehenden Induktionsfluss nicht ganz einwandfrei formuliert, wenngleich selbstverständlich Fehler in den für die Berechnung zu benützenden Schlussformeln nicht vorkommen. Auch die zuerst gegebene Fassung des Biot-Savart'schen Gesetzes enthält den Begriff der magnetischen Masse; anderseits ist die Einführung der bewegten elektrischen Ladung und ihrer Geschwindigkeit in diese Formel ganz im Sinne der modernen Elektronentheorie. Zum Abschnitt über die Eisenverluste wäre vielleicht noch nachzutragen, dass das Gesetz der Zunahme der Hysteresisverluste mit dem Quadrate der Induktion wohl zuerst von Prof. Richter aufgestellt wurde.

Im zweiten Abschnitte des Buches wird die Gleichstrommaschine behandelt. Der Paragraph: Wesen der Selbsterregung, sollte, um dem Titel zu entsprechen, noch etwas ausführlicher gehalten sein, zum Beispiel durch Hinweise auf die Bedingungen, unter denen die Selbsterregung überhaupt erst eintreten kann. Der Paragraph über die Beurteilung der Kommutation ist sehr gut; zu bemerken wäre höchstens noch, dass man bei einer Maschine mit einigermassen schwierigen Kommutationsbedingungen doch besser, statt mit den angegebenen Koëffizienten direkt mit den Streuinduktivitäten der Spulen rechnet, nachdem diese Rechnung nun einmal ohne weiteres möglich und genauer ist. Anleitungen dazu findet man im Anhange, der überhaupt sehr viel Interessantes enthält.

Der dritte Abschnitt behandelt die Gleichstromverteilungssysteme.

Ein sehr interessanter Abschnitt ist der vierte, die Einführung in die Wechselstromtechnik, welchen auch der auf dem Gebiet speziell Tätige nicht ohne Gewinn lesen wird. Hier soll nur auf die Darstellung der elektrischen Festigkeitslehre und die Einführung in die wichtigsten Differentialgleichungen der Elektrotechnik hingewiesen werden, in welchen Probleme behandelt werden, die heute im Vordergrund des Interesses stehen.

Im fünften Abschnitt, der von den Synchronmaschinen handelt, wird in den Formeln über die induzierte EMK der Kappsche Faktor verwendet; der von Arnold, Richter und Andern benützte Wicklungsfaktor dürfte übersichtlicher sein, besonders da er für konzentrierte Wicklungen gleich 1 wird. Die Berechnung des Spannungsabfalls wäre besser durch eine andere Methode ersetzt worden, weil sie die Wirkung zweier im selben Eisenkörper verlaufender magnetischer Felder superponiert, wozu der Anfänger nicht verleitet werden sollte, da er ohnehin leicht darauf verfällt und damit bei höheren Sättigungen falsche Resultate erhält.

Der sechste Abschnitt behandelt in sehr übersichtlicher Weise die Transformatoren. Auch die Spar- und Drehtransformatoren sind ausführlich beschrieben.

Der siebente Abschnitt ist der Wirkungsweise der asynchronen Wechselstrommotoren und der rotierenden Umformer gewidmet. Die angegebene Berechnung des einfachen Repulsionsmotors dürfte für viele Fälle etwas zu ungenau sein; auch erscheint die Zerlegung der Felder nach der Statorachse und senkrecht dazu weniger natürlich, als diejenige nach der Rotorachse und senkrecht dazu.

Der achte Abschnitt behandelt die Leitungen, der neunte in einer für den Anfänger sehr geeigneten Weise die elektrische Messtechnik.

Im Vorstehenden sind einige Bemerkungen zu einzelnen Stellen des Buches gemacht worden, um dem Leser des Bulletins einige Orientierung über dasselbe zu bieten. Für den angehenden Elektrotechniker kann man heute wohl kaum ein geeigneteres Einführungswerk finden. Ueberall ist der Kern der Probleme sorgfältig herausgearbeitet und die Behandlung des Stoffes zeichnet sich durch grösste Einfachheit und Klarheit aus. Bewährte Erfahrungszahlen aus der Praxis gestatten die Anwendung der Theorie auch dem Ungeübten und zahlreiche, vollständig durchgeführte Uebungsbeispiele erläutern sie. Die Ausstattung des Buches lässt keinen Wunsch offen. *Th. Boveri.*

Le problème de l'énergie hydro-électrique et le développement des entreprises de distribution d'électricité en Italie. Sous ce titre l'association des centrales italiennes d'électricité a publié un volume intéressant rédigé par son directeur Monsieur D. Civita. Après quelques considérations générales, historiques et statistiques M. Civita expose successivement la situation devant laquelle se trouvent aujourd'hui les centrales italiennes au point de vue technique, au point de vue législatif, au point de vue de l'économie nationale, et au point de vue de leurs propres finances.

Nous constatons qu'au début de 1918 cinquante-cinq pour cent de toutes les communes du royaume (représentant 70 % de la population) possédaient un réseau de distribution d'électricité, que fin 1918 les machines génératrices hydrauliques représentaient 868 000 kW et les machines thermiques 372 000 kW et que dans le courant d'une année elles ont fourni ensemble 4 milliards de kWh. A la même époque les nouvelles centrales en construction représentaient une puissance supplémentaire de 1 100 000 kW. Ce chiffre témoigne d'une très grande activité et laisse prévoir que sous peu la partie Nord de d'Italie au moins consommera, par habitant, autant d'énergie électrique que la Suisse.

Malgré la diversité des fréquences en usage l'échange de l'énergie d'une région à l'autre se fait sur une assez grande échelle. Cela tient, pour beaucoup, au fait que les rivières descendant des Appennins fournissent leur débit maximum en hiver, alors que celles descendant des Alpes ont un régime analogue à celui de nos cours d'eau suisses. Les ingénieurs italiens ont cependant reconnu, et l'hiver que nous venons de traverser le leur a rappelé, que, malgré cette circonstance favorable, il fallait ajouter aux centrales hydrauliques quelques centrales thermiques et que les réservoirs d'accumulation d'eau, souvent fort couteux, ne permettaient pas de renoncer à ce genre d'usines complémentaires. Pour ne pas acheter du combustible étranger et ne pas transporter inutilement le combustible indigène on installera probablement ces centrales de secours près des tourbières des provinces du Nord et près des mines de lignite de la Toscane.

Au point de vue technique, la voie à suivre paraît clairement tracée; malheureusement le développement des entreprises d'électricité se trouve entravé par la législation. Les immixtions de l'administration ont, comme cela est généralement le cas, fait plus de mal que de bien. Dès le commencement de la guerre l'Etat est intervenu pour provoquer la construction de nouvelles centrales, régler le service, imposer des restrictions et régler les conditions de vente.

Pour encourager les nouvelles constructions l'état accorde depuis 1919 une subvention de 700 lires par kW installé (ce qui représente aujourd'hui 20 à 25% des frais d'installation de l'usine génératrice) et une subvention aux frais des lignes à haute tension qui atteint au max. le 10% de la dépense; l'encaissement de ces subventions est, parait-il, très lent.

M. Civita estime qu'il faudra trois ans pour construire assez de centrales pour arriver à la proportion d'avant-guerre entre l'énergie disponible et l'énergie demandée, on disposera alors de 1,6 million de kW installés. D'ici là, les mesures de restrictions hivernales ne pouront être évitées. M. Civita démontre que la campagne faite contre les centrales est mal fondée; qu'on leur accorde la liberté, dit-il; ce serait le meilleur moyen pour encourager leur développement et les mettre en état de satisfaire à tous les besoins.

A tous ceux qui s'intéressent au développement de la distribution de l'énergie par l'électricité chez nos voisins nous conseillons vivement la lecture du très intéressant volume qui contient un grand nombre de graphiques et de tableaux statistiques très instructifs. *O. Ganguillet.*

(Eingegangene Werke, Besprechung vorbehalten.)

Essais des machines électriques par *C.-F. Guilbert* publié sous le patronage de l'Union des Syndicats de l'Electricité, de la Société Française des Electriciens, du Syndicat professionnel des Ingénieurs électriciens français par la Librairie J-B. Baillière et fils, Paris 1922. Volume XI de l'Encyclopédie d'Electricité Industrielle publié sous la direction de H. A. Blondel. Volume 8°, 559 pages, 275 figures. Prix: broché fr. 45.– ; relié fr. 55.– plus 10% pour frais d'envoi et emballage.

Die schweizerischen Wasserkräfte als volkswirtschaftliches Gut. Inaugural-Dissertation der rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät der Universität Zürich zur Erlangung der Doktorwürde, vorgelegt von Alice Schirmer in Zürich. 116 Seiten.

Jedem sparsamen Arbeiter ein eigenes Heim. Ein Beitrag zur Lösung der Wohnungsfrage für die „Heimkultur", bearbeitet von Emil Bann und Max Beetz. 96 Seiten, 72 Figuren. Heimkulturverlag G. m. b. H., Wiesbaden. Preis broschiert Fr.1.65.

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.*

Association Suisse des Electriciens (A. S. E.)

Invitation

à la XXXVIme assemblée générale ordinaire à Arosa (à l'église)

Dimanche, le 18 juin 1922 à 10 heures.

