

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 23 (1932)  
**Heft:** 11

**Rubrik:** Productions pour l'assemblée générale de l'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:** 16.04.2026

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

# ASSOCIATION SUISSE DES ÉLECTRICIENS

# BULLETIN

RÉDACTION:  
Secrétariat général de l'Association Suisse des Electriciens  
et de l'Union de Centrales Suisses d'électricité, Zurich 8

EDITEUR ET ADMINISTRATION:  
Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei S. A., Zurich 4  
Stauffacherquai 36/38

Reproduction interdite sans l'assentiment de la rédaction et sans indication des sources

XXIII<sup>e</sup> Année

N<sup>o</sup> 11

Vendredi, 27 Mai 1932

Aux membres de  
l'Association Suisse des Electriciens (ASE)  
et de  
l'Union de Centrales Suisses d'électricité (UCS)

## INVITATION

aux

## assemblées générales 1932 de l'ASE et de l'UCS

Samedi 18 juin 1932 à Soleure, Salle communale des concerts

Dans le No. 4 du Bulletin ASE 1932, à la page 101, nous avons annoncé que les assemblées annuelles 1932 de l'ASE et de l'UCS auraient lieu en *toute simplicité* le même jour à Soleure. A cet effet, le Conseil communal de la Ville de Soleure a mis obligeamment à notre disposition la Salle communale des concerts.

Tous les rapports et propositions figurent au présent numéro du Bulletin.

## PROGRAMME

- 10 h: Assemblée générale de l'UCS dans la petite salle, 1<sup>er</sup> étage (voir ordre du jour).
- 11 h 15: Distribution des diplômes aux jubilaires en présence de leur famille.
- 12 h 30: Banquet de l'UCS et des jubilaires de l'UCS accompagnés de leur famille, dans la grande salle.
- 14 h 45: Assemblée générale de l'ASE, dans la petite salle (1<sup>er</sup> étage). (Voir ordre du jour.)

### Communications diverses.

1. Il a été convenu avec le tenancier de la Salle communale des concerts un prix de frs. 6.50 par convive pour le repas de midi; dans ce prix sont compris le café-crème ou café-liqueur, le pourboire et le vestiaire, mais non les boissons (vin, eau minérale, etc.) qui doivent être payées à part.

*Les centrales sont priées d'annoncer au secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, au plus tard jusqu'au 14 juin, leurs délégués et les personnes accompagnant les jubilaires et désireux de participer au banquet, sur quoi les cartes de banquet leur seront envoyées contre remboursement, pour autant que le montant n'aura pas été versé avec la commande au compte de chèques postaux VIII 6133 (ASE). (Les cartes de banquet pour les jubilaires qui sont déjà annoncés au secrétariat général sont à la charge de l'UCS et seront envoyées à temps aux destinataires.)*

Il sera réservé des places pour les membres de l'ASE désirant participer au banquet et qui se seront inscrits à temps.

2. Il n'y aura pas d'insignes de fête; la carte de membre pour 1932 servira de légitimation pour les assemblées; les insignes pour jubilaires seront envoyés à l'avance aux centrales qui les ont annoncés.
3. Les participants désirant passer à Soleure la nuit du vendredi au samedi ou du samedi au dimanche trouveront un quartier dans les hôtels suivants:

	Prix par nuit y compris le petit déjeuner et le service
Hôtel de la Couronne . . . . .	Fr. 7.— à 10.75
Hôtel Métropole . . . . .	Fr. 7.20
Hôtel Terminus . . . . .	Fr. 7.20
Hôtel de la Tour Rouge . . . . .	Fr. 5.50
Hôtel de l'Aigle . . . . .	Fr. 5.50
Hôtel du Cygne . . . . .	Fr. 5.50
Kurhaus Bad Attisholz . . . . .	Fr. 5.50

*Le nombre total de lits disponibles étant restreint, il sera nécessaire de réserver les chambres aussi tôt que possible, et ceci directement à l'hôtel choisi.*

4. Les lettres et télégrammes dont l'adresse porte en outre la mention „Assemblée Electricité“ seront remis aux destinataires aussi vite que possible.
5. Au sujet de l'excursion de l'ASE prévue pour le dimanche 19 juin aux chantiers de l'Usine de Wettingen, construite sur la Limmat par la Ville de Zurich, nous renvoyons à la communication ci-après.

Au nom des comités de l'ASE et l'UCS:

*Le secrétariat général de l'ASE et de l'UCS.*

## Association Suisse des Electriciens

Le comité de l'ASE a décidé de faire cette année au lieu d'une assemblée de discussion une  
**visite aux chantiers de l'usine de Wettingen en construction sur la Limmat.**

L'usine se trouve maintenant dans une phase particulièrement intéressante de sa construction, tant au point de vue des travaux d'aménagement, qu'à celui du montage des turbines et alternateurs.

Le service de l'électricité de la Ville de Zurich nous a obligeamment autorisés à organiser cette visite et veut bien se charger de diriger les différents groupes.

### Programme

*Dimanche 19 juin 1932:*

*Rassemblement* en gare de Wettingen et *départ* des visiteurs pour le chantier en deux groupes immédiatement après l'arrivée des trains, à 8 h 40 (départ de Zurich 8 h 08) et à 9 h 10 (départ de Baden 9 h 06, arrivée à Baden du train d'Olten 8 h 57).

*Retour* aux stations de Wettingen ou de Baden pour les trains de midi.

Les membres de l'ASE sont cordialement invités à prendre part nombreux à cette intéressante excursion. On est prié de s'inscrire par simple carte postale auprès du *secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301*, au plus tard *jusqu'au 14 juin*.

*Le comité de l'ASE.*

---

## Association Suisse des Electriciens

---

# Ordre du jour de la 47<sup>e</sup> assemblée générale ordinaire de l'ASE

samedi 18 juin 1932, à 14 h 45  
à Soleure, Salle des concerts

---

Discours de bienvenue.

- 1<sup>o</sup> Nomination de deux scrutateurs.
- 2<sup>o</sup> Approbation du procès-verbal de la 46<sup>e</sup> assemblée, du 6 septembre 1931 à Berne<sup>1)</sup>.
- 3<sup>o</sup> Approbation des comptes pour 1931<sup>2)</sup>: de l'ASE, des fonds de l'ASE et de l'immeuble; rapport des vérificateurs des comptes: approbation du rapport du comité sur l'année 1931<sup>2)</sup> et propositions du comité.
- 4<sup>o</sup> Institutions de contrôle de l'ASE: compte 1931<sup>2)</sup>; fonds de prévoyance du personnel; rapport des vérificateurs des comptes; approbation du rapport sur l'année 1931<sup>2)</sup>; propositions de la commission d'administration.
- 5<sup>o</sup> Fixation des cotisations des membres de l'ASE pour 1933<sup>2)</sup>, conformément à l'art. 6 des statuts; proposition du comité.
- 6<sup>o</sup> Budgets pour 1933<sup>2)</sup>: de l'ASE et de l'immeuble; propositions du comité.
- 7<sup>o</sup> Budget des Institutions de contrôle pour 1933<sup>2)</sup>; proposition de la commission d'administration.
- 8<sup>o</sup> Compte 1931 et rapport sur l'activité du Secrétariat général en 1931<sup>2)</sup>, approuvés par la commission d'administration.
- 9<sup>o</sup> Budget du Secrétariat général pour 1933<sup>2)</sup>, approuvé par la commission d'administration.
- 10<sup>o</sup> Rapport du Comité Electrotechnique Suisse (CES) pour 1931<sup>2)</sup>.
- 11<sup>o</sup> Compte et rapport de la Commission de corrosion pour 1931 et budget pour 1933<sup>2)</sup>.
- 12<sup>o</sup> Compte et rapport du Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) pour 1931 et budget pour 1932<sup>2)</sup>.
- 13<sup>o</sup> Nomination d'un membre en remplacement de M. Waeber décédé.
- 14<sup>o</sup> Nominations statutaires:
  - a) de 3 membres du comité,
  - b) du président du comité,
  - c) de 2 vérificateurs des comptes et de 2 suppléants.
- 15<sup>o</sup> Choix du lieu de la prochaine assemblée ordinaire.
- 16<sup>o</sup> Compétence de la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS pour apporter des modifications aux prescriptions de l'ASE relatives aux installations intérieures de 1927.
- 17<sup>o</sup> Divers; propositions des membres.

*Pour le comité de l'ASE,*

Le président:                      Le secrétaire général:  
(sig.) J. Chuard.                      (sig.) A. Kleiner.

---

<sup>1)</sup> Voir Bulletin 1931, No. 23.

<sup>2)</sup> Voir Bulletin 1932, No. 11.

## Association Suisse des Electriciens (ASE).

### Rapport du Comité à l'assemblée générale sur l'année 1931.

Comité: *J. Chuard*-Zurich, président; *A. Zaruski*-St-Gall, vice-président; *E. Baumann*-Berne, *A. Calame*-Baden, *H. Egli*-Zurich, *E. Payot*-Bâle, *A. Ernst*-Oerlikon, *K. Sulzberger*-Zurich, *A. Waeber*-Fribourg; secrétaire général: *F. Largiadèr*.

Le 22 janvier 1932 est décédé à Fribourg, des suites d'une attaque, M. Auguste Waeber, ingénieur en chef des Entreprises électriques fribourgeoises. Membre de l'ASE depuis 1905, suppléant au Comité en 1914 et 1915, M. Waeber resta membre du Comité de l'ASE depuis 1916 jusqu'à sa fin. Au Bulletin No. 3 de cette année, un article a rendu hommage au défunt, pour qui l'assemblée générale aura à élire un successeur.

Le Comité s'est réuni quatre fois au cours de l'année.

Au sujet de l'activité et des comptes des *Institutions de contrôle de l'ASE* en 1931, qui embrassent un champ de travail très étendu de l'ASE, nous renvoyons au rapport de la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS, aux pages 258 et suivantes de ce numéro. Nous tenons à exprimer ici nos vifs remerciements à tous ceux qui ont contribué par leur dévouement à maintenir saine la situation financière des Institutions de contrôle.

L'ASE a tenu sa 46<sup>me</sup> assemblée générale à Berne le 6 septembre. Un compte rendu a paru au Bulletin 1931, No. 23, pages 571 et suivantes. Le procès-verbal officiel figure au même Bulletin, page 580 et suivantes.

Le 12 décembre, l'ASE a organisé à Berne une assemblée de discussion. M. Wellauer-Oerlikon y parla des nouvelles conceptions dans la construction des redresseurs et de leurs bases physiques, M. Wirth, Altstetten, des isolateurs de traversée et des directives à suivre pour le choix des différents types et M. A. Täuber-Zurich, des mesures de température sur des machines, transformateurs et câbles à haute tension en service. Ces trois conférences et le compte-rendu des discussions qui suivirent ont été publiés dans les numéros 3 et 4 du Bulletin de l'ASE 1932.

#### Commissions de l'ASE. <sup>1)</sup>

*Comité Electrotechnique Suisse, CES.* (Comité national suisse de la «Commission Electrotechnique

Internationale», CEI.) Président: *M. E. Huber-Stockar*, Zurich. Le rapport annuel détaillé se trouve au présent numéro du Bulletin, page 266.