Ordre du jour:

1° Nomination de deux scrutateurs.

2° Approbation du procès-verbal de la XXXVme assemblée générale du 25 septembre 1921 à Zurich.

3° Rapport du comité pour l'année 1921.

4° Comptes de l'A. S. E. pour l'exercice 1921. Rapport des vérificateurs des comptes et propositions du comité.

5° Immeuble de l'association:
Compte de construction et compte d'exploitation, pour le 4me trimestre 1921.

6° Rapport des institutions de contrôle de l'A. S. E. pour l'année 1921 (voir Bulletin du février 1922).

7⁰ Comptes des institutions de contrôle pour 1921. Rapport des vérificateurs des comptes et propositions de la commission d'administration (voir Bulletin du février 1922).

8⁰ Fixation des cotisations des membres de l'A. S. E. pour 1923 conformément à l'art. 6 des statuts; proposition du comité.

9⁰ Budgets de l'A. S. E. et des institutions de contrôle pour 1923; proposition du comité tendant à renvoyer cette question à une assemblée extraordinaire à convoquer plus tard.

10⁰ Rapport de la commission d'administration sur l'activité du Secrétariat général en 1921.

11⁰ Nominations statutaires (art. 11 des statuts):
a) de 3 membres du comité;
b) du président;
c) de 2 vérificateurs des comptes et de suppléants.

12⁰ Normalisation des hautes tensions. Conférence de M. le Professeur Wyssling, collaborateur du Secrétariat général. Discussion.

13⁰ Communication du Secrétariat général sur le travail de la commission pour l'étude des questions de corrosion.

14⁰ Divers. Propositions des membres.

Les rapports du comité et du Secrétariat général, les comptes concernant l'année 1921 et les propositions soumises à l'assemblée générale sont portés à la connaissance des membres par le Bulletin No. 5 de 1922. Le rapport et le compte des institutions de contrôle pour l'année 1921 sont contenus au Bulletin No. 2 de cette année. Le procès-verbal de la XXXVme assemblée générale a paru au Bulletin No. 11 de l'année écoulée.

Pour le comité de l'A. S. E.

Le président: (sig.) *Dr. Ed. Tissot.*

Le secrétaire général: (sig.) *F. Largiadèr.*

Propositions du Comité de l'A. S. E. à l'Assemblée générale du 18 juin 1922 à Arosa.

No. 3 de l'ordre du jour:
Le rapport du comité sur l'année 1921 (voir Bulletin 1922, No. 5, pages 211 et suivantes) est approuvé avec décharge pour le comité.

No. 4 de l'ordre du jour:
a) Les comptes de l'association pour l'année 1921 ainsi que le bilan arrêté au 31 décembre 1921 (voir Bulletin 1922, No. 5, pages 215 et suivantes) sont acceptés et décharge est donnée au comité.
b) L'excédent de recettes de fr. 4906.96 est porté à compte nouveau.

No. 5 de l'ordre du jour:
Le compte de construction présentant un total définitif de fr. 1 070 000 (voir Bulletin 1921, No. 11, pages 353 et suivantes) ainsi que le compte d'exploitation pour le dernier trimestre de 1921 sont approuvés avec décharge pour le comité.

No. 6 de l'ordre du jour:
Le rapport des institutions de contrôle de l'A.S.E. pour l'exercice 1921, présenté par la commission d'administration (voir Bulletin 1922, No. 2, pages 64 et suivantes) est accepté. Décharge est donnée à cette commission.

No. 7 de l'ordre du jour:
Les comptes des institutions de contrôle de l'A.S.E. pour l'année 1921 sont approuvés et décharge est donnée à la commission d'administration.

No. 8 de l'ordre du jour:
Les cotisations des membres pour l'année 1923 sont fixées comme suit:

I. membres individuels fr. 15.– (au lieu 12.50)
II. membres étudiants fr. 9.– (au lieu 7.50)
III. membres collectifs avec un capital

	Fr.		Fr.	Fr.
de moins de 50 000:	30.–	(au lieu de		25.–)
de 50 000 à 250 000:	45.–	(„	„ „	35.–)
„ 250 000 à 1 000 000:	85.–	(„	„ „	70.–)
„ 1 000 000 à 5 000 000:	150.–	(„	„ „	125.–)
supérieure à 5 000 000:	250.–	(„	„ „	200.–)

(Voir art. 6 des statuts).

Remarque. En admettant que le nombre des membres reste inchangé l'élévation des cotisations donnera lieu à une augmentation de recettes de fr. 11 000.

Cette augmentation est nécessaire en raison de la situation financière défavorable de la station d'éssai et de la station d'étalonnage.

No. 9 de l'ordre du jour:

Attendu que l'assemblée générale de l'A.S.E. a lieu cette année plus tôt que d'ordinaire, que les budgets auraient dû être arrêtés, par le comité au moins un mois à l'avance et qu'au point de vue des institutions de contrôle il est utile d'avoir au préalable quelques données sur les résultats de l'année 1922, l'assemblée ordinaire de l'A.S.E. décide qu'il sera dérogé à l'article 11 des statuts et que les budgets pour l'année 1923 de l'A. S. E. et des institutions de contrôle seront soumis à une assemblée *extraordinaire* qui aura lieu ultérieurement ou éventuellement à un vote par correspondance.

No. 10 de l'ordre du jour:

Le rapport de la commission d'administration sur l'activité du secrétariat général pendant l'année 1921 (voir Bulletin 1921, No. 5, pages 212 et suivantes) est approuvé, et décharge est donnée à cette commission.

No. 11 de l'ordre du jour:

Le rapport du comité électrotechnique suisse (voir Bulletin 1921, No. 5, pages 214 et 215 est approuvé.

No. 12 de l'ordre du jour:

a) Nomination de trois membres du comité conformément à art. 14 des statuts; le mandat expire fin 1922 pour:

M. le Dr. Ed. Tissot, Bâle,
M. E. Baumann, Berne,
M. H. Schuh, Interlaken.

Nous avons pu décider les deux premiers à accepter une réélection éventuelle, M. Schuh décline toute réélection; le comité vous propose de lui exprimer les remerciements de l'A. S. E. pour les services rendus et de nommer à sa place M.[1])

b) Nomination du président.

c) Nomination de deux réviseurs des comptes et de deux suppléants.

Le comité propose de réélire:

M. H. Wachter, Schaffhouse,
M. Dr. G. A. Borel, Cortaillod.

et de désigner comme suppléants:

M. J. E. Weber, Baden,
M. A. Pillonel, Lausanne.

Rapport du comité de l'A. S. E.
à l'assemblée générale sur l'année 1921.

Membres du comité: *Dr. E. Tissot*-Bâle, président, *A. Filliol*-Genève, vice-président, *E. Baumann*-Berne, *A. Calame*-Baden, *H. Egli*-Zurich, *H. Schuh*-Interlaken, *Dr. K. Sulzberger*-Zurich, *A. Waeber*-Fribourg, *A. Zaruski*-St. Gall, Secrétaire général: *F. Largiadèr*-Zurich.

[1]) Le nom sera communiqué plus tard.

Le comité a tenu trois séances dont deux à Zurich, et une à Berne. Sur l'activité des **Institutions de contrôle** dépendant de l'A. S. E. il a été fait rapport pour la commission d'administration de l'A.S.E. et de l'U.C.S. Ce rapport a paru au Bulletin No. 2 1922, pages 64 et suivantes. *L'assemblée générale* a eu lieu à *Zurich,* elle a été suivie le 26 septembre d'une *assemblée de discussion* dont le but était de réunir les avis des ingénieurs suisses sur les questions (établissement et exploitation des réseaux à très haute tension) qui allaient être traitées à la conférence internationale de Paris du 21 au 26 novembre.

L'assemblée générale nous a fourni l'occasion de fêter l'inauguration de notre *nouvel immeuble* résultat de longs efforts. Nous espérons que cette création, réunissant sous un même toit toutes les institutions des deux associations, deviendra un trait d'union de plus entre elles et que les installations perfectionnées mettront nos institutions à même de rendre toujours plus de services!

Les **commissions** instituées par l'A. S. E. ont fourni un travail utile.

1° *Le comité électrotechnique suisse C. E. S.* (section du comité électrotechnique international C.E.I.) nous a remis un rapport circonstancié rédigé par son secrétaire M. de Montmollin et paru au Bulletin 1922, No. 5, pages 214 et 215.

2° *La commission pour la gestion du fonds Denzler* ne s'est pas réunie en 1921; elle se propose de faire connaître en 1923 les sujets à traiter au prochain concours.

3° *La commission internationale de l'éclairage* avait eu sa dernière séance à Berlin en 1913. Les relations internationales ayant reprises elle s'est réunie à nouveau en 1921 à Paris. La Société suisse de l'industrie du gaz avait déclaré ne plus pouvoir s'y intéresser. Monsieur Filliol y a représenté l'A. S. E. Nous espérons pouvoir arriver à reconstituer un comité suisse C. S. E. avec le concours de l'office fédéral des poids et mesures. Pour plus de détails sur cette question nous renvoyons les lecteurs au rapport de M. Filliol paru au Bulletin No. 9 de l'année 1921, pages 245 et suivantes.