Au cours de l'année 1931 eurent lieu une séance plénière du CES, une séance du Bureau et deux séances des intéressés suisses aux règles pour le matériel de traction. Le CES eut à se prononcer au sujet de différentes propositions internationales et à préparer quelques séances de comités d'études, mais il s'occupa surtout de l'adoption par l'ASE de règles mises en vigueur par la CEI. Le CES décida de préparer et de proposer à l'ASE d'adopter les règles pour machines électriques, 3<sup>me</sup> édition, acceptées le 9 juillet 1930 à Oslo par l'Assemblée plénière de la CEI. Il prit également une décision analogue au sujet des règles pour turbines à vapeur, moins importantes pour la Suisse. En outre le CES se proposa d'intervenir auprès du Bureau fédéral des Poids et Mesures pour engager celui-ci à adapter les prescriptions suisses pour compteurs et transformateurs de mesure aux recommandations internationales. Des conditions spéciales engagèrent le CES à entreprendre l'établissement de directives pour l'essai des condensateurs statiques.

*Comité Suisse de l'Eclairage (CSE).* (Comité national suisse de la «Commission Internationale de l'Eclairage», CIE.) Président: *M. A. Filliol*-Genève. Ce comité comprend non seulement des délégués de l'ASE, mais aussi de l'UCS, du Bureau fédéral des Poids et Mesures, de la Société Suisse des Ingénieurs et Architectes et de la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux. Le rapport annuel détaillé, les comptes pour 1931 et le budget pour 1932 figurent au présent numéro du Bulletin, page 273.

Le CSE a eu une séance plénière pendant l'année écoulée. Il y eut en outre une séance commune des commissions I (vocabulaire) et II (définitions et symboles), ainsi qu'une séance préparatoire des 8 délégués du CSE à la 8<sup>me</sup> Assemblée plénière de la CIE. L'activité du CSE se limita principalement aux questions qui furent traitées lors de la dite Assemblée plénière à Cambridge, du 13 au 19 septembre. En tant que secrétariat international pour le vocabulaire, le CSE dut se charger de la préparation matérielle des séances du Comité d'études de la CIE pour le vocabulaire et du rapport de secrétariat, tâche considérable qui fut menée à bien sous la direction de M. P. Joye, professeur. En outre, le CSE participa activement à

<sup>1)</sup> La composition des commissions de l'ASE est indiquée aux pages 4 et 5 de l'annuaire de l'ASE 1931.

la préparation de la discussion sur les définitions et symboles, l'éclairage des réclames, magasins, bureaux et salles de dessin, l'éclairage des automobiles et l'éclairage dans la navigation aérienne. Un compte-rendu détaillé des travaux de Cambridge a été publié au Bulletin ASE 1932, No. 9.

*Comité national suisse pour la Conférence Internationale des Grands Réseaux électriques à haute tension.* Président: M. P. Perrochet-Bâle. Du 18 au 27 juin 1931 a eu lieu à Paris la sixième session de la Conférence Internationale des Grands Réseaux électriques à haute tension (CIGR). Un rapport sur les travaux et le cours général de cette session, dû à la plume du secrétaire du Comité national suisse, M. H. Bourquin, ingénieur, a paru au Bulletin No. 24, du 25 novembre 1931, pages 608 à 610. La collaboration de la Suisse, proposée et organisée par le Comité National, a eu un franc succès; dix rapports ont été présentés et 45 ingénieurs suisses ont pris part aux délibérations de Paris. La Conférence Internationale des Grands Réseaux électriques à haute tension s'est constituée au cours de l'année écoulée en association. A l'heure qu'il est, outre un certain nombre de personnes, voici les groupements, sociétés et administrations suisses qui se sont fait inscrire comme membres de la nouvelle association:

Association Suisse des Electriciens, Zurich.  
 Département fédéral des Chemins de fer, Berne.  
 Chemins de fer fédéraux, Berne.  
 Société suisse d'électricité et de traction, Bâle.  
 Banque pour entreprises électriques, Zurich.  
 Motor-Columbus S. A., Baden.  
 Forces motrices du Nord-Est Suisse, Baden.  
 Usines électriques d'Olten-Aarburg S. A., Olten.  
 Usines rhétiques d'électricité S. A., Thusis.  
 Forces Motrices Bernoises S. A., Berne.  
 Entreprises Electriques Fribourgeoises,  
 Fribourg.  
 Société Romande d'Electricité, Territet.  
 S. A. L'Energie de l'Ouest Suisse, Lausanne.  
 Service de l'Electricité de Genève, Genève.  
 Service de l'Electricité de la Ville de Bâle, Bâle.  
 Lonza, usines électriques et fabriques chimiques  
 S. A., Bâle.  
 Société pour l'industrie chimique, Bâle.  
 S. A. Brown, Boveri & Cie., Baden.  
 Ateliers de construction Oerlikon, Oerlikon.  
 Ateliers de Sécheron S. A., Genève.  
 Appareillage Gardy S. A., Genève.  
 Charles Maier & Cie., fabrique d'appareils élec-  
 triques, Schaffhouse.  
 Trüb, Täuber & Cie., Zurich.  
 Câbleries de Brougg, S. A., Brougg.  
 Société d'exploitation des câbles électriques,  
 Cortaillod.

S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay.  
 Manufacture de porcelaine, Langenthal.

La *Commission pour les questions d'enseignement* n'a pas eu de séance en 1931.

*Commission de la Fondation Denzler.* (Président M. J. Chuard-Zurich.) A la suite de la mise au concours de juin 1927<sup>2)</sup>, un travail a été présenté au courant du mois de février 1931. L'étude et l'appréciation du travail ont nécessité deux séances de la commission, qui décida d'accepter cette étude et d'en récompenser l'auteur, M. G. Courvoisier, ingénieur à Baden, par un prix de frs. 4000.— Dans sa séance du 5 septembre 1931, le comité de l'ASE a ratifié cette décision et s'est déclaré d'accord que M. Courvoisier se mette en rapport avec M. Landry, membre de la commission, afin d'adapter son travail pour en permettre la publication au Bulletin ASE. Une communication a été faite dans ce sens à l'assemblée générale de l'ASE, du 6 septembre 1931.

*Commission pour la protection des bâtiments contre la foudre* (Président: M. E. Blattner-Berthoud). Au cours de 1931, la commission a repris la question en suspens d'une *enquête sur les coups de foudre*. Par voie de circulaires, la commission se déclara d'accord avec le texte révisé et remanié du questionnaire établi antérieurement pour cette statistique. En mai 1931, le secrétariat général de l'ASE adressa un nombre suffisant de formulaires aux établissements cantonaux d'assurance immobilière de Berne, Lucerne, Soleure et Zurich qui s'intéressent particulièrement à la question, en les priant de bien vouloir consigner tous les coups de foudre de l'année 1931 qui auraient des suites de quelque importance. Un de ces cantons retourna les formulaires remplis avant fin 1931, tandis que les autres réponses ne sont parvenues qu'au début de cette année. C'est pourquoi cette question ne sera traitée que dans le prochain rapport annuel.

#### *Travaux de recherche à l'aide de l'oscillographe cathodique.*

Grâce à la convention passée en 1930 et mentionnée au dernier rapport annuel, l'étude des surtensions atmosphériques a pu être poursuivie en 1931. En raison de ses caractéristiques favorables, ce fut de nouveau la ligne de transport à 132 kV Vernayaz—Rapperswil des Chemins de fer fédéraux (CFF) qui servit aux essais. Le wagon-laboratoire, stationné du début de mai à fin octobre près de la sous-station de Puidoux, ainsi que les deux oscillographes cathodiques qu'il contient ont fait à nouveau leurs preuves pour l'étude des orages. Presque tous les orages qui ont passé sur le tracé de la ligne de transport ont pu être enregistrés. Les résultats de l'année précédente furent pleinement

<sup>2)</sup> Voir au Bulletin ASE 1927, page 405 et suivantes.

confirmés, c'est-à-dire que les lignes à très haute tension ne courent de danger que du fait de coups de foudre directs et que l'effet perturbateur d'un coup de foudre est étroitement localisé.

A l'aide d'éclateurs spéciaux montés sur de nombreux pylônes de la ligne de transport, il a été possible de déterminer grossièrement le courant de décharge. Ces mesures seront répétées l'année suivante. Il sera possible d'en déduire la résistance maximum admissible de mise à la terre des pylônes, pour laquelle un coup de foudre sur le pylône ne provoque pas de perturbation sur la ligne. Les observations faites ont montré de façon non équivoque que des décharges de ce genre peuvent se produire.

Le rapport en préparation sur les résultats de 1931 cite déjà des moyens susceptibles de réduire la fréquence des perturbations sur les lignes à très haute tension. L'étude des orages sera poursuivie en 1932 à l'aide de lignes à haute tension.

Grâce à l'amabilité des CFF et des Câbleries de Brougg — cette maison a mis gratuitement à disposition deux rouleaux de câbles sous plomb à 100 kV —, il a été possible d'établir à 600 m environ de la sous-station de Puidoux un «générateur de foudre» artificiel, avec l'aide duquel des à-coups de tension jusqu'à 500 kV environ peuvent être produits et dirigés sur une ligne d'essai spéciale. Cette installation a permis d'étudier l'effet protecteur de presque tous les dispositifs parasurtensions pour réseaux à haute tension aujourd'hui sur le marché. Cette étude comprenait d'une part la détermination de la réduction de l'à-coup de tension par l'appareil considéré et, d'autre part, l'examen de ses propriétés d'extinction, les appareils parasurtensions étant sous tension de service pendant toute la durée de l'essai de choc. Ces essais ont confirmé l'impression obtenue au cours des quelques essais de l'année précédente, c'est-à-dire qu'une partie des appareils parasurtensions en vente aujourd'hui ne possèdent qu'un effet protecteur très faible et pratiquement insignifiant et que quelques uns d'entre eux ne supportent même pas les contraintes normales de service. Pour que ces appareils puissent répondre aux exigences de service, il est nécessaire d'y apporter en partie encore bien des améliorations.

Les résultats de l'étude des orages pendant l'été 1930 ont été publiés dans le rapport présenté à la «Conférence Internationale des Grands Réseaux», mentionné dans le dernier rapport annuel, et reproduit en abrégé au Bulletin ASE 1931, No. 17. Un rapport sur les essais de 1931 paraîtra également au Bulletin ASE dès que les résultats auront été dépouillés. Les essais ayant porté maintenant pendant trois étés sur une ligne de transport monophasée, il sera certainement très intéressant de les poursuivre cette année sur un réseau triphasé à haute tension.

Pour l'activité des commissions communes de l'ASE et de l'UCS, nous renvoyons au rapport du

secrétariat général reproduit au présent Bulletin, page 269 et suivantes. Nous tenons à exprimer ici nos meilleurs remerciements à ces commissions, dont l'activité a une grande importance pour l'ASE, car ce sont elles qui élaborent les prescriptions, directives et normes que publie l'ASE.

Le Comité National suisse de la Conférence Mondiale de l'Energie (président M. Ed. Tissot-Bâle), créé en 1924 sur l'initiative de l'ASE, s'est constitué en 1931 en société indépendante avec siège à Bâle, sans changer de nom. M. Ed. Tissot, Bâle, en est resté président. Le vice-président est M. E. Payot, Bâle, le deuxième vice-président est M. M. Thoma, Bâle. Comme secrétaire on nomma M. H. F. Zangger, Berne, décédé malheureusement le 5 mars 1932. Outre les autres groupements et associations qui avaient été représentés dès le début dans cette organisation, l'ASE a également adhéré à la nouvelle société. L'assemblée constitutive du comité national réorganisé de la sorte a eu lieu à Bâle le 22 février 1932. A cette occasion, le comité national a institué une commission d'étude sur l'économie suisse de l'énergie, dont le président est M. B. Bauer, professeur à l'école polytechnique fédérale. Cette commission a pour but d'établir une collaboration entre intéressés, pour développer l'utilisation rationnelle des forces hydrauliques et des combustibles pour l'approvisionnement de la Suisse en énergie, en tenant compte du point de vue national et des conditions économiques. Par approvisionnement en énergie il faut entendre ici l'approvisionnement en énergie électrique et en combustibles solides, liquides et gazeux.

Le comité de l'ASE remercie les membres des commissions de l'ASE ainsi que ses représentants au sein du Comité national suisse pour la Conférence Mondiale de l'Energie de leur collaboration précieuse et désintéressée pendant l'année écoulée.

#### *Relations avec des associations et administrations suisses.*

*Union Suisse des Installateurs-Electriciens (USIE).* Des délégués de cette association collaborent aux travaux de la commission des normes de l'ASE et de l'UCS pour l'établissement des normes de l'ASE, et à ceux de la Commission pour les prescriptions de l'ASE relatives aux installations intérieures. L'USIE a fêté à Zurich, les 30 et 31 mai 1931 le vingt-cinquième anniversaire de son existence; M. W. Trüb-Zurich a eu l'amabilité de représenter non seulement l'UCS, mais aussi l'ASE à cette occasion. A notre assemblée générale à Berne, l'USIE avait délégué son président M. C. Walser.

La question des corrosions, qui fait l'objet d'un rapport spécial dans ce même numéro, nous a fourni comme d'habitude l'occasion de relations amicales avec la Direction générale des Télégraphes, l'Union d'Entreprises Suisses de Transport et la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux.

A notre assemblée générale de Berne, la Direction générale des Télégraphes était représentée par M. E. Trechsel, chef de section, l'Union d'Entreprises Suisses de Transport, par son secrétaire général M. A. Schaetz; M. A. Zaruski-St-Gall représenta l'ASE à l'assemblée générale de l'UST à St-Gall.

En raison de la simultanéité de notre assemblée générale et de celle de la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux, les deux associations ont renoncé de part et d'autre à y envoyer des délégués.

En outre, nous avons eu, à notre assemblée générale à Berne, le plaisir de saluer M. F. Ringwald-Lucerne, délégué de la Société Suisse pour l'aménagement des Eaux, M. Danz-Baden, délégué de la Société des anciens élèves de l'EPF (G. e. P.), M. Rob. Wild-Lausanne, délégué de la Société amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, M. G. Schlosser-Berne, délégué de l'Association Suisse des Techniciens. M. Sulzberger-Zurich représenta l'ASE à l'assemblée générale de la G. e. P. à St-Moritz.

Nous entretenons des rapports réguliers avec la *Société Suisse des Ingénieurs et des Architectes (SIA)* par le fait qu'elle est représentée comme nous au Comité Suisse de l'Eclairage. La SIA avait délégué M. P. Beutner-Lucerne à notre assemblée générale.

L'ASE est membre de la *Société Suisse pour l'Industrie et le Commerce*, dont Zurich est le Vort. Comme de coutume, le secrétariat général a collaboré à son rapport général en rédigeant le chapitre relatif à la production et à la distribution de l'énergie électrique. De son côté, cette corporation remet à notre secrétariat tous ses rapports, circulaires et procès-verbaux des assemblées de délégués et des séances de la Chambre suisse du Commerce. Ces documents sont ainsi à la disposition de tous les membres de l'ASE. A l'assemblée ordinaire des délégués, l'ASE était représentée par son secrétaire général.

L'année 1931 enregistra de nouveau une collaboration très active de l'ASE aux travaux de l'*Association Suisse de Normalisation (SNV)* dont elle est membre. Le bureau de la SNV s'est fait représenter à maintes reprises aux séances de la commission des normes de l'ASE et de l'UCS, lors de délibérations au sujet des prises de courant, des conducteurs isolés et des coupe-circuit à fusible. A son tour, l'ASE s'est toujours fait représenter aux séances de la SNV, lorsqu'il s'agissait de normaliser les dimensions des prises de courant et des coupe-circuit à fusible. En outre, des délégués de l'ASE ont pris part, pour autant qu'il s'agissait de conducteurs isolés, aux délibérations de la «commission pour fils et câbles» de la Société suisse des Constructeurs de Machines (VSM), commission créée en 1930.

#### Relations avec des associations étrangères.

Du 21 au 23 juillet 1931 a eu lieu à Francfort s/Main la réunion commune du «Verband Deutscher Elektrotechniker» et de la «Vereinigung der Elektrizitätswerke» ainsi qu'une fête commémorative de l'exposition de Francfort et, par là, de la première ligne de transport d'énergie électrique à distance entre Lauffen et Francfort (1891). M. Sulzberger se chargea de représenter l'ASE à cette occasion. Malheureusement, nous n'avons pu donner suite aux invitations de l'Association Tchéco-slovaque des Electriciens et du «Verband der österreichischen Elektrizitätswerke» à participer à leurs assemblées annuelles, la première à Karlsbad, la seconde à Krems s/le Danube. Nous avons transmis nos meilleurs vœux à la Societa Politecnica Romaniaa à Bucarest, à l'occasion de son 50<sup>me</sup> anniversaire et avons prié M. le professeur Andronescu à Bucarest, membre de l'ASE, de nous représenter à ce jubilé.

Les associations étrangères suivantes ont honoré l'ASE par une délégation à l'assemblée générale de Berne: Verband Deutscher Elektrotechniker, Berlin, Vereinigung der Elektrizitätswerke, Berlin, Elektrotechnischer Verein, Vienne, Verband österreichischer Elektrizitätswerke, Vienne, Unione Nazionale Fascista Industrie Elettriche, Milan, Syndicat français des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique, Paris, Vereinigung van Electriciteitsbedrijven, Arnhem.

#### Mutations.

##### Etat des membres de l'ASE.

	Membres honoraires	Autres membres individuels	Membres étudiants	Membres collectifs	Total
Etat au 1 <sup>er</sup> janvier 1931	9	1261	17	739	2026
Démissions et décès en 1931 . . . . .	—	61	1	17	79
	9	1200	16	722	1947
Entrées en 1931 . . .	2	37	27	36	102
Membres étudiants devenus membres individuels en 1931 .	—	+ 13	— 13	—	—
Etat au 31 décembre 1931 . . . . .	11	1250	30	758	2049

#### Finances.

Le compte de l'ASE publié ci-après accuse frs. 92 094.10 de recettes y compris le solde de l'exercice précédent (frs. 1208.15) et frs. 88 790.80 de dépenses, soit un excédent de recettes de frs. 3303.30. Nous proposons de prélever sur cet excédent frs. 1500.— pour les verser au fonds de la commission d'études et frs. 1411.48 pour arrondir le compte de capital et de reporter le reste soit frs. 391.82 à compte nouveau. Les totaux du

bilan au 31 décembre 1931 se montent à frs. 334 840.20.

A la suite du compte de l'ASE figure le compte d'exploitation de l'immeuble, qui accuse frs. 71 456.29 de recettes, y compris le solde de l'exercice précédent (669.94) et frs. 65 402.65 de dépenses, soit un excédent de recettes de frs. 6053.64. Nous proposons de prélever de cet excédent frs. 6000.— pour des amortissements et de reporter frs. 53.64 à compte nouveau. Les totaux du bilan atteignent frs. 743 788.34.

En 1931, le comité de l'ASE s'est occupé à plusieurs reprises de la situation financière de l'ASE et de ses institutions tenant un compte séparé, c'est-à-dire de l'immeuble et des Institutions de contrôle. Il a constaté avec satisfaction que la situation s'était améliorée à tel point — celle de l'immeuble grâce à l'appui mentionné au rapport de l'année passée d'un certain nombre de membres collectifs — qu'il s'est décidé de rembourser au 31 mars 1932 les deux emprunts hypothécaires à 3 et 5 % de 1922<sup>3)</sup>. Aux membres collectifs qui s'étaient obligamment déclarés prêts au renvoi du remboursement de leurs créances à fin 1942, il a été proposé soit de différer le remboursement à fin 1937, soit d'effectuer également ce remboursement au 31 mars 1932. 22 membres collectifs, représentant ensemble un avoir de frs. 60 000.— ont désiré maintenir leur créance jusqu'à fin 1937. La situa-

<sup>3)</sup> Voir Bulletin ASE 1931, No. 26, page 675.

tion financière améliorée, qui se reflètera par des chiffres dans le bilan au 31 décembre 1932, permet à l'ASE de regarder avec confiance vers l'avenir. Le comité tient à remercier ici également au nom de l'ASE les membres collectifs qui ont contribué à réduire les dettes grevant l'immeuble.

Les fonds de l'ASE administrés séparément, soit le Fonds Denzler et le Fonds de la commission d'études, se présentent d'après le présent numéro du Bulletin (page 257) comme suit:

	1930 décembre fr.	1931 décembre fr.	Accrois- sement fr.
Fonds de la com- mission d'études	5 106.95	5 307.45	+ 200.50
Fonds Denzler . .	40 976.05	38 590.70	— 2385.35

Le fonds de la commission d'études n'a pas été mis à contribution en 1931; par contre, il a été retiré, comme on l'a vu plus haut, frs. 4000.— du Fonds Denzler.

Zurich, le 30 mars 1932.

Pour le comité de  
l'Association Suisse des Electriciens,

Le président:            Le secrétaire général:  
(sig.) J. Chuard.        (sig.) F. Largiadèr.