4° *La commission pour questions d'enseignement* a établi en deux séances un programme pour l'instruction pratique des jeunes ingénieurs et techniciens. Les représentants des maisons de construction, des Cies de chemin-de-fer et des centrales d'électricité ont bien voulu collaborer activement et se sont déclarés prêts à nous aider autant que cela leur est possible en cette époque de dépression économique.[1]) Nous leur exprimons ici nos sincères remerciments pour leur travail désintéressé.

5° *La commission pour la protection des immeubles* contre les décharges atmosphériques a tenu une séance. La première édition des „normes" établies autrefois se trouvant épuisée, la commission a décidé de profiter de l'occasion pour procéder à une révision.

[1]) Voir à ce sujet la conférence de M. Weber, Secrétaire général de la maison Brown Boveri, Bulletin 1921, No. 7, pages 175 et suivantes.

6⁰ *Commission pour la construction de l'immeuble.* Nous avons rapporté à ce sujet d'une manière très complète lors de l'assemblée du 25 septembre 1921, voir Bulletin No. 11 1921, pages 353/356. Dans sa séance du 11 février 1922 le comité a donné décharge à la commission de construction (voir Bulletin 1922, No. 2, page 81). Le comité prie la XXXVIme assemblée de prendre note que cette commission ayant terminé sa tâche est maintenant dissoute et d'exprimer des remerciements à ses membres et tout particulièrement à Monsieur le Dr. Sulzberger, son vice-président qui depuis l'indisposition de M. le professeur Wyssling s'est dévoué entièrement à cette tâche et lui a consacré le meilleur de son temps.

Le rapport du Secrétariat général (Bulletin de ce jour page 214) vous renseigne sur le travail des **commissions mixtes** nommées par les comités des deux associations.

Conférence internationale de Paris au sujet de la construction et l'exploitation des réseaux à très haute tension du 21—26 novembre 1921. Nous avons déjà parlé de l'assemblée de discussion préparatoire[1]). Ont prit part à la conférence de Paris comme délégués de l'A. S. E. Monsieur le Dr. Bauer (Schweiz. Kraftübertragung), M. le professeur Landry (Société de l'Energie de l'Ouest Suisse), M. le directeur Perrochet (Banque Suisse de chemin de fer)[2]). Plusieurs constructeurs suisses et quelques entreprises de distribution d'énergie y ont envoyé également des représentants.

Les rapports avec d'autres associations n'ont pas été très fréquents. Nous sommes restés en contact permanent avec *la commission électrotechnique internationale* (C.E.I.) par l'intermédiaire du secrétaire du sous-comité suisse (C.E.S.). La sous-commission internationale s'occupant de la nomenclature avait projeté de tenir une séance à Zurich. M. Huber-Stockar avait invité ces Messieurs à visiter les installations du chemin de fer du Gotthard mais pour diverses raisons cette séance dût être renvoyée à une date indéterminée.

Nous sommes toujours en rapport avec *la société Suisse de l'industrie du gaz et des eaux* et *l'association des chemins de fer secondaires suisse* par les travaux sur la corrosion dont nous vous avons déjà entretenu ailleurs.

Comme membres de *l'Union Suisse de normalisation* nous avons été en rapport avec l'*Association Suisse de l'industrie des machines* qui joue le rôle le plus important dans ces questions de normalisation.

Nous avons fourni à la *Société Suisse pour le Commerce et l'Industrie* non seulement notre cotisation mais nous nous sommes encore chargés de la rédaction d'un chapitre de son rapport annuel sur la production et la distribution de l'énergie électrique. Par contre cette société nous envoie tous ses circulaires et brochures et nous tient au courant de ses travaux.

[1]) Voir Bulletin 1921 No. 9, pages 241 et suivantes et No. 11, pages 299 et suivantes, ensuite Bulletin 1922 No. 2, pages 46 et suivantes.

[2]) Pour les rapports du premier et dernier délégué voir Bulletin 1922, No. 3, pages 106 et suivantes.

En 1921 le **nombre de nos membres** s'est modifié comme suit:

	membres honoraires	membres individuels	membres étudiants	membres collectifs	Total
Nombre le 1er janv. 1921	9	709	—	826	1544
Démissions	—	19	—	15	34
	9	690	—	811	1510
nouvellement admis . . .	—	44	83	28	155
État le 1er janv. 1921	9	734	83	839	1665

Finances. Le compte annuel est publié autre part. Les recettes atteignent fr. 51 532.60 et les dépenses fr. 46 625.64. Il en résulte un solde actif que nous proposons de porter à compte nouveau.

Dans le bilan arrêté le 31 décembre 1921 et balançant avec fr. 1 284 859.40, la valeur de l'immeuble figure pour la somme de fr. 1 070 000.—.

Zurich, en mai 1922.

Pour le comité
de l'association Suisse des Electriciens:

Le président: (sig.) Dr. *Tissot.*

Le secrétaire général: (sig.) *F. Largiadèr.*

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

Rapport sur l'année 1921, présenté à la commission d'administration de l'A. S. E. et de l'U. C. S.

La **commission d'administration de l'A. S. E. et de l'U. C. S.** s'est composée pendant l'année 1921 de: Président: M. le Dr. *Tissot*-Bâle, président de l'A. S. E.; vice-président: *Ringwald*-Lucerne, président de l'U.C.S.; membres (du comité de l'A. S. E.): MM. *Baumann*-Berne, *Calame*-Baden, *Egli*-Zurich, *Filliol*-Genève, *Schuh*-Interlaken, Dr. *Sulzberger*-Zurich, *Waeber*-Fribourg, *Zaruski*-St-Gall; (du comité de l'U.C.S.): MM. Dr. *Bauer*-Berne, Dr. *Fehr*-Baden, *Geiser*-Schaffhouse, *Guex*-Horgen, *Kuoni*-Coire, *de Montmollin*-Lausanne, *Nicole*-Lausanne, *Rochedieu*-Le Locle, plus M. *Sulzberger*-Berne, membre désigné par le Conseil fédéral, et M. *Tzaut*-Lucerne, représentant la Caisse nationale d'assurances accident, tous les deux spécialement pour les questions qui concernent l'inspectorat des installations à fort courant.

Le **comité administratif** s'est composé, conformément aux statuts, de M. le Dr. *Tissot*-Bâle, président de l'A. S. E., de M. *Ringwald*-Lucerne, président de l'U. C. S. et de M. le Dr. *Sulzberger*-Zurich.

Etaient délégués pour les **institutions de contrôle**: M. *Zaruski*-St-Gall (inspectorat des installations à fort courant), M. le Dr. *Sulzberger*-Zurich (stations d'essai et d'étalonnage), M. *Largiadèr*-Zurich, secrétaire général. Etait délégué pour la **section des achats**: M. *Guex*-Horgen.

La commission d'administration s'est réunie deux fois pour régler les affaires du Secrétariat

général et des institutions de contrôle et pour prendre connaissance des rapports des commissions mixtes c'est-à-dire intéressant les deux associations.

Le comité administratif a tenu cinq séances dont trois ont été consacrées aux affaires du Secrétariat général et deux aux affaires des institutions de contrôle. A ces dernières assistaient aussi les délégués et les deux ingénieurs en chef; la situation financière y fut la préoccupation principale.

Le personnel du Secrétariat général était composé comme suit: *F. Largiadèr,* ing., secrétaire général; O. *Ganguillet,* ing., remplaçant du précédent et chef de la division économique, *H. Zangger,* ing., chef de la division technique, *R. Schmidlin,* technicien; *E. Schurter,* chef de bureau, remplacé en automne par M. *K. Egger*; *R. Kunz,* comptable et caissier, *P. Ruegg,* aide-comptable, Mme *Gehri,* Mlles *E. Gaelle, A. Nessensohn,* et M. *Witschi,* aides-bureaulistes, et Mlle *Hanhart,* téléphoniste (pour l'ensemble des services réunis dans l'immeuble), cette dernière remplacée à partir du 20 octobre par Mlle *D. Kägi.* Nous nous étions assuré la collaboration de M. le prof. *Wyssling*; à notre grand regret, des raisons de santé lui ont interdit tout travail à partir du mois de juillet. Il a heureusement pu reprendre son activité à l'Ecole polytechnique avec le commencement 1922 et nous espérons que dans la suite il pourra nous consacrer de nouveau un peu de son temps et nous faire profiter de sa grande expérience.

Le secrétariat a quitté ses anciens bureaux à la fin du mois d'août et se trouve installé dans le nouvel immeuble au même étage que la caisse et la comptabilité commune qui sont soumis à sa surveillance.

L'importance de la correspondance du Secrétariat général ressort des chiffres suivants:
lettres arrivées du 1er janvier au 31 décembre 6220, soit 20,7 par jour contre 17,3 en 1920.
lettres expédiées pendant la même époque 4510, soit 15,3 par jour contre 11,7 en 1920.

La rédaction du Bulletin sous la direction du Secrétariat général a absorbé environ 10% du travail du secrétariat. Y ont collaboré en dehors du chef de la division technique M. Ganguillet et le personnel du bureau. Parmi les articles de fond les ingénieurs du secrétariat ont rédigé 54 pages, l'inspectorat 10 pages. Le succès financier du Bulletin dépend pour une bonne part des redevances que nous touchons sur les annonces; c'est pourquoi nous encourageons toutes nos maisons de construction à utiliser le Bulletin, qui paraît actuellement en 2000 exemplaires, comme organe pour leurs réclames.

Le personnel du secrétariat doit consacrer environ 38% de son temps à des travaux divers d'ordre administratif, la correspondance journalière, la rédaction des nombreux procès-verbaux des différentes séances et conférences, la multiplication et expédition des documents divers. Il fournit verbalement et par écrit des renseignements divers, il prépare l'annuaire, tient la liste des membres, s'occupe des tirages séparés, collectionne les tarifs, règlements et rapports annuels des centrales.

Les questions financières et celles se rapportant à la construction de l'immeuble ont pris une bonne partie du temps du secrétaire général.

Le chef de la **division économique** a été occupé à la préparation des travaux des commissions diverses, à la mise sur pied de la caisse de pensions, à des travaux de statistique et à une nombreuse correspondance pour satisfaire aux renseignements demandés de divers cotés; lui incombent également bon nombre de traductions. Il a organisé un fonds de solidarité pour les cas de chômage et défendu les intérêts des centrales d'électricité auprès de l'administration fédérale, en particulier dans la question des restrictions à l'importation.

La **division technique** a dû consacrer en outre une grande partie de son temps aux travaux des commissions, en premier lieu **la commission de corrosion.** Elle a rédigé un second projet de „guide pour la réduction des courants vagabonds nuisibles". Elle a fait deux rapports sur les courants nuisibles dans le périmètre des trams de Berne et de Bâle. Elle a entrepris des recherches sur le chemin de fer de la „Limmattalbahn", le chemin de fer de Coire-Arosa et sur le réseau des trams de Zurich; recherches qui ont toutes donné lieu à des rapports circonstanciés.

La commission pour les questions d'enseignement et **la commission pour la protection des immeubles contre les effets de la foudre** se sont également déchargées pour une partie de leur travail sur le chef de la division technique.

L'unification des basses tensions ayant été définitivement réglée par le comité de l'A. S. E.[1]) en vertu des compétences que lui avait accordées l'assemblée de Lucerne du 5 juin 1920. M. le prof. Wyssling, notre ancien secrétaire général, s'est occupé pendant le premier semestre 1921 à titre de collaborateur du Secrétariat de la question de la **normalisation des hautes tensions.**[2])

Nous reçumes, comme lors de la normalisation des basses tensions, de divers côtés des propositions et suggestions intéressantes et précieuses qui furent publiées au Bulletin.[3]) Malheureusement, M. le prof. Wyssling dut suspendre tout travail pendant le second semestre 1921. Le secrétariat a cependant continué l'étude de cette affaire, également importante pour les constructeurs comme pour les centrales. Il est à espérer qu'elle pourra être menée a bonne fin en 1922.

Pour toutes les questions de normalisation nous avons constamment été en rapport avec le bureau de normalisation de la Société des constructeurs suisses, bureau qui est subventionné aussi par l'A. S. E. C'est surtout faute de temps qu'il ne nous a souvent pas été possible de seconder ce bureau dans toutes ses tentatives autant qu'il l'aurait voulu.

L'Union professionnelle de fabricants suisses de matériel électrique s'est proposée d'établir des **normes pour les accumulateurs d'eau chaude**

[1]) Voir Bulletin 1921 No. 4, pages 81 et suivantes et pages 107 et 108.

[2]) Voir Bulletin 1921 No. 4, pages 84 et suivantes et No. 6, pages 141 et suivantes.

[3]) Voir Bulletin 1921 No. 6, pages 152 et suivantes, pages 156 et suivantes et No. 9, pages 238—240.

de plus de 100 l; elle a sollicité notre concours et celui de l'inspectorat à fort courant. Les travaux techniques préparatoires ont pu être terminés dans le courant de 1921.

Nous avons eu à donner, de concert avec la station d'essai et l'inspectorat, des avis techniques sur différents **appareils de chauffage.**

Possédant un planimètre de précision[1]), différentes petites centrales nous ont demandé de planimétrer les feuilles de leurs appareils enrégistreurs.

Dans le but de faire des expériences, nous avons placé dans quelques bureaux de notre nouvel immeuble des fourneaux électriques à accumulation. Les essais ont commencé cet hiver et nous espérons pouvoir réunir peu à peu des données utiles.

La rédaction du Bulletin a occupé nos ingénieurs plus que par le passé, surtout pendant l'automne où les numéros sont devenus plus volumineux. Nous avons augmenté sensiblement la partie „Miscellanea".

Les articles sont devenus un peu plus nombreux du fait de l'assemblée de discussion, il serait cependant à désirer que les ingénieurs suisses nous envoient encore, plus que par le passé, des articles originaux dans l'une quelconque de nos trois langues nationales. Nous renouvelons ici l'appel, adressé souvent déjà, à nos collègues et amis de nous envoyer non seulement des articles théoriques, mais aussi des notices pratiques, résultats de leur expérience, afin de rendre le Bulletin de plus en plus le porte-parole de tous ceux qui en Suisse s'intéressent aux questions électrotechniques.

Parmi les **commissions nommées par les deux associations** nous citons:

1º *La commission pour les applications thermiques* qui avait chargé le secrétariat de diverses études et mesures pratiques. Faute de temps les résultats des études et relevées exécutées n'ont encore pu être coordonnés et publiés; les essais se poursuivent cependant, ainsi que nous l'avons dit plus haut.

2º *La commission pour les appareils à haute tension et la protection contre les surtensions,* dont les travaux sont restés suspendus pendant l'année courante.

3º *La commission pour les questions de corrosion.* Cette dernière s'est réunie une fois en septembre 1921 pour prendre connaissance des rapports du Secrétariat général sur les investigations entreprises à Bâle et à Berne et pour discuter le projet de directives générales en vue de la suppression des courants nuisibles circulant par la terre. Le secrétariat a été chargé de faire encore quelques essais supplémentaires sur les joints dans les croisements et évitements afin de pouvoir compléter les directives.

4º *La commission pour la révision des prescriptions-fédérales,* constituée en 1920, s'était subdivisée dès la première année en quatre groupes correspondant au chapitres suivantes:

a) tableaux et machines;
b) conduites à haute et basse tension;
c) installations intérieures;
d) installations de traction.

Les groupes ont travaillé séparément; pour quelques études de détail quelques-uns ont même formé des sous-groupes. En automne 1921 les travaux étaient assez avancés pour pouvoir réunir les présidents des groupes dans le but de maintenir l'unité de vue et traiter des questions et essais intéressants plusieurs groupes. On espère que fin 1922 les travaux de la commission seront suffisamment avancés pour que l'A. S. E. puisse soumettre ses propositions au département fédéral des chemins de fer vers le printemps 1923. Le bulletin No. 2 1921 donne à la page 37 des renseignements plus détaillés sur cette question.

5º *La commission pour matériel à basse tension* a été augmentée cette année de trois membres. M. le prof. Chavannes de Genève s'était chargé jusqu'à présent à lui seul de tout le travail. Pour entreprendre la normalisation des interrupteurs et fiches de contact on lui a adjoint des collaborateurs. Le comité à désigné dans ce but M. Baumann-Berne, M. Egli-Zurich et M. Kunz-Genève. Nous n'avons pu décider M. Chavannes à accepter la présidence de la commission, mais il a cependant bien voulu nous conserver son concours qui s'est manifesté dès la première séance.

6º *Commission pour fils, câbles et matériel isolant.* Cette commission fut complétée par la nomination de M. le Dr. Hess-Bâle et de M. le Dr. G. Borel-Cortaillod; elle n'a pas siégé en 1921.

Finances. Le compte paru au Bulletin de ce jour boucle par fr. 148 809.— de recettes et fr. 131 981.68 aux dépenses. Il présente donc un excédent de recettes de fr. 16 917.51. Par rapport au budget pour 1921 il y a une plus-value de recettes provenant des travaux rémunérés (travaux pour la commission de corrosion) et de quelques économies sur les dépenses. La commission d'administration a décidé le 11 février à Genève d'employer ce solde de fr. 16 917.51 au profit du compte d'exploitation de 1921 des institutions de contrôle.

Zurich, en mai 1922.

Le secrétaire général:
(sig.) *F. Largiadèr.*

Rapport du Comité Electrotechnique Suisse (C. E. S.) de la Commission Electrotechnique Internationale (C. E. I.). Le dernier rapport de mai 1921 laissait entrevoir pour octobre la réunion à Zurich des Comités d'étude de la C. E. I. relatifs aux Symboles et à la Nomenclature. Des difficultés d'ordres divers, au nombre desquelles le coût de la vie en Suisse pour les ressortissants de nations à change déprécié n'a certainement pas été sans jouer un rôle, ont engagé le Bureau Central de Londres à renvoyer cette réunion à une date

[1]) Voir Bulletin 1921 No. 8, page 230.

indéterminée et nous n'avons pu que prendre acte de cette décision que nous regrettons.