## ASE

### Compte de l'année 1931 et Budget pour 1933.

	Budget 1931 fr.	Compte 1931 fr.	Budget 1933 fr.
<i>Recettes:</i>			
Solde de l'année précédente ... ..	—	1 208.15	—
Cotisations des membres ... ..	73 000	77 670.85	84 000
Intérêts ... ..	2 800	3 215.10	4 600
Subvention de la Caisse nationale suisse d'accidents à Lucerne ... ..	10 000	10 000.—	10 000
	85 800	92 094.10	98 600
<i>Dépenses:</i>			
Cotisations à d'autres associations ... ..	3 800	4 128.55	3 900
Subvention ordinaire au Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS ... ..	64 000	64 000.—	72 000
Subvention aux frais d'exploitation de la Station d'essai des matériaux ... ..	10 000	10 000.—	10 000
Impôts (y-compris les impôts pour les Institutions de Contrôle) ... ..	2 000	3 162.20	3 000
Subvention aux travaux avec l'oscillographe cathodique ... ..	—	—	2 500
Divers ... ..	6 000	7 500.05	7 200
Excédent des recettes ... ..	—	3 303.30	—
	85 800	92 094.10	98 600

## Bilan de l'ASE au 31 décembre 1931.

<i>Actif:</i>		fr.	<i>Passif:</i>		fr.
Valeurs	...	193 422.—	Capital	...	73 588.52
Débiteurs:			Réserves pour les pertes sur les cours	...	3 433.75
Institutions de Contrôle	... 23 009.17		Créditeurs:		
Oscillographe-cathodique	... 1 803.56		Immeuble de l'ASE	... 225 645.94	
Divers	... 19 326.42	44 139.15	Commission de corrosion	183.37	
Banques:		92 379.85	Comité Suisse de l'Eclairage	... 2 142.90	
Compte de chèques postaux	...	4 282.59	Secrétariat général	4 730.42	
Caisse	...	616.61	Divers	... 21 812.—	254 514.63
Valeurs pour cautionnements	... 10 500.—		Solde suivant le compte 1931	...	3 303.30
		<u>334 840.20</u>	Cautionnements	... 10 500.—	
					<u>334 840.20</u>

## Fonds pour une commission d'études.

		Recettes:	fr.
1 <sup>er</sup> janvier 1931	Solde	...	5 106.95
31 décembre 1931	Intérêts	...	202.50
			<u>5 309.45</u>
		Dépenses:	
31 décembre 1931	Frais de Banque	...	2.—
			<u>5 307.45</u>
Etat au 31 décembre 1931			

## Fonds Denzler.

		Recettes:	fr.
1 <sup>er</sup> janvier 1931	Solde	...	40 976.05
31 décembre 1931	Intérêts	...	1 630.25
			<u>42 606.30</u>
		Dépenses:	
30 septembre 1931	Prix à M. Courvoisier, Baden	...	4000.—
31 décembre 1931	Frais de Banque	...	15.60
			<u>4 015.60</u>
Etat au 31 décembre 1931			<u>38 590.70</u>

## Immeuble de l'ASE

## Compte d'exploitation pour 1931 et Budget pour 1933.

	Budget 1931 fr.	Compte 1931 fr.	Budget 1933 fr.
<i>Recettes:</i>			
Solde de l'année précédente	—	669.94	—
Loyer du Secrétariat général	10 500	10 500.—	9 500
Loyer de l'Inspectorat des installations à fort courant	11 250	11 250.—	11 250
Loyer de la Station d'essai des matériaux	21 600	21 600.—	21 600
Loyer de la Station d'étalonnage	17 100	17 100.—	17 100
Loyer du concierge	1 000	1 000.—	1 000
Loyer de l'Administration des téléphones	2 200	2 200.—	2 200
Intérêts de créances	7 200	7 136.35	—
	<u>70 850</u>	<u>71 456.29</u>	<u>62 650</u>
<i>Dépenses:</i>			
Intérêts de la 1 <sup>re</sup> hypothèque à la Banque cantonale zurichoise	23 625	19 500.—	18 000
Intérêts des obligations à 3 %	4 500	4 155.30	1 065
Intérêts des obligations à 5 %	10 000	9 733.45	1 275
Intérêts à 4 % de nos propres capitaux	—	—	500
Assurance contre l'incendie et la responsabilité civile	650	639.10	650
Taxes: Impôt immobilier, taxe de vidange, taxe pour l'eau	1 200	1 209.85	1 200
Versement au compte d'amortissement	23 600	23 600.—	30 000
Entretien de l'immeuble, travaux supplémentaires, convention avec la Société fiduciaire représentant les obligataires; divers	7 275	6 564.95	9 960
Excédent des recettes, y-compris le solde de l'année précédente	—	6 053.64	—
	<u>70 850</u>	<u>71 456.29</u>	<u>62 650</u>

## Bilan de l'immeuble de l'ASE au 31 décembre 1931.

<i>Actif:</i>	fr.	<i>Passif:</i>	fr.
Immeuble ... ..	1 070 000.—	Hypothèque de la Banque cantonale zurichoise ... ..	400 000.—
Amortissements ... .. 484 007.60		Obligations hypothécaires 3 % ... ..	137 500.—
Versements à fonds perdu 67 850.—	551 857.60	Obligations hypothécaires 5 % ... ..	193 300.—
	518 142.40	Coupons d'obligations échus ... ..	6 934.70
Avoir suivant le bilan de l'ASE ... ..	225 645.94	Solde ... ..	6 053.64
	743 788.34		743 788.34

## Rapport des Institutions de contrôle pour 1931.

## Généralités.

Les affaires se rapportant aux Institutions de contrôle furent traitées conformément aux statuts, dans trois séances de la commission d'administration. La discussion des affaires de portée générale

de ces institutions réclama en outre quatre séances du comité de direction en commun avec les délégués et les ingénieurs en chef, et quatre conférences des délégués.

## Inspectorat des installations à fort courant.

Il ressort du tableau 1 à la page 261 que le nombre des abonnés aux institutions de contrôle n'a augmenté que d'un au cours de l'année, soit de 1037 à 1038. Il y eut 8 résiliations de contrats et 10 nouveaux contrats avec des entreprises électriques; d'autre part, 13 résiliations et 12 nouveaux contrats avec des installations isolées. De ces changements, il est résulté une augmentation des montants d'abonnements des entreprises électriques de fr. 258.80. Pour les installations isolées, il s'est produit une diminution de fr. 1925.60. Celle-ci ne provient que pour une faible part de la petite perte d'un abonné, mais principalement des modifications apportées aux contrats en vigueur ensuite de restrictions de service chez les abonnés, et d'une mise à contribution moindre de l'Inspectorat.

L'activité de l'Inspectorat comme organe de l'Association est résumé au tableau 2 à la page 261. Les inspections restées quelque peu en retard au commencement de l'année, à cause des travaux pour la grande statistique, ont pu être faites pendant l'année. Le nombre des inspections d'Association effectuées a été de 535 (471) chez les entreprises électriques et de 556 (494) dans les installations isolées, en tout de 1091 (965).

Le résultat des inspections effectuées en 1931 ne présente rien de particulier. Somme toute, les inspections périodiques dans les installations de production et de distribution ont donné lieu à relativement peu de réclamations; l'état de ces installations

peut être considéré comme satisfaisant. Les travaux de bâtiment qui ont repris ces dernières années avec intensité dans certaines régions, nécessitent souvent le déplacement de lignes aériennes et leur remplacement par des câbles souterrains. A maints endroits, il a fallu se contenter de solutions provisoires, ensuite du manque de clarté au sujet des conditions définitives. Nous tenons cependant à observer ici que des solutions définitives devraient, autant que possible, toujours être recherchées et que le provisoire ne devrait pas subsister trop longtemps. Pour ce qui est des installations intérieures, leur état donne généralement satisfaction chez nos abonnés. Nous avons cependant, comme il a été dit souvent déjà, parfois de la peine à obtenir des améliorations recommandables et souvent nécessaires, surtout dans les petites entreprises ne possédant pas de personnel technique. L'avantage de la normalisation du matériel principal d'installation, déjà relevé dans le dernier rapport, a de nouveau pu être constaté à l'occasion des inspections de cette dernière année. Le progrès des travaux de normalisation de l'ASE nous est une grande aide dans l'accomplissement de notre tâche.

Le nombre des projets reçus par l'Inspectorat en sa qualité d'organe fédéral de contrôle est de 2380 (2408 l'année précédente), ce qui ressort du tableau No. 3 à la page 261; on compte 1552 (1608) projets de lignes et 828 (800) projets d'installations de machines, de transformateurs et de couplage. Les projets de lignes à haute tension furent au nombre

de 657 (676), ceux des pylônes de construction spéciale de 30 (37). Le développement des nouvelles lignes à haute tension a été de 577 (566) km. Nous avons reçu 865 (895) avis relatifs au développement de réseaux à basse tension, lesquels sont compris dans le total des projets donné plus haut. Parmi les projets d'installations de machines, de transformateurs et de couplage, 24 (14) se rapportèrent à des nouvelles centrales ou à des extensions et modifications, 75 (101) à des installations de couplage, 10 (9) à des moteurs à haute tension et des groupes de transformation, 684 (648) à des stations de transformateurs et 35 (28) à d'autres installations ayant nécessité la présentation de projets. On peut déduire de ces chiffres que les travaux des entreprises électriques ont atteint environ l'importance de l'année précédente, et comme le nombre des projets reçus depuis n'a en réalité pas diminué, il s'ensuit que les travaux n'ont pas encore ralenti sensiblement.

En notre qualité d'organe fédéral de contrôle, nous avons fait 934 (855 en 1930) inspections en relation avec l'examen des projets. Nous avons aussi dû nous rendre compte, par 116 (169) visites, des conditions sur place, avant de pouvoir approuver les projets. Enfin 282 (240) inspections ont été faites dans des installations en service et constituaient en somme des vérifications. Le contrôle des installations de mesurage de l'énergie exportée, dont nous avons été chargés par l'Office fédéral de l'économie électrique, exigea 19 (14) inspections.

Les accidents causés par l'électricité dans les installations placées sous notre contrôle, furent au nombre de 100 (107 en 1930) avec 102 (111) personnes atteintes. Malgré leur petit nombre total, celui des cas graves a été malheureusement important; 39 (27) personnes atteintes trouvèrent la mort, mais, pour 3 de celles-ci il faut admettre, d'après les circonstances dans lesquelles l'accident s'est produit, que la mort a été volontaire. Par rapport à la situation des personnes atteintes les accidents se répartissent comme suit:

	Haute tension morts	blessés	Basse tension morts	blessés
Personnel de service	3	8	—	—
monteurs . . . . .	8	5	7	26
tierces personnes	3	1	18	23
	14	14	25	49

Parmi les 102 (111) personnes atteintes 17 (22) doivent leurs blessures exclusivement à l'action de la chaleur dégagée par des arcs produits par des courts-circuits, des surcharges ou causes semblables. Les lampes à main impropres à l'usage provoquèrent 3 (3) accidents mortels.

L'Inspectorat a procédé à une enquête sur les lieux dans 24 cas pour lesquels on présumait ou admettait que l'électricité avait été la cause de l'incendie. Ces enquêtes eurent lieu en partie sur la demande des autorités judiciaires, et dans 10 cas la preuve fut faite que l'incendie avait été causé par l'électricité. Dans 5 cas, plus rien de certain n'a pu être trouvé après coup sur la cause du feu, tandis que dans 9 autres cas aucun indice d'un allumage par l'électricité n'a pu être découvert. Des recherches complémentaires ont alors fourni la certitude d'une autre cause du feu dans 4 de ces 9 cas.