Par contre, à l'occasion de la Conférence internationale des grands réseaux de transport d'énergie électrique à très haute tension, tenue à fin novembre, la C. E. I. a convoqué, à Paris, une réunion officieuse à laquelle le C. E. S. fut représenté par Monsieur le Professeur Landry. On y examina les raisons qui empèchent encore certains pays d'adopter ce qui existe des prescriptions internationales pour la spécification des machines. Comme on pouvait s'y attendre, ces raisons se sont révélées de nature commerciale et consistent surtout dans la difficulté qu'il y aurait à écouler les gros stocks existants fabriqués sous l'empire des anciennes prescriptions.

La question se posa alors de savoir si on n'arriverait pas à concilier tous les intérêts en introduisant des tolérances dans les prescriptions internationales, mais on s'est rendu compte que cette solution entrainerait le retour à l'anarchie qu'il s'agissait précisément d'abolir. La plupart des participants finirent par se rallier à l'idée de limiter ces prescriptions aux seuls points sur lesquels l'accord est chose faite, mais il ne fut pris aucune décision formelle, l'assemblée n'ayant, du reste, pas qualité pour cela.

La même question fut encore examinée par le C. E. S. au cours d'une séance tenue en décembre dernier. Les constructeurs de notre pays, comme aussi les consommateurs, ne sont pas sans ressentir les inconvénients de la diversité des prescriptions nationales des autres pays. Mais, si chacun est d'accord sur ce point, l'unanimité cesse lorsqu'il s'agit du remède à trouver. Faut-il attendre plusieurs années peut-être que les prescriptions internationales complétées de manière à faire un tout cohérent, arrivent à être appliquées dans les autres pays, ou faut-il pousser à l'élaboration de prescriptions suisses, quitte à augmenter encore la collection d'une unité? Les opinions varient du tout au tout, suivant les points de vue qui sont nombreux. Mais on a concilié les deux solutions en décidant d'encourager l'établissement de prescriptions suisses tout en travaillant le plus efficacement possible pour la C. E. I., et Monsieur le Dr. K. Sulzberger a bien voulu se charger de préparer en collaboration avec le Secrétariat général un projet en s'aidant de la collection complète des prescriptions nationales existantes, collection mise à disposition par le Bureau Central de Londres.

Ce projet sera à deux fins. Il pourra servir de base à des propositions à faire dar le C. E. S. pour les prescriptions internationales, en même temps que de premier jalon pour l'établissement de prescriptions suisses, si l'A. S. E. décide l'étude de cette question.

Il est essentiel de relever que les travaux du Bureau de Normalisation de l'Union suisse des Constructeurs de machines, qui, de son côté, a réuni une importante documentation sur ce sujet, seront fort utiles à consulter, et qu'ainsi nous disposerons de moyens suffisants pour contribuer d'une façon notable, nous l'espérons du moins, à l'avancement de la question des spécifications des machines électriques.

Lausanne, avril 1922.

Le Secrétaire du C. E. S:
(sig.) *A. de Montmollin.*

A. S. E.
Compte pour l'année 1921.

	Budget Fr.	*Comptes* Fr.
Recettes:		
Cotisations des membres	47 000.–	46 551.25
Intérêts	2 200.–	1 581.35
Subvention des Institutions de contrôle pour travaux spéciaux (intérêts du fonds)	3 400.–	3 400.–
Divers et imprévu	400.–	–.–
	53 000.–	51 532.60
Dépenses:		
Cotisations à d'autres associations	2 900.–	2 547.–
Subvention ordinaire à l'administration commune de l'A. S. E. de l'U. C. S. et du Secrétariat général	30 000.–	30 000.–
Subvention extraordinaire pour travaux spéciaux du Secrétariat général	10 000.–	10 000.–
Impôts (y compris les impôts pour les Institutions de contrôle)	–.–	323.40
Divers et imprévu	10 100.–	3 755.24
Solde actif pour 1921	–.–	4 906.96
	53 000.–	51 532.60

Bilan au 31 décembre 1921.

			Doit Fr.	Avoir Fr.
Compte capital				73 588.52
Compte valeurs		55 541.75		
Différence du cours	7 875.–			
Intérêts sur livret de la caisse d'épargne de la commission d'études	78.25	7 953.25		
		63 495.–		
Attribution au fonds de la commission d'études	5 920.–			
Attribution au fonds Denzler	25 000.–	30 920.–	32 575.–	
Valeurs du fonds de la commission d'étude			5 560.–	
Valeurs du fonds Denzler			25 000.–	
Compte caisse			51.10	
Débiteurs divers			132 393.63	
Créditeurs divers				555 476.45
Fonds de la commission d'étude				6 455.50
Fonds Denzler				27 750.–
Compte immeuble de l'A. S. E.:				
a) compte construction			1070000.–	
b) compte exploitation				4 396.32
c) compte hypothèques				100 000.–
d) compte obligations hypothécaires				445 400.–
e) compte intérêts des obligations (3% sur 258 000.–, 5% sur 187 400.–)				16 410.65
f) compte amortissements (subventions à fonds perdu)*)				42 600.–
Compte membres			6 398.50	
Compte chèque postal			1 911.17	
Compte banque			10 970.–	
Compte profits et pertes:				
Solde du compte de 1920	4 161.–			
Report au compte capital	4 161.–			
Excedent de recettes en 1921		4 906.96		
Bénéfice sur le cours des valeurs		7 875.–		12 781.96
			1 284 859.40	1 284 859.40

*) Ont été souscript jusqu'à ce jour:

frs. 47 000.– à fonds perdu
frs. 296 000.– en obligations hypothécaires à 3%
frs. 253 000.– en obligations hypothécaires à 5%

soit au total frs. 596 900.– au taux moyen de 3,6%.

Immeuble de l'A. S. E.

Compte d'exploitation pour l'année 1921.

Recettes:	Budget le 11 février pour 12 mai Fr.	Comptes Fr.
Loyer du Secrétariat général (à partir du 1er sept.)	10 500.–	3 500.–
Loyer de l'Inspectorat à fort courant	10 500.–	2 625.–
Loyer de la Station d'essai et de la Station d'étalonnage	40 700.–	10 175.02
Loyer du concierge	1 000.–	333.40
Loyer des locaux disponibles au 4ème étage	1 200.–	366.70
Divers et imprévu	–.–	467.–
	63 900.–	17 467.12

Dépenses:	*Budget* le 11 février pour 12 mai Fr.	*Comptes* Fr.
Intérêts des obligations 3%	7 380.–	3 641.80
Intérêts des obligations 5%	8 905.–	
Intérêts à verser à la banque cantonale zuricoise 5¾% sur hypothèque, 6½% sur avance faite en cours de construction	30 000.–	6 348.80
Frais pour l'obtention des capitaux, intérêts payés à l'U. C. S. etc.	7 595.–	534.70
Assurance contre l'incendie	500.–	–.–
Impôt immobilier	485.–	300.–
Impôt de vidange	150.–	–.–
Taxe pour enlèvement des boues	500.–	–.–
Taxe pour enlèvement des balayures	500.–	–.–
Taxe pour l'eau	800.–	258.10
Divers et imprévu	315.–	287.40
Entretien et amortissement	6 770.–	1 700.–
	63 900.–	13 070.80

Fonds de la commission d'études.

		Doit Fr.	*Avoir* Fr.
1921	Solde au 1er janvier		6 547.25
	Intérêts au 31 décembre		268.25
	Dépréciation des obligations 4¾% Ct. de Zurich au cours actuel de 91%	360.–	
	Solde	6 455.50	
		6 815.50	6 815.50
1922	Report du solde au 1er janvier		6 455.50

Fonds Denzler.

		Doit Fr.	*Avoir* Fr.
1921	Solde au 1er janvier	–.–	26 375.–
	Intérêts au 31 décembre	–.–	1 375.–
1922	Report du solde au 1er janvier		27 750.–

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

Compte de l'exercice 1921.

Recettes:	*Budget* Fr.	*Comptes* Fr.
Solde de l'année précédente		3 246.49
Subvention ordinaire de l'A. S. E.	30 000.–	30 000.–
Subvention ordinaire de l'U. C. S.	40 000.–	40 000.–
Subvention extraordinaire de l'A. S. E. pour travaux spéciaux	10 000.–	10 000.–
Subvention extraordinaire de l'U. C. S. pour travaux spéciaux	8 000.–	8 000.–
Indemnité des Institutions de contrôle pour tenue de la caisse et de la comptabilité	16 000.–	16 000.–
Indemnité de la Section des achats pour l'administration commune, y compris caisse et comptabilité	10 000.–	10 000.–
Vente des publications	5 000.–	4 755.45
Bulletin et annuaire	10 000.–	11 787.50
Travaux payés	7 000.–	15 019.75
Divers et imprévu	–.–	–.–
	136 000.–	148 809.19

Dépenses:	*Budget* Fr.	*Comptes* Fr.
Frais d'administration générale	9 000.–	9 093.60
Personnel	85 000.–	83.086.85
Loyer des bureaux	6 000.–	6 433.35
Eclairage, chauffage, nettoyage, réparations		2 317.45
Mobilier	2 000.–	2 116.60
Frais de bureau, ports	11 000.–	9 918.80
Imprimés pour le bureau	3 000.–	1 685.–
Bibliothèque	500.–	431.05
Frais de voyage du personnel	4 000.–	3 480.05
Assurances	–.–	428.95
Imprimés à vendre	4 000.–	2 322.05
Bulletin et annuaire	6 000.–	8 291.20
Indemnités aux Institutions de contrôle pour les essais se rapportant aux travaux spéciaux	4 000.–	841.55
Divers et imprévu	1 500.–	1 445.18
Solde actif	–.–	16 917.51
	136 000.–	148 809.19

Rapport et proposition des vérificateurs des comptes adressés à l'assemblée générale de l'Association Suisse des Electriciens de 1922.