Les prescriptions sur les installations intérieures devant s'adapter aux progrès de la technique des installations, la commission des installations intérieures de l'ASE a été obligée d'en discuter dans deux séances pendant l'année; quelques points nécessitent cependant encore de plus amples éclaircissements. Les projets de nouvelles prescriptions fédérales pour les installations à fort courant ont été discutés au sein de la commission fédérale des installations électriques et seront remis prochainement au Département fédéral des chemins de fer.

La grande statistique sur l'état des entreprises électriques à fin 1929 a pu être publiée au commencement de l'année.

Le personnel de l'Inspectorat n'a pas subi de changement pendant l'année.

### Station d'essai des matériaux.

La station d'essai des matériaux a développé une activité satisfaisante, ainsi que le prouvent les chiffres contenus dans le tableau 4, page 262. Vers la fin de l'année cependant, la crise se fit aussi sentir et nous empêcha d'atteindre les chiffres de record de l'année 1930, quant au nombre des ordres d'essais et à celui des objets à essayer. En ce qui concerne le matériel d'installation électrique pour lequel des normes de l'ASE existent déjà, le nombre des objets vérifiés dépasse sensiblement les chiffres de l'année 1930, par le fait que le nombre de producteurs voulant instaurer la marque de qualité de l'ASE grandit toujours. Les essais périodiques faits sur des conducteurs isolés, des trans-

formateurs de faible puissance, des prises de courant et des interrupteurs prélevés sur le marché ont prouvé leur conformité aux normes en vigueur. Au cours de l'exercice écoulé, des fabricants se sont plaints à plusieurs reprises qu'il existait encore des services électriques n'exigeant pas expressément l'emploi exclusif de matériel répondant aux normes de l'ASE, mais qui toléraient celui de produits étrangers de qualité douteuse. Les Institutions de contrôle de l'ASE n'ont manqué aucune occasion de rendre attentif à l'inadmissibilité du matériel qui ne répond pas aux normes et ont rappelé en même temps que la marque de qualité de l'ASE garantit une construction con-

forme aux prescriptions. Dans ce but, elles ont exposé à la Foire Suisse et aux Assemblées Générales de l'ASE et de l'UCS à Berne des produits munis de la marque de qualité. Une circulaire, dans les trois langues de notre pays, envoyée aux services électriques ainsi qu'aux entreprises d'installation, et reproduite dans le Bulletin de l'ASE, engage expressément ces derniers à n'accepter, c'est-à-dire à n'employer que du matériel portant la marque de qualité.

Un certain nombre de recherches ont été faites pour l'élaboration des normes pour boîtes de dérivation, douilles de lampes et interrupteurs automatiques, d'autres ont été faites pour la Commission Internationale des questions d'installation, mentionnée dans le dernier rapport annuel. La collaboration active de l'ASE et de ses institutions dans cette commission a des avantages considérables, non seulement pour les participants, mais elle permet également à l'industrie électrotechnique suisse de profiter des expériences relatées dans les rapports de la dite commission.

Outre l'examen du matériel d'installation, des essais d'isolateurs, de moteurs, d'huiles isolantes et d'appareils domestiques variés ont été exécutés; parmi ces derniers, les appareils thermiques ont dominé en nombre comme jusqu'à maintenant. Le nombre des ordres relatifs aux condensateurs statiques pour l'amélioration du facteur de puissance dans les réseaux de distribution à basse tension a également été considérable. Les expériences que nous avons faites dans ce domaine nous ont décidés à proposer au Comité Electrotechnique Suisse des règles pour l'essai des condensateurs statiques. A

plusieurs reprises notre Institut fut chargé d'essais de réception de câbles à haute tension, soit chez le fournisseur, soit sur place après le montage. Les mesures de pertes dues à l'effet de corona sur une ligne de 150 kV, dont nous avons déjà parlé dans le rapport précédent, ont été répétées avec succès dans différentes conditions atmosphériques; les résultats des deux premières mesures ont été publiés dans le Bulletin de l'ASE 1931, page 210.

Les résultats des essais comparatifs entre un fourneau-potager à accumulation et un fourneau électrique de construction normale ont fait le sujet d'un mémoire détaillé présenté à la sous-commission de l'ASE et de l'UCS, que nous avons déjà mentionné dans notre précédent rapport. Ce mémoire a été envoyé par la suite sous forme de brochure à tous les intéressés.

Pendant l'exercice écoulé, la station d'essai des matériaux a pris une part active aux travaux de la sous-commission des isolants électrotechniques de l'Association suisse pour l'essai pratique des matériaux, et a contribué ainsi au maintien des bons rapports entre cette association et l'ASE.

Les ateliers des Institutions de contrôle furent occupés au cours de l'année par la mise au point des appareils d'essais et le perfectionnement des installations de laboratoire, tant pour la station d'essai que pour celle d'étalonnage. Les réserves des années précédentes nous ont permis de compléter l'inventaire, principalement par l'achat d'instruments nous permettant un travail plus rationnel.

L'effectif du personnel est resté le même.

### Station d'étalonnage.

Il n'est pas étonnant que le nombre des appareils vérifiés soit de beaucoup inférieur aux chiffres de l'année 1930. Le déficit provient, comme il ressort du tableau 5, page 263, en premier lieu des compteurs neufs, tandis que les ateliers ont été passablement occupés par des révisions, réparations et modifications de compteurs. Les compteurs à courant continu ont sensiblement diminué ensuite du fait que les réseaux de distribution à courant continu perdent toujours du terrain. Le nombre des transformateurs de mesure n'accuse qu'une légère diminution. Parmi les transformateurs de potentiel, plusieurs d'entre eux prévus pour des tensions jusqu'à 150 kV ont été étalonnés au moyen du pont de mesure ambulant chez le fournisseur, afin d'éviter, vu leur poids, un déplacement onéreux.

Les instruments à lecture directe ou enregistreurs vérifiés, tels que voltmètres, ampèremètres, wattmètres, etc. sont en aussi grand nombre que l'année précédente. Les ordres concernant les essais de réception et les mesures sur place ont été sen-

siblement réduits du fait de la situation générale. Malgré la diminution du nombre des ordres et des appareils, nous avons quand même occupé pleinement notre personnel, et nous comptons bien qu'avec l'aide des centrales électriques qui nous feront parvenir des ordres d'étalonnage et de révision, nous n'aurons pas à restreindre ce personnel à l'avenir.

Grâce aux réserves, nous avons pu compléter d'une façon heureuse notre stock d'instruments. En premier lieu, nous avons acquis des instruments modernes et de très haute précision pour le laboratoire et les mesures au dehors. L'atelier d'instruments a été transféré et a pu être aménagé d'une façon plus satisfaisante. A côté de ces travaux nos ateliers contribuèrent au perfectionnement de l'appareillage utilisé dans les recherches scientifiques faites au moyen de l'oscillographe cathodique.

L'effectif du personnel n'a subi de changement que par l'entrée en service d'un apprenti à l'atelier des compteurs et d'un autre à celui des instruments.

**1. Entwicklung des Starkstrominspektorates als Vereinsinspektorat.  
Développement de l'Inspectorat des installations à fort courant comme organe de l'Association.**

	31. Dez. 1927 31 déc. 1927	31. Dez. 1928 31 déc. 1928	31. Dez. 1929 31 déc. 1929	31. Dez. 1930 31 déc. 1930	31. Dez. 1931 31 déc. 1931
Totalzahl der Abonnenten — Nombre total d'abonnés . . . . .	1021	1027	1026	1037	1038
Totalbetrag der Abonnemente — Montant total des abonnements . . . . . Fr.	209 443.60	209 025.80	222 454.80	224 824.40	223 157.60
Zahl der abonnierten <i>Elektrizitätswerke</i> — Nombre de <i>stations centrales</i> abonniées . . .	502	506	504	509	511
Beitragspflichtiger Wert ihrer Anlagen — Valeur de leurs installations, servant à fixer le taux d'abonnement . . . . . Fr.	300 979 000.—	301 145 283.—	300 878 674.—	327 247 575.45	328 424 343.—
Summe ihrer Abonnementsbeträge — Montant de leurs abonnements . . . . . Fr.	131 607.60	132 229.60	132 114.—	133 603.60	133 862.40
Durchschnittlicher Betrag per Abonnement — Montant moyen par abonnement . . . Fr.	262.17	261.32	262.13	262.48	261.96
Summe der Abonnementsbeträge in ‰ des Wertes der Anlagen — Montant d'abonnement en ‰ de la valeur des installations	0,437	0,439	0,439	0,408	0,407
Zahl der abonnierten <i>Einzelanlagen</i> — Nombre d' <i>installations isolées</i> abonniées . . . . .	519	521	522	528	527
Summe ihrer Abonnementsbeträge — Montant de leurs abonnements . . . . . Fr.	77 836.— <sup>1)</sup>	76 796.20	90 340.80 <sup>2)</sup>	91 220.80	89 295.20
Durchschnittlicher Betrag per Abonnement — Montant moyen par abonnement . . Fr.	149.97	147.40	173.06	172.77	171.34

1) Neu hinzugekommen: Brandversicherungsanstalt Luzern.  
Adjonction nouvelle: Caisse cantonale d'assurance incendie à Lucerne.

2) Neu hinzugekommen: Assekuranzdepartement des Kantons Thurgau.  
Adjonction nouvelle: Département d'assurances du canton de Thurgovie.

**2. Tätigkeit des Starkstrominspektorates als Vereinsinspektorat.  
Activité de l'Inspectorat des installations à fort courant comme organe de l'Association.**

	1927	1928	1929	1930	1931
Anzahl der Inspektionen bei Elektrizitätswerken — Nombre d'inspections exécutées auprès de stations centrales . . . . .	438	498	511	471	535
Anzahl der Inspektionen bei Einzelanlagen — Nombre d'inspections exécutées auprès d'installations isolées . . . . .	485	512	553	494	556
Totalzahl der Inspektionen — Nombre total d'inspections . . . . .	923	1010	1064	965	1091

**3. Tätigkeit des Starkstrominspektorates als eidgenössische Kontrollstelle.  
Activité de l'Inspectorat des installations à fort courant comme instance fédérale de contrôle.**

	1927	1928	1929	1930	1931
Anzahl der erledigten Vorlagen und Anzeigen — Nombre de demandes d'approbation de plans et d'avis de projets classés . . . . .	1894	2082	2236	2350	2367
Anzahl der am Jahresende in Behandlung befindlichen Vorlagen und Anzeigen — Nombre de demandes d'approbation de plans et d'avis de projets à l'examen	49	70	79	114	109
Anzahl der eingereichten Expropriationsbegehren — Nombre de demandes d'expropriation classées . . . . .	2	9	8	10	9
Anzahl der zurzeit anhängigen Expropriationsbegehren — Nombre de demandes d'expropriation à l'examen . . . . .	1	2	4	4	0
Anzahl der unabhängig von Expropriationsbegehren vorgenommenen Inspektionen fertiger Anlagen — Nombre d'inspections exécutées indépendamment des questions d'expropriation . . . . .	1101	943	1088	1109	1216
Anzahl der Inspektionsberichte — Nombre de rapports d'inspection . . . . .	815	738	808	840	1002

4. Statistik der bei der Materialprüfanstalt eingegangenen Aufträge.  
Statistique des ordres remis à la Station d'essai des matériaux.