En vertu du mandat qui nous fut confié par la dernière assemblée générale de l'Association suisse des Electriciens nous avons vérifié aujourd'hui les comptes de l'association et ceux des institutions de contrôle arrêtés le 31 décembre 1921.

Le compte d'exploitation, le compte de profits et pertes, ainsi que le bilan ont été comparés au grand livre et trouvés exacts.

Quelques vérifications faites dans les livres auxiliaires nous ont convaincus que la comptabilité était en ordre. Le compte des valeurs est en concordance avec les certificats de dépôt.

Le contrôle nous a été facilité par le rapport de vérification détaillé de la Société fiduciaire suisse.

Nous vous proposons d'accepter les comptes arrêtés le 31 décembre 1921 de remercier les organes responsables et de leur donner décharge.

Zurich, le 11 mai 1922.

(sig.) *H. Wachter.*
(sig.) *G. A. Borel.*

Union des Centrales Suisses d'Electricité (U. C. S.)

Invitation

à la XXXIXme assemblée générale ordinaire à Coire à l'hôtel Marsöl

Samedi, le 17 juin 1922 à 15 heures.

Ordre du jour:

1⁰ Nomination de deux scrutateurs.

2⁰ Approbation du procès-verbal de la XXXVIIIme assemblée générale du 25 septembre 1921 à Zurich.

3⁰ Rapport du comité pour l'année 1921.

4⁰ Comptes de l'U. C. S. pour 1921 et de la section des achats; rapport des vérificateurs des comptes et proposition du comité.

5⁰ Fixation des cotisations des membres pour 1923 conformément à l'art. 6 des statuts; propositions du comité.

6⁰ Budgets de l'U. C. S. et de la section des achats pour 1923; proposition du comité tendant à renvoyer cette question à une assemblée extraordinaire à convoquer plus tard.

7⁰ Rapport de la commission d'administration sur l'activité du Secrétariat général en 1921.

8⁰ Addition à l'art. 21 al. 3 des statuts à propos de la nomination de 2 suppléants pour les vérificateurs des comptes; proposition du comité.

9⁰ Nominations statutaires (art. 12 des statuts):
a) de membres du comité;
b) de 2 vérificateurs des comptes;
c) éventuellement de 2 suppléants.

10⁰ Communication du Secrétariat général sur la caisse de pensions.

11⁰ Communication du Secrétariat général sur la section des achats.

12⁰ Divers; propositions des membres.

13⁰ Conférence de M. le Dr. Guggenheim sur l'emploi de la téléphonie par ondes hertziennes dans les stations centrales d'électricité (démonstrations).

14⁰ Remise des diplômes aux employés ayant 25 ans de service.

Les rapports du comité et les comptes concernant l'année 1921 et les propositions soumises à l'assemblée générale sont portés à la connaissance des membres par le Bulletin No. 5 de 1922. Le procès-verbal de la XXXVIIIme assemblée générale a paru au Bulletin No. 11 de l'année écoulée.

Pour le comité de l'U. C. S.

Le Président: (sig.) *F. Ringwald.*

Le Secrétaire général: (sig.) *F. Largiadèr.*

Propositions du Comité de l'U. C. S. à l'assemblée générale du 17 juin 1922 à Coire.

No. 3 de l'ordre du jour:

Le rapport du comité et celui de la section des achats sur l'année 1921 (voir Bulletin 1922, No. 5, pages 220 et suivantes), sont acceptés avec décharge pour le comité et la commission d'administration.

No. 4 de l'ordre du jour:

Les comptes de l'association et le bilan arrêté fin décembre 1921 de même que les comptes de la section des achats et son bilan pour fin décembre 1921 (voir Bulletin 1922, No. 5, pages 222 et suivantes), sont acceptés. Décharge est accordée au comité de l'U. C. S. et à la commission d'administration.

No. 5 de l'ordre du jour:

Une décision au sujet des cotisations pour l'année 1923 est renvoyée à une assemblée extraordinaire ultérieure.

No. 6 de l'ordre du jour:

L'assemblée générale de l'U. C. S. décide qu'exceptionnellement il sera dérogé à l'article 12 des statuts et que les budgets pour 1923 de l'U. C. S. et de la section des achats seront soumis à une assemblée *extraordinaire* ultérieure.

No. 7 de l'ordre du jour:

Le rapport de la commission d'administration sur les travaux du Secrétariat général pendant l'année 1921 (voir Bulletin 1922, No. 5, pages 212 et suivantes), est approuvé et décharge est donnée à la commission.

No. 8 de l'ordre du jour;

L'alinéa 3 de l'art. 21 des statuts du 3 avril 1919 est modifié comme suit:

„Les uns et les autres sont contrôlés chaque année par deux vérificateurs *ou leurs suppléants* nommés par l'assemblée générale".

No. 9 de l'ordre du jour:

a) Nomination de trois membres du comité conformément à l'art. 12 des statuts. Les mandats expirent pour Messieurs:

N. Cagianut, Berne;
H. Geiser, Schaffhouse;
O. Kuoni, Coire.

Ces Messieurs sont rééligibles (voir art. 15 al. 6 des statuts.

b) Nomination de deux vérificateurs des comptes. Pour l'année 1922 vous aviez désigné Messieurs:

P. Corboz, Sion;
E. Payot, Bâle.

Ces Messieurs sont rééligibles. Comme suppléants sont nommés Messieurs:

J. Bertschinger, Zurich;
A. Andreoni, Lugano.

Comité de l'U. C. S.

Rapport à l'Assemblée générale sur l'année 1921.

Le Comité s'est composé pendant l'année 1921 de M. *F. Ringwald*-Lucerne, président, et de MM. Dir. Dr. *B. Bauer*-Berne, Dir. Dr. *Fehr*-Baden, Dir. *H. Geiser*-Schaffhouse, Ing. *G. Guex*-Horgen, Dr. *O. Kuoni*-Coire, A. *de Montmollin*, Dir., Lausanne, *G. Nicole*, Dir., Lausanne, *E. Rochedieu*, Dir., Le Locle; Secrétaire général M. *F. Largiadèr*, ingénieur à Zurich.

Le comité de l'U. C. S. a tenu trois séances dont l'une à Berne et les deux autres à Zurich, la dernière dans le nouvel immeuble de l'A. S. E.

Une assemblée générale ordinaire eut lieu à Zurich, le 24 septembre; elle fut suivie le surlendemain d'une assemblée de discussion, organisée par l'A. S. E. dans le but de parler de la construction et de l'exploitation des lignes à très haute tension, questions qui devaient être traitées à la conférence de Paris au mois de novembre. Le bulletin a rendu compte de ces deux assemblées.

En ce qui concerne l'activité des commissions issues de l'U. C. S il y a lieu de mentionner ce qui suit:

1º *La commission des assurances* a poussé activement l'étude d'une caisse de pensions et a élaboré, de concert avec la division économique et les experts spécialistes, des statuts qui ont été expliqués aux représentants des entreprises intéressées et discutées par eux dans une conférence tenue à Olten le 26 novembre. A la suite de cette conférence et de nouvelles délibérations de la commission, cette dernière a établi des statuts définitifs et on ne peut douter que la caisse sera constituée et pourra entrer en fonction au cours de l'année 1922. La commission aura créée ainsi une importante œuvre de solidarité qui profitera, nous l'espérons, à beaucoup de nos entreprises et à de nombreux employés méritants.

La commission des assurances a reçu des offres de deux compagnies s'occupant l'une de l'assurance des machines et l'autre de l'assurance des conduites d'eau. L'étude de ces offres fera l'objet des travaux ultérieurs de votre commission.

2º *La commission pour des questions de personnel* n'a siégé qu'une seule fois à la fin de l'année 1921 simultanément avec les directeurs de plusieurs grandes entreprises particulières pour discuter la question de la réduction des salaires. Elle a jugé alors à propos d'attendre, pour prendre une détermination, que la baisse des prix soit plus accentuée.

3º *La commission pour des questions de tarification* n'a pas eu l'occasion de se réunir en 1921.

4º *La commission pour les questions d'expropriation et les croisements de chemin de fer* s'est réunie une fois à Berne pour établir le texte d'une convention type à intervenir entre les C. F. F. et les centrales dans tous les nouveaux cas de croisement; elle a en outre conféré avec les organes compétents des C. F. F. Il n'est pas douteux que jusqu'à ce jour les conventions étaient en général tout à l'avantage des chemins de fer fédéraux et mettaient à la charge des centrales plus de dépenses que ne le prévoit la loi. La commission n'a pu atteindre son but avant fin 1921; il est cependant permis d'espérer que d'ici peu on arrivera à une entente qui sauvegardera les intérêts des centrales mieux que par le passé.