Prüfgegenstände: — Objets:	Anzahl Aufträge Nombre des ordres		Anzahl Muster Nombre des échantillons	
	1930	1931	1930	1931
<b>Allgemeine Objekte: — Objets d'ordre général:</b>				
<i>I. Magnetisches Material (Dynamoblech) — Matières magnétiques (Tôle pour dynamos)</i>	12	10	13	12
<i>II. Blankes Leitungsmaterial — Conducteurs nus</i>				
Kupferdrähte — Fils de cuivre	4	1	8	1
Aluminium- und anderes Leitungsmaterial — Conducteurs en aluminium et autres matières	11	9	67	37
Leitungsmuffen und Schienenverbinder — Manchons de jonction et joints de rails	7	5	85	31
<i>III. Isoliertes Leitungsmaterial — Conducteurs isolés</i>				
Gummischlauchdraht — Conducteurs à gaine de caoutchouc	88	51	380	367
Isolation von den Normen abweichend — Isolement s'écartant des normes	5	2	12	4
Bleikabel — Câbles sous plomb	7	9	15	75
<i>IV. Widerstandsmaterial — Matières pour résistances</i>	3	3	3	26
<i>V. Isoliermaterialien — Matériel isolant</i>				
Freileitungsisolatoren — Isolateurs pour lignes aériennes	33	29	267	1462
Isolatoren für Innenräume — Isolateurs pour installations intérieures	—	1	—	41
Bahnmaterial — Matériel pour chemins de fer électriques	2	—	2	—
Plattenform — Plaques	29	20	256	262
Bandform — Rubans	1	1	1	1
Fassonstücke — Pièces façonnées	8	4	50	40
Röhrenform — Tubes	5	1	18	1
Oele — Huiles	65	69	165	178
Lacke — Vernis	—	1	—	2
Isoliermassen — Masses isolantes	1	1	3	2
<i>VI. Schmelzsicherungen — Coupe-circuit à fusibles</i>	38	34	1918	1777
<i>VII. Schalter und dergleichen — Interrupteurs, commutateurs, etc.</i>				
Dosenhalter — Interrupteurs sous boîte	78	76	904	1495
Hebelschalter — Interrupteurs à levier	22	19	129	125
Stecker, Steckdosen und Abzweigdosen — Fiches, boîtes de prise de courant et de branchement	65	68	507	758
Fassungen und Zubehör — Douilles de lampes et accessoires	14	4	164	61
Automatische Schalter — Interrupteurs automatiques	6	17	8	84
Oelschalter — Interrupteurs à huile	—	1	—	4
<i>VIII. Ueberspannungsschutzvorrichtungen — Dispositifs protecteurs contre les surtensions</i>				
Edelgas-Ueberspannungssicherungen — Parafoudres sous tubes à gaz rare	5	1	181	8
<i>IX. Elektrische Apparate für Haushaltung, Gewerbe und Landwirtschaft — Appareils électriques pour le ménage, les métiers et l'agriculture</i>				
Heizapparate — Appareils de chauffage	17	18	33	34
Warmwasserspeicher und Warmwasser-Durchlaufhahnen — Chauffe-eau électriques à accumulation et robinets à eau chaude	12	15	18	21
Kochapparate — Appareils pour la cuisson	14	16	23	41
Bügeleisen — Fers à repasser	20	27	42	67
Kühlschränke — Armoires frigorifiques	2	—	2	—
X. Akkumulatoren und Primärelemente — Accumulateurs et piles	2	2	3	6
XI. Kondensatoren — Condensateurs	10	8	24	29
XII. Drosselspulen — Bobines de self	—	—	—	—
XIII. Transformatoren — Transformateurs	35	35	86	123
XIV. Gleichrichter — Redresseurs	2	—	4	—
XV. Motoren — Moteurs	39	49	56	72
XVI. Material für Radiotechnik — Matériel radiotéléphonique	8	2	23	6
XVII. Diverses — Divers	34	31	68	60
XVIII. Neuanfertigungen — Fabrication de nouveaux objets et appareils	2	2	4	3
Total	706	642	5542	7316
<b>Glühlampen: — Lampes à incandescence:</b>				
<i>I. Prüfung auf Lichtausbeute und Wattverbrauch — Essais du rendement lumineux et de consommation d'énergie</i>				
a) Luftleere Metallfadenlampen mit Kerzenstärkebezeichnung — Lampes à filament métallique dans le vide avec désignation de l'intensité en bougies	—	—	—	—
b) Normale Lampen mit Wattbezeichnung — Lampes normales avec désignation en watts	55	27	2027	1063
<i>II. Dauerprüfung — Essais de durée</i>				
Normale Lampen mit Wattbezeichnung — Lampes normales avec désignation en watts	18	19	1270	1079
<i>III. Normallampen — Lampes-étalons</i>	2	—	17	—
<i>IV. Beleuchtungskörper — Appareillage pour l'éclairage</i>	12	4	60	6
Total	87	50	3374	2148

**5. Statistik der bei der Eichstätte eingegangenen Aufträge.  
Statistique des ordres remis à la Station d'étalonnage.**

Prüfgegenstände — Objets	Anzahl — Nombre des					
	Aufträge Ordres		Apparate — Appareils			
			geprüft essayés		davon repariert, revidiert oder umgeändert dont réparés, révisés ou transformés	
1930	1931	1930	1931	1930	1931	
<i>I. Induktionszähler — Compteurs à induction</i>						
Einphasen — Monophasés . . . . .	379	371	17992	10655	4166	4593
Mehrphasen — Polyphasés . . . . .	346	312	3848	2551	1382	1292
<i>II. Motorzähler (Gleichstrom) — Compteurs moteurs (continu) . .</i>	54	35	479	66	194	34
<i>III. Pendelzähler — Compteurs à balancier . . . . .</i>	4	—	4	—	3	—
<i>IV. Elektrolytische Zähler — Compteurs électrolytiques . . . . .</i>	—	3	—	5	—	5
<i>V. Zeitapparate — Appareils horaires</i>						
Zeitähler — Compteurs horaires . . . . .	—	—	—	—	—	—
Umschaltuhren — Horloges de commande . . . . .	1	2	—	—	4	241
<i>VI. Wattmeter — Wattmètres</i>						
Direktzeigende — A lecture directe . . . . .	71	74	163	178	118	152
Registrierende — Enregistreurs . . . . .	76	53	94	61	63	42
<i>VII. Voltmeter — Voltmètres</i>						
Direktzeigende — A lecture directe . . . . .	81	76	145	139	126	122
Registrierende — Enregistreurs . . . . .	8	6	19	7	17	6
<i>VIII. Ampèremeter — Ampèremètres</i>						
Direktzeigende — A lecture directe . . . . .	75	72	171	151	132	127
Registrierende — Enregistreurs . . . . .	3	1	9	2	9	2
<i>IX. Phasenmeter — Phasemètres</i>						
Direktzeigende — A lecture directe . . . . .	2	2	5	2	3	2
Registrierende — Enregistreurs . . . . .	3	4	4	5	1	3
<i>X. Frequenzmesser — Fréquencemètres</i>						
Direktzeigende — A lecture directe . . . . .	3	1	6	3	4	2
Registrierende — Enregistreurs . . . . .	—	1	2	1	1	—
<i>XI. Isolationsprüfer — Appareils pour vérification de l'isolement . .</i>	24	29	25	30	25	28
<i>XII. Kombinierte Instrumente — Instruments combinés . . . . .</i>	22	6	27	11	27	9
<i>XIII. Strom- und Spannungswandler — Transformateurs d'intensité et de potentiel . . . . .</i>	253	239	919	857	—	—
<i>XIV. Widerstände — Résistances . . . . .</i>	7	5	28	58	24	34
<i>XV. Auswärtige elektrische Messungen — Mesures électriques au dehors . . . . .</i>	51	42	97*	70*	—	—
<i>XVI. Ausseramtliche Apparateprüfungen an Ort und Stelle — Etalonnages non-officiels sur place . . . . .</i>	25	26	177*	164*	—	—
<i>XVII. Diverses — Divers . . . . .</i>	38	43	34	42	26	15
<b>Total . . . . .</b>	<b>1526</b>	<b>1403</b>	<b>24248</b>	<b>15058</b>	<b>6325</b>	<b>6709</b>

\*) Zur Ausführung dieser Messungen wurden insgesamt 218 (1930: 256) Arbeitstage benötigt.  
L'exécution de ces mesures a nécessité 218 (1930: 256) journées de travail.

6. Betriebsrechnung für das Jahr 1931. — Compte d'exploitation pour l'année 1931.

	Total			Starkstrominspektorat Inspectorat des installations à fort courant			Materialprüfanstalt Station d'essai des matériaux			Eichstätte Station d'étalonnage		
	Budget	Rechnung	Budget	Budget	Rechnung	Budget	Budget	Rechnung	Budget	Budget	Rechnung	Budget
	1931	1931	1933	1931	1931	1933	1931	1931	1933	1931	1931	1933
<i>Einnahmen: — Recettes:</i>												
Abonnements: — Montant des abonnements:	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
a) Elektrizitätswerke — Stations centrales . . . . .	133 000	133 937.40	135 000	100 000	100 453.09	102 000	3 000	2 043.65	3 000	30 000	31 440.66	30 000
b) Einzelanlagen — Installations isolées . . . . .	92 000	90 470.30	90 000	92 000	90 470.30	90 000	—	—	—	—	—	—
Prüfgebühren und Expertisen — Taxes pour l'essai des appareils et expertises . . . . .	282 500	366 933.87	293 500	500	735.—	500	125 000	184 435.22	135 000	157 000	181 763.65	158 000
Beiträge — Versements . . . . .	45 000	45 000.—	45 000	—	—	—	45 000	45 000.—	45 000	—	—	—
Subventionen — Subventions . . . . .	14 000	14 000.—	14 000	—	—	—	14 000	14 000.—	14 000	—	—	—
Vertragliche Leistung des Bundes an das Starkstrom- inspektorat — Contribution fédérale à l'Inspectorat	90 000	90 000.—	90 000	90 000	90 000.—	90 000	—	—	—	—	—	—
Diverse Einnahmen — Recettes diverses . . . . .	9 500	29 764.15	18 500	500	685.90	500	6 000	20 913.65	12 000	3 000	8 164.60	6 000
<b>Total</b>	<b>666 000</b>	<b>770 105.72</b>	<b>686 000</b>	<b>283 000</b>	<b>282 344.29</b>	<b>283 000</b>	<b>193 000</b>	<b>266 392.52</b>	<b>209 000</b>	<b>190 000</b>	<b>221 368.91</b>	<b>194 000</b>
<i>Ausgaben: — Dépenses:</i>												
Entschädigung an das Generalsekretariat — Indemnité payée au Secrétariat général . . . . .	16 000	16 000.—	19 000	7 000	7 000.—	7 000	3 600	3 600.—	5 600	5 400	5 400.—	6 400
Gehälter und Löhne — Appointements . . . . .	385 200	409 535.65	410 000	185 000	186 508.50	188 000	91 000	113 255.05	105 000	109 200	109 772.10	117 000
Reisespesen — Frais de voyages . . . . .	49 300	50 156.10	49 500	46 000	45 106.15	45 000	1 800	3 799.55	3 000	1 500	1 250.40	1 500
Versicherungen, Pensionskasse — Assurances, caisse de pensions . . . . .	30 200	32 824.85	34 600	14 000	14 665.—	14 500	7 200	9 038.08	9 600	9 000	9 121.77	10 500
Lokalmiete — Loyer des locaux . . . . .	51 700	51 780.44	51 700	13 000	13 080.44	13 000	21 600	21 600.—	21 600	17 100	17 100.—	17 100
Sonstige Lokalunkosten (Beleuchtung, Heizung, Reini- gung) — Autres dépenses pour les locaux (éclairage, chauffage, nettoyage) . . . . .	9 300	9 015.14	9 200	3 000	3 079.79	3 000	3 300	3 224.14	3 200	3 000	2 711.21	3 000
Betriebsstrom — Courant électrique pour l'exploitation	11 100	10 283.80	12 000	—	—	—	8 400	7 963.80	10 000	2 700	2 320.—	2 000
Materialien — Matériaux . . . . .	24 600	27 094.14	30 000	—	—	—	15 000	15 986.74	18 000	9 600	11 107.40	12 000
Bureau-Unkosten (Bureaumaterial, Porti, Telephon usw.) — Frais de bureaux (matériel de bureau, ports, téléphone, etc.) . . . . .	22 000	22 763.34	22 500	13 000	11 273.78	11 500	4 200	7 656.66	7 000	4 800	3 832.90	4 000
Diverse Unkosten (Reparaturen, Werkzeuersatz, kleine Anschaffungen usw.) — Frais divers (réparations, outils, petits achats, etc.) . . . . .	14 400	23 320.09	23 000	—	—	—	6 000	12 190.71	11 000	8 400	11 129.38	12 000
Mobiliar, Werkzeuge und Instrumente <sup>1)</sup> — Mobilier, outillage, instruments <sup>1)</sup> . . . . .	23 000	50 640.20	5 500	2 000	304.20	1 000	12 000	29 177.15	3 000	9 000	21 158.85	1 500
Zinsen — Intérêts . . . . .	900	1 141.—	—	—	—	—	900	1 141.—	—	—	—	—
Einlage in den Erneuerungsfonds — Versement au fonds de renouvellement . . . . .	28 300	28 300.—	19 000	—	—	—	18 000	18 000.—	12 000	10 300	10 300.—	7 000
Rückstellung für Mobiliar, Werkzeuge, Instrumente und Diverses — Réserve pour mobilier, outils, instru- ments et divers . . . . .	—	35 700.—	—	—	—	—	—	19 600.—	—	—	16 100.—	—
<b>Total</b>	<b>666 000</b>	<b>768 554.75</b>	<b>686 000</b>	<b>283 000</b>	<b>281 017.86</b>	<b>283 000</b>	<b>193 000</b>	<b>266 232.88</b>	<b>209 000</b>	<b>190 000</b>	<b>221 304.01</b>	<b>194 000</b>
Mehrbetrag der Einnahmen — Excédent des recettes	—	1 550.97	—	—	1 326.43	—	—	159.64	—	—	64.90	—

<sup>1)</sup> Bei Materialprüfanstalt und Eichstätte nur Abschreibungen.  
Pour les Stations d'essai et d'étalonnage, seulement la somme nécessaire à l'amortissement.

## 7. Bilanz auf 31. Dezember 1931. — Bilan au 31 décembre 1931.

<i>AKTIVEN — ACTIF</i>		Fr.	Fr.	<i>PASSIVEN — PASSIF</i>		Fr.
Mobiliar — Mobilier . . . . .	1.—			Fonds der Technischen Prüfanstalten — Fonds des Institutions de contrôle . . . . .		103 100.—
Anschaffungen — Achats . . . . .	2 759.50	2 760.50		Erneuerungsfonds für Betriebseinrichtungen — Fonds de renouvellements des installations . . . . .		111 325.65
Abschreibung — Amortissement . . . . .		2 759.50	1.—	Erneuerungsfonds für Hochspannungsprüfanlage — Fonds de renouvellement pour le laboratoire à haute tension . . . . .		35 000.—
Werkzeuge, Utensilien und Werkzeugmaschinen — Outillage et machines-outils . . . . .	1.—			Rückstellungen für Mobiliar, Werkzeuge, Instrumente und Diverses — Réserve pour mobilier, outils, instruments et divers . . . . .		51 484.98
Anschaffungen und Abschreibung — Achats et amortissement . . . . .			1.—	Diverse Kreditoren — Créiteurs divers . . . . .		68 126.38
Instrumente und Apparate — Instruments et appareils . . . . .	20 934.—			Gewinn- u. Verlustkonto — Compte de profits et pertes . . . . .		
Anschaffungen — Achats . . . . .	6 070.—	27 004.—		Saldo vom Vorjahr — Solde de l'année dernière . . . . .	Fr. 1213.24	
Abschreibung — Amortissement . . . . .		27 003.—	1.—	Einnahmenüberschuss — Excédent des recettes . Fr. 1550 97		2 764.21
Maschinen, Transformatoren und Akkumulatoren — Machines, transformateurs et accumulateurs . . . . .	1.—					
Anschaffungen — Achats . . . . .						
Abschreibung — Amortissement . . . . .			1.—			
Materialien — Matériel . . . . .		18 250.—				
Mehrbetrag des Materialeingangs — Excédent d'entrée de matériel . . . . .		1 350.—	19 600.—			
			19 604.—			
Kassa — Caisse . . . . .			255.09			
Postcheck — Compte de chèques postaux . . . . .			1 738.25			
Bank — Banque . . . . .			90 910.65			
Depositenguthaben — Dépôts à terme . . . . .			125 055.45			
Wertschriften — Titres . . . . .			90 000.—	Kautionen für Qualitätszeichen — Cautions pour marques de qualité . . . . .	Fr. 70 000.—	—.—
Debitoren — Débiteurs . . . . .			44 237.78			
Kautioneffekten — Dépôts de cautionnement Fr. 70 000.—			—.—			
			371 801.22			371 801.22

8. Fürsorgefonds für das Personal der Technischen Prüfanstalten.  
Fonds de prévoyance du personnel des Institutions de contrôle.

	Soll Doit	Haben Avoir
	Fr.	Fr.
1931		
Januar 1. Bestand — Etat . . . . .		89 689.60
Dez. 31. Zinserträgnis — Intérêts . . . . .		4 005.50
« 31. Kursdifferenz auf Wertschriften — Différence de cours sur les titres . . . . .	50.—	
« 31. Spesen und amtliche Taxen — Frais et taxes officielles . . . . .	49.40	
« 31. Saldovortrag — Solde . . . . .	93 595.70	
	93 695.10	93 695.10

## Comptes.

Le compte d'exploitation boucle, avec francs 770 105.72 aux recettes et fr. 768 554.75 aux dépenses, par un excédent actif de fr. 2764.21, y compris le report de fr. 1213.24 de l'année dernière. Nous proposons d'accepter ce compte et de verser l'excédent des recettes d'exploitation au fonds des institutions de contrôle.

Le fonds de prévoyance du personnel des institutions de contrôle n'a pas été mis à contribution cette année-ci; le capital de cette fondation accru des intérêts s'élève à fin 1931 à fr. 93 595.70.

Zurich, le 31 mars 1932.

La commission d'administration.

### Comité Electrotechnique Suisse (CES).

Comité national suisse de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI).

#### Rapport

#### au comité de l'ASE sur l'année 1931.

En 1931, le CES présentait la composition suivante:

##### Membres:

- E. Huber-Stockar*, Zurich, président;  
*K. Sulzberger*, Zurich, 1<sup>er</sup> vice-président;  
*A. de Montmollin*<sup>1)</sup>, chef du Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne, 2<sup>me</sup> vice-président;  
*F. Largiadèr*, secrétaire général de l'ASE et de l'UCS, Zurich, secrétaire;  
*B. Bauer*<sup>2)</sup>, professeur à l'EPF, Zurich;  
*E. Baumann*, directeur du Service de l'Electricité de la Ville de Berne, Berne.  
*H. Behn-Eschenburg*, membre du conseil d'administration des Ateliers de Construction Oerlikon, Küssnacht (Zurich);  
*J. Landry*, professeur à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne, Lausanne;  
*A. Muri*, chef de la division technique à la Direction générale des Télégraphes, Berne;  
*M. Schiesser*, directeur de la S. A. Brown, Boveri & Cie., Baden;  
*W. Wyssling*, ancien professeur à l'EPF, Wädenswil.

##### Collaborateurs:

- Ch. Belli*, ingénieur, Genève;  
*R. Dubs*, professeur à l'EPF, Zurich;  
*A. Huber-Ruf*, secrétaire général de l'International Federation of National Standardizing Associations (ISA), Bâle.  
*E. Hunziker*, ingénieur en chef à la S. A. Brown, Boveri & Cie., Baden;  
*W. Kummer*<sup>3)</sup>, professeur à l'EPF, Zurich;  
*H. Zoelly*, président du conseil d'administration de la S. A. Escher, Wyss & Cie., Zurich;  
 Les ingénieurs en chef des Institutions de contrôle de l'ASE;  
 Un ingénieur du secrétariat général de l'ASE et de l'UCS.

Pour traiter des cas spéciaux: intéressés en question (les autorités, administrations, instituts, firmes et personnes privées qui s'intéressent particulièrement à certaines questions, et qui n'auraient pas été atteintes jusqu'à présent, sont toujours invitées à se mettre en rapport avec le secrétariat).

Le comité de l'ASE a accepté le 17 août 1931 la démission de *M. A. de Montmollin* comme membre du CES, en le remerciant de sa précieuse collaboration. *M. de Montmollin* était depuis des années membre du CES et lui rendit d'importants services, d'abord comme secrétaire jusqu'en 1925, puis comme 2<sup>me</sup> vice-président. En outre le CES prit connaissance de la démission de *M. W. Kummer*, professeur, qui en faisait partie comme collaborateur depuis 1916.

<sup>1)</sup> Jusqu'au 17 août 1931.

<sup>2)</sup> Depuis le 17 août 1931.

<sup>3)</sup> Jusqu'à fin 1931.

Le CES remercie chaleureusement les deux membres sortants pour l'intérêt qu'ils ont témoigné à la cause du CES durant de longues années.

Le 17 août 1931, le comité de l'ASE a nommé membre du CES *M. B. Bauer*, professeur d'électrotechnique appliquée à l'Ecole polytechnique fédérale. Le CES compte que cette nomination contribuera à développer la collaboration active de l'EPF à sa tâche.

Le CES a eu une séance plénière le 3 juillet; le Bureau s'est réuni pour une séance le 15 juillet. Les 8 et 16 octobre, les membres intéressés se sont rencontrés avec les représentants des chemins de fer fédéraux et des constructeurs pour traiter des questions relatives à la traction. Ces séances ont toutes eu lieu à Zurich.