5º *La commission mixte pour l'élaboration des conditions à imposer aux installateurs pour leur accorder le droit de faire des installations* a terminé ses travaux dans le courant 1921. Les conditions normales ont été établies de concert avec l'association des installateurs et rédigées par le Secrétariat général; on peut se les procurer en s'adressant à ce dernier. Une édition française paraîtra dès que les centrales de la Suisse romande le désireront.

Le **rapport sur l'activité des commissions mixtes** nommées par l'U. C. S. et l'A. S. E. se trouve englobé dans le rapport du Secrétariat général publié dans le présent Bulletin, page 214.

Le comité a eu à s'occuper des **mesures de restriction dans la consommation de l'énergie électrique.** La question a été discutée par l'assemblée générale du 24 septembre. Les centrales ont alors manifesté l'avis que les autorités fédérales pouvaient, vu l'augmentation survenue dans les moyens de production, fort bien se dispenser de prendre des mesures pour l'hiver 1921/22. Malgré cet avis, le département fédéral de l'Intérieur a jugé opportun de présenter au Conseil fédéral un projet de décret à soumettre aux Chambres. Le 23 décembre 1921 celles-ci ont approuvé ce décret qui prévoit que, conformément au désir exprimé par votre comité, le secrétariat de l'U. C. S. pourrait être chargé de l'application des mesures de restriction. Le service fédéral des Eaux et notre secrétariat ont ensuite préparé un projet de prescriptions pour l'application du décret et un projet de convention. Ni l'un ni l'autre n'ont été mis au point et appliqués attendu que les pluies survenues dès le commencement de 1922 ont rendu toute mesure de restriction superflue.

Le comité s'est occupé aussi de la question de **l'exportation de l'énergie.** Il y a été amené en présence des démarches faites par plusieurs consommateurs lors du dépôt de quelques demandes d'exportation de la part de certaines centrales. A la demande du département de l'Intérieur nous

avions exposé notre manière de voir dans la question de l'exportation de l'énergie dès le commencement de 1921. Nous avons démontré que, vu les conditions où se trouvaient les centrales hydroélectriques, l'exportation était nécessaire à leur développement normal. Les consommateurs suisses ont tort de voir dans l'exportation telle qu'elle est pratiquée un facteur nuisible à leurs intérêts. Elle permettra au contraire aux centrales de mieux supporter la crise actuelle, ce que les consommateurs suisses ne peuvent que souhaiter.

L'approvisionnement du pays en énergie a préoccupé vivement certains consommateurs qui ont cru devoir se grouper en une „Union suisse des consommateurs d'énergie". Le but de cette association, en partie aussi une conséquence de la crise industrielle, est de sauvegarder les intérêts des consommateurs et d'obtenir des centrales des conditions de fourniture avantageuses. Nous croyons que, si toutes les industries y sont représentées, une telle organisation pourra contribuer à éclaircir les idées et opinions en apparence contradictoires et à solutionner des problèmes qui intéressent à la fois consommateurs et producteurs.

Pendant l'été 1921, notre association a été mise en demeure par le département fédéral de l'économie publique d'organiser **les secours en cas de chômage.** Une demande de dispense renouvelée n'a pas été agréée et notre secrétariat a dû élaborer un règlement pour la création d'un fonds de solidarité. Après quelques légères modifications, ce règlement fut approuvé. La plupart des centrales avaient précédemment déjà été obligées de se joindre à des organisations cantonales ou communales dont elles n'ont pu se détacher.

Dans les centrales adhérentes la paye versée hebdomadairement aux ouvriers atteint au total environ fr. 80 000.— et la paye versée mensuellement aux employés environ fr. 100 000.—. Le chômage étant insignifiant le fonds de solidarité n'a pas, jusqu'à présent, dû être mis à contribution.

La question des mesures de **restriction à l'importation** a été discutée par votre comité qui s'est déclaré en principe ennemi de ces mesures. Il est d'avis que les centrales comprennent fort bien leur devoir de solidarité envers l'industrie du pays, qu'elles savent qu'elles doivent dans la mesure du possible donner leur péférence aux fournisseurs suisses et que, sauf des cas exceptionnels, elles ne manquent pas de le faire, mais qu'elles préféreraient agir ainsi de leur propre initiative et non pas sous l'effet d'une contrainte. Les restrictions à l'importation ayant été décrétées malgré nous, les efforts du Secrétariat général auprès de l'Administration fédérale ont toujours tendu vers une application aussi peu gênante que possible pour les centrales. Nous avons pu constater que ces efforts ont eu le succès désiré et que jusqu'à ce jour aucune demande d'importation bien fondée n'a encore été refusée à un membre de l'U. C. S.

Le comité a été mis au courant des **affaires de la section des achats,** soit par son délégué, M. Guex, soit par M. Ganguillet, chef de la division économique du Secrétariat général.

Un rapport spécial concernant la *section des achats* se trouve à la page 221 du présent Bulletin.

Les membres du comité de l'U. C. S. faisant aussi partie de la commission d'administration ont eu l'occasion de donner leur avis en ce qui concerne la gestion des **institutions de contrôle.**

Le rapport détaillé sur ce sujet se trouve au Bulletin No. 2, page 64.

Notre association comptait à la date du 31 décembre 1920	380 membres
ont donné leur démission . .	4 membres
	376 membres
se sont présentés comme nouveaux membres	10 membres
de sorte que l'union comptait fin 1921	386 membres

La **situation financière** ressort des comptes publiés à la page 222 du présent Bulletin. Le résultat obtenu par la section des achats découle les comptes publiés à la page 223.

Vous aurez à décider à quoi vous voulez employer le solde actif de fr. 3087.— résultant du compte général et celui de fr. 690.76 résultant du compte de la section des achats. Le comité propose de porter ces deux soldes actifs à compte nouveau.

Zürich, en Mai 1922.

Pour le comité
de l'Union des centrales suisse d'Electricité,

Le Président:
(sig.) *F. Ringwald.*

Le Secrétaire général:
(sig.) *F. Largiadèr.*

Section des achats.

Rapport à l'assemblée générale de l'U. C. S. sur l'année 1921.

Le total des lampes qui ont été achetées en 1921 sur la base de nos contrats se monte à 1 105 394 dont 6815 furent fournies par des fabricants non syndiqués. Le total des lampes commandées est resté en dessous de nos prévisions pour suite des circonstances suivantes:

De nombreuses centrales disposaient encore de stocks qu'elles avaient accumulés de 1917 à 1919.

Le public a pris l'habitude d'économiser et beaucoup d'abonnements à forfait ont été transformés en abonnements au compteur.

Par suite de la dépréciation du change allemand et autrichien, des négociants ont pu, sans passer par les fabricants suisses ou les représentants officiels des fabriques étrangères syndiqués, introduire des lampes à des prix exceptionnels.

Depuis le mois d'octobre 1921 les frontières du Nord et de l'Est sont fermées et l'on peut espérer que de ce fait l'importation d'Allemagne et Autriche sera fortement ralentie.

Notre redevance à la station d'essai s'est réduite par rapport au budget parallèlement avec le nombre des lampes.

Le marché conclu au mois de juin 1921 avec les fabricants syndiqués et qui nous engage jusqu'à fin juin 1922 a été fait sur les mêmes bases que celui de l'année précédente. Pour ne pas dépendre exclusivement des fabriques syndiqués nous avons aussi conclu un arrangement avec la Cie. générale des lampes à incandescence à Paris et la fabrique de lampes à incandescence de Stäfa (Ct. de Zurich).

A l'avenir nous comprendront, si possible, dans nos conventions les lampes à filament spiralisé et les lampes à remplissage de gaz.

Finances. Les comptes publiés autre part montrent que nos recettes ont été de fr. 34 211.81 et nos dépenses de fr. 33 521.05. Nous proposons de porter le solde actif de fr. 690.76 à compte nouveau.

Zurich, en mai 1922.

Pour la section des achats:
Le délégué: (sig.) *G. Guex.*
Pour le Secrétariat général:
(sig.) *O. Ganguillet.*

Approuvé par le comité de l'U. C. S. et la commission d'administration.

Secrétariat général commun à l'A. S. E. et à l'U. C. S. *Rapport et comptes de la commission d'administration de l'A. S. E. et de l'U. C. S. sur l'année 1921.* Rapport voir pages 212 et suivantes, comptes voir page 217 du présent bulletin.

U. C. S.
Compte de l'exercice 1921.

	Budget Fr.	*Compte* Fr.
Recettes:		
Cotisations des membres	47 000.–	47 485.–
Intérêts	4 000.–	6 788.05
Subvention prise sur les recettes de la section des achats	3 000.–	3 000.–
Divers et imprévu	–.–	–.–
	54 000.–	57 273.05
Dépenses:		
Subvention ordinaire à l'administration commune et au Secrétariat général	40 000.–	40 000.–
Subvention extraordinaire pour travaux spéciaux du Secrétariat général	8 000.–	8 000.–
Dépenses pour étude de la caisse de pensions	3 000.–	3 741.90
Divers et imprévu	3 000.–	2 444.15
Excédent des recettes	–.–	3 087.–
	54 000.–	57 273.05

U. C. S.
Bilan au 31 décembre 1921.

			Doit Fr.	*Avoir* Fr.
Compte capital				85 751.15
Compte du fonds de réserve				80 231.75
Compte caisse			345.95	
Compte banque			42 568.50	
Compte banque spécial			10 150.–	
Débiteurs divers			66 332.30	
Créditeurs divers				1 280.40
Compte chèques postaux			956.55	
Compte valeurs	59 997.–			
Vente d'obligations	10 000.–	49 997.–		
Bénéfice sur le cours des valeurs au 31 déc. 1921		6 180.–	56 177.–	
Compte profits et pertes:				
Excédent des recettes		3 087.–		
Plus-value des valeurs		6 180.–		9 267.–
			176 530.30	176 530.30

Section des achats de l'U. C. S.
Compte pour l'année 1921.

	Budget Fr.	Compte Fr.
Recettes:		
Provision sur la vente des lampes à incandescence	39 000.–	33 366.26
Intérêts	600.–	845.55
Divers et imprévu	400.–	–.–
	40 000.–	34 211.81
Dépenses:		
Indemnité au Secrétariat général pour la gestion des affaires	10 000.–	10 000.–
Indemnité à la Station d'essais des matériaux	19 500.–	16 685.26
Subvention pour travaux généraux de l'U. C. S.	3 000.–	3 000.–
Impôts	4 000.–	3 269.75
Divers et imprévu	1 000.–	566.04
Solde actif	2 500.–	690.76
	40 000.–	34 211.81

Bilan au 31 décembre 1921.

	Doit Fr.	Avoir Fr.
Fonds de réserve		25 000.–
Compte caisse	124.34	
Compte banque	21 482.50	
Débiteurs divers (fabricants de lampes)	20 769.18	
Créditeur (Institutions de contrôle)		16 685.26
Excédent des recettes		690.76
	42 376.02	42 376.02

Rapport et proposition adressés à l'assemblée générale de l'U. C. S. par les vérificateurs des comptes.

Nous acquittant du mandat que vous nous avez confié, nous avons vérifié les comptes de l'association de 1921, comparé l'état des valeurs avec les certificats de dépôt et constaté l'existence du solde en caisse. Le compte de profits et pertes ainsi que le bilan concordent avec le grand livre. Nous vous proposons d'accepter les comptes qui vous sont présentés et d'accorder décharge au comité.

Zurich, le 11 mai 1922.

(sig.) *E. Payot.*
(sig.) *P. Corboz.*

Rapport et proposition adressés par les vérificateurs à l'assemblée générale de l'U. C. S. au sujet des comptes de la section des achats.

En vertu du mandat dont vous nous avez chargés, nous avons comparé le compte de profits et pertes et le bilan de 1921 avec les livres et avons constaté la parfaite concordance. Nous vous proposons d'approuver ces comptes et de donner décharge au comité.

Zurich, le 11 mai 1922.

(sig.) *E. Payot.*
(sig.) *P. Corboz.*

Assemblées générales 1922.

1° Le programme que nous avons publié au Bulletin d'avril à la page 165, pour l'itinéraire du groupe II, subit une légère modification:

départ de Sils 11^{00} h. (au lieu de 11^{15} h.)
arrivée à Solis 11^{12} h. (au lieu de 11^{27} h.)

2° Nous avons joint au Bulletin de ce jour une lettre du comité d'organisation se rapportant aux excursions et visites diverses. Le comité d'organisation s'est donné une peine toute particulière pour rendre ce troisième acte très attrayant et nous recommandons à tous nos membres de ne pas laisser échapper cette belle occasion de voir une des régions les plus intéressante de notre pays.

3° Nous nous permettons de rendre nos membres attentifs à la carte et le bulletin de versement qui sont joints au présent Bulletin et dont ils voudront bien se servir pour annoncer leur participation aux assemblées générales de l'A. S. E. et de l'U. C. S.

L'association des installateurs électriciens suisses se réunira à **Coire** le 17 juin. L'assemblée générale aura lieu à 15 heures à l'hôtel „Stern". A 18 h 45 les membres de cette association auront un dîner en commun à l'hôtel „Drei Könige".

Publications de l'A. S. E.

Les imprimés suivants sont vendus par le **Secrétariat Général de l'A. S. E. et l'U. C. S.** Seefeldstrasse 301, **Zurich 8.**

	Prix pour membres Fr.	Prix pour autres personnes Fr.
Liste der Symbole, angenommen von der *Internationalen elektrotechnischen Kommission,* mit Erläuterungen von Prof. Dr. Wyssling. Sonderabdruck aus dem Bulletin des S. E. V., Jahrgang 1914, Heft No. 1, einseitig in Tabellenform gedruckt	–.10	–.20
Stationäre Zustände und Zustandsänderungen in elektrischen Stromkreisen. Von Prof. J. Landry, Lausanne, übersetzt von Ing. E. Payot, Zürich. Separatdruck aus Bulletin No. 2–5 des S. E. V. von 1914, in Umschlag geheftet	1.50	2.50
Rapport sur la protection des installations électriques contre les surtensions	1.–	1.50
Vierter Bericht der Kommission für Hochspannungsapparate und Brandschutz des S. E. V. und V. S. E. Die Untersuchungen an Oelschaltern, II. Teil	1.25	2.50
Normes de l'Association Suisse des Electriciens relatives à l'installation et à l'entretien des paratonnerres pour bâtiments, avec une préface du Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.	–.75	1.50
Bericht über die gemeinsame *öffentliche Diskussions-Versammlung in Bern,* 14. Dez. 1915, veranstaltet vom Schweizer. Elektrotechnischen Verein und Schweizer. Wasserwirtschaftsverband, über *die Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen.* Sonderabdruck aus dem Bulletin des S. E. V., Jahrgang 1916, Heft 1, broschiert	–.75	1.–
Bericht über die Diskussionsversammlung des S. E. V. über Bau und Betrieb von Höchstspannungsleitungen. Sonderabdruck aus dem Bulletin des S. E. V., Jahrgänge 1921, Heft 11 und 1922, Heft 2. In Umschlag geheftet	2.50	3.50
Der gegenwärtige Stand der Technik der elektrischen Kochapparate. Erster Bericht der Kommission für Koch- und Heizapparate	1.50	2.–
Die Wirtschaftlichkeit der Kochstromabgabe für die Abnehmer und die Elektrizitätswerke. Zweiter Bericht der Kommission für Koch- und Heizapparate	1.–	2.–
Die Korrosion durch Erdströme elektrischer Bahnen. Erster Bericht der gemeinsamen Kommission des Schweizerischen Gas- und Wasserfachmännervereins, des Verbandes Schweizerischer Sekundärbahnen und des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins für die Frage der Korrosion	1.50	2.–
Die Methoden zur Untersuchung der Korrosionsverhältnisse bei elektrischen Bahnen, allgemeine Ergebnisse solcher bei schweizerischen Strassenbahnen und die Mittel zur Verbesserung. Zweiter Bericht der gemeinsamen Kommission des Schweizerischen Gas- und Wasserfachmännervereins, des Verbandes Schweizerischer Sekundärbahnen und des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins für die Frage der Korrosion	2.50	3.50
Die Verwendung von Aluminium für Freileitungen, von Prof. Dr. Wyssling	2.–	2.50
Die Berechnung der Freileitungen mit Rücksicht auf die mechanischen Verhältnisse der Leiter. Bearbeitet von Abel Jobin, Dipl.-Ing.	2.–	2.50
Die Abgabe und Tarifierung elektrischen Stromes für Raumheizung durch die schweizerischen Elektrizitätswerke. Bericht der Kommissionen des S. E. V. für Koch- und Heizapparate und des V. S. E. für Energie-Tarife. Bearbeitet vom Generalsekretär	2.–	2.50
Vergleichende Untersuchungen an häuslichen Heiz- und Kocheinrichtungen. Von Dr. P. Schläpfer und J. Rutishauser	1.50	2.50
Vorschriften betr. Erstellung und Instandhaltung elektr. Hausinstallationen, 1919	2.50	3.50
Prescriptions concernant l'établissement et l'entretien des installations électriques intérieures, 1920	2.50	3.50
Prescrizioni relative all' esecuzione ed alla manutenzione degli impianti elettrici interni, 1909	1.50	2.–
Normen für Schmelzsicherungen für Niederspannungsanlagen	–.40	–.50
Normes pour coupe-circuits destinés aux installations à basse tension	–.40	–.50
Normen für Leitungsdrähte	–.40	–.50
Normes pour les conducteurs	–.40	–.50
Anleitungen zur Hilfeleistung bei durch elektrischen Strom verursachten Unfällen,		
a) Taschenformat	–.40	–.50
b) Quartformat (Bulletinabdruck)	–.15	–.20
c) Plakatformat (unaufgezogen)	–.25	–.30