#### A. Adoption de règles de la CEI par l'ASE.

##### 1<sup>o</sup> Règles pour machines électriques.

La tâche de la CEI consiste en l'unification des différentes règles nationales dans le domaine de l'électrotechnique. Dans ce but, elle établit des règles internationales qui, reconnues comme telles par les associations nationales, équivalent à des recommandations à ces associations.

Dans son assemblée plénière du 9 juillet 1930 à Oslo, la CEI a déclaré en vigueur la 3<sup>me</sup> édition de sa publication 35, «Règles pour machines électriques». Ces règles reposent sur le travail de plusieurs années d'un comité d'études formé de représentants de tous les pays intéressés; on peut admettre qu'elles sont un compromis bien pesé entre les règles des comités nationaux. La Suisse n'ayant encore pas de règles propres pour les machines électriques, et les règles de la CEI étant sous leur forme actuelle assez complètes, le CES décida de préparer l'adoption de ces règles par l'ASE. Les travaux préliminaires furent immédiatement entrepris, de sorte qu'il sera probablement possible de faire une proposition à l'instance compétente de l'ASE au cours de 1932.

##### 2<sup>o</sup> Règles pour turbines à vapeur.

Partant des mêmes considérations (voir A 1), le CES décida en principe de préparer l'adoption par l'ASE des règles de la CEI pour turbines à vapeur. Ces règles, de peu d'importance pour la Suisse, sont contenues dans les publications 45 et 46, «Fascicule de la CEI relatif aux Turbines à vapeur, 1<sup>re</sup> partie: Spécification» et «Fascicule de la CEI relatif aux Turbines à vapeur, 2<sup>me</sup> partie: Règles pour les essais de réception», édition 1931. Après une enquête auprès des intéressés suisses, il sera proposé à l'instance compétente de l'ASE de déclarer ces règles comme règles suisses. Ces règles furent également adoptées par l'assemblée plénière de la CEI à Oslo, le 9 juillet 1930.

#### B. Règles pour condensateurs statiques.

Le CES se chargea d'établir des règles suisses pour l'essai des condensateurs statiques en vue de l'amélioration du facteur de puissance. Si le besoin s'en fait sentir, ces règles pourront ultérieurement être portées à la discussion au sein de la CEI. Le secrétariat du CES envoya un premier projet élaboré par la Station d'essai des matériaux de l'ASE aux instituts d'enseignement technique, aux centrales d'électricité disposant de 5 et 6 voix à l'assemblée générale et aux fabricants suisses de sa connaissance, en les priant de lui faire parvenir leur opinion. Les propositions reçues furent

examinées et servirent à établir un second projet qui ne rentre plus dans le rapport de 1931.

#### C. Conférences internationales.

1<sup>o</sup> Le 15 septembre 1931 a eu lieu à Cambridge une séance du Comité d'Etudes No. 6, Douilles et supports de lampes, en commun avec la Commission Internationale de l'Éclairage. Le CES était représenté par M. Tobler, ingénieur en chef. Des dimensions de douilles et de supports de lampes y furent fixées.

2<sup>o</sup> Le 17 septembre 1931, le Comité d'action de la CEI s'est réuni à Londres. Le CES n'y était pas représenté.

3<sup>o</sup> Le 18 septembre 1931 a eu lieu à Londres une séance du Comité d'Etudes No. 1, Nomenclature, Section B: Grands et Unités électriques et magnétiques, à laquelle le CES n'était pas représenté.

4<sup>o</sup> Le Comité d'Etudes No. 9, Matériel de Traction, s'est réuni à Bruxelles les 26 et 27 octobre 1931. Immédiatement après, les 28 et 29 octobre, le Comité Mixte<sup>4)</sup> s'est réuni également à Bruxelles. Aux deux séances, le CES était représenté par MM. F. Steiner, chef de section à la direction générale des CFF, Berne, et M. Schiesser, directeur de la S. A. Brown, Boveri & Cie., Baden. Deux projets de règles internationales pour matériel de traction y furent discutés, l'un dressé par la CEI, l'autre par l'Union internationale des administrations de chemins de fer. Au sein de la CEI déjà, il a coûté bien des efforts pour arriver à une proposition unique. Les difficultés s'accroissent encore considérablement lorsqu'il s'agit de concilier avec le projet de la CEI celui des Administrations de chemins de fer qui, lui aussi, était un compromis. Pour finir, ces deux commissions internationales réussirent à grand-peine à s'entendre sur un projet unique, qui contient malheureusement encore quelques défauts à faire disparaître lors d'une délibération ultérieure.

#### D. Comités d'Etudes.

1<sup>o</sup> *Nomenclature.* Il a été octroyé à la Suisse un représentant à la Section C, symboles littéraux et signes. La tâche de cette Section consiste à compléter les symboles littéraux et signes de la CEI créés en son temps avec la collaboration très active du CES (professeur W. Wyssling<sup>5)</sup>). Les travaux nécessaires doivent être entrepris en 1932.

Faute d'une meilleure proposition, le CES recommande de désigner pour le moment l'unité de fréquence par per./s. Vis-à-vis du symbole pour l'unité d'énergie réactive, VAR (Volt-Ampère-réactif), le CES observe une certaine réserve.

2<sup>o</sup> *Spécification des machines électriques.* Grâce aux efforts de M. Schiesser, le CES a pu prendre position au sujet des quelque 20 questions restées pendantes aux séances de Stockholm.

Le CES se rallia sans réserve aux règles de la CEI pour machines électriques, 3<sup>me</sup> édition, en tant que règles internationales et prit en considération de les introduire en Suisse avec le moins de changements possible (voir A 1).

3<sup>o</sup> *Symboles graphiques.* Le CES fonctionne comme secrétariat de ce Comité.

Le comité hollandais a proposé de remplacer le symbole du courant continu — par le symbole =. Le CES s'oppose à cette modification. La discussion internationale ne rentre plus dans le rapport de cette année.

Dans le but d'établir une proposition pour les symboles à appliquer aux relais, proposition devant englober tout le domaine de l'automatisme, le secrétariat a rassemblé en partie avec succès les symboles usités dans les différents pays. Ce matériel servira à élaborer un projet que le CES soumettra au Comité d'Etudes. Un projet de symboles pour la traction est également en préparation.

4<sup>o</sup> *Moteurs hydrauliques.* Le CES n'a pas eu de question à discuter dans ce domaine au cours de l'année écoulée.

5<sup>o</sup> *Turbines à vapeur.* Les maisons S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden, Ateliers de Construction Oerlikon et Escher, Wyss & Cie, Zurich, traitèrent quelques questions pendantes

au sujet de la détermination du rendement et de l'élargissement des règles de la CEI adoptées à Oslo.

Le CES se rallia aux règles internationales adoptées à Oslo en tant que telles et prit en considération de les introduire en Suisse si possible sans changements (voir A 2).

6<sup>o</sup> *Culots et supports de lampes.* Les dimensions normales traitées à la séance du Comité d'Etudes du 15 septembre à Cambridge furent soumises à la discussion. Le CES se borna à remettre le dossier à la Broncewaren A.-G. Turgi.

7<sup>o</sup> *Aluminium.* Le CES n'a pas eu de question à discuter à ce sujet.

8<sup>o</sup> *Tensions et matériaux isolants pour la haute tension.* La discussion d'une série de questions en suspens a dû être renvoyée.

9<sup>o</sup> *Matériel de traction.* Dans une notification, le CES prit position vis-à-vis des questions restées en suspens à Stockholm; le projet de la notification fut rédigé par M. Schiesser. Quelques différends subsistant entre les fabricants suisses et les CFF ont été traités par les intéressés en deux séances. Ces divergences portaient sur la question difficile de la température de référence pour l'échauffement des moteurs de traction, sur la détermination de la température au moyen de thermomètres, sur l'essai d'isolement des moteurs à courant continu, sur l'essai d'emballage de moteurs branchés en série mais non accouplés mécaniquement, sur les prescriptions pour redresseurs de courant et sur les prescriptions pour installations stationnaires de traction. Les délibérations ont abouti à une certaine entente sur ces points, de sorte que la délégation suisse aux conférences de Bruxelles (voir C 4) put en général se rallier à ces propositions. Pour l'échauffement des moteurs de traction, le CES parvint à établir un compromis qui fut soumis à Bruxelles.

10<sup>o</sup> *Huiles isolantes.* La question du traitement à faire subir à la surface interne des récipients en cuivre destinés à l'échauffement de l'huile en vue des essais, et la question de la mesure de la viscosité furent soumises à la discussion. Aucune proposition n'a encore été faite en 1931.

11<sup>o</sup> *Lignes aériennes.* La CEI a en vue d'établir une formule qui permette de comparer les différentes prescriptions nationales relatives aux charges à admettre pour calculer la flèche et les sollicitations mécaniques, ainsi qu'aux coefficients de sécurité. Le CES ne s'est pas encore prononcé à ce sujet.

12<sup>o</sup> *Radiocommunications.* Le CES proposa quelques symboles littéraux usités en Suisse pour des grandeurs de la radiotechnique. Par contre, le CES ne participa pas aux délibérations sur la normalisation des fiches et des socles, car on ne fabriqua pas de matériel radioélectrique en Suisse.

13<sup>o</sup> *Instruments de mesure.* En 1931, les publications suivantes adoptées par l'assemblée plénière de la CEI à Oslo le 9 juillet 1930 ont paru:

Fascicule 43. Recommandations de la CEI pour les compteurs d'énergie à courant alternatif, 1931.

Fascicule 44. Recommandations de la CEI pour les transformateurs de mesure, 1931.

Le CES prit en considération de se mettre en rapport avec le Bureau fédéral des Poids et Mesures pour que celui-ci adapte les prescriptions suisses aux recommandations de la CEI.

14<sup>o</sup> *Spécification des Cours d'eau.* Le CES n'a pas eu à traiter ce sujet en 1931. Les décisions d'Oslo ont été transmises au comité national suisse de la Conférence Mondiale de l'Energie qui les utilisera dans la statistique mondiale des forces hydrauliques.

15<sup>o</sup> *Gomme-laque, matériaux isolants organiques.* Les documents reçus ont été transmis aux gens du métier suisses connus du CES afin qu'ils émettent leur opinion.

16<sup>o</sup> *Marques des bornes.* Le CES n'a pas eu à se prononcer en la matière au cours de l'année écoulée. Comme il a été publié au Bulletin ASE 1931, p. 346, on remarque une tendance à recommander les marques françaises-anglaises pour le courant continu et les marques allemandes-suisses

<sup>4)</sup> Voir rapport annuel du CES pour 1929.

<sup>5)</sup> Voir Bull. ASE 1914, No. 1.

pour le courant alternatif. Pour le moment on ne prévoit encore aucun accord.

17° *Interrupteurs dans l'huile.* Dans un document, le CES a traité la question de la puissance de rupture, de la tension de rupture, du facteur de puissance et de l'influence de la forme de la tension de rupture sur le travail de l'interrupteur. Le projet de ce document fut élaboré par les soins de M. Schiesser.

19° *Moteurs à combustion interne.* Les documents reçus ont été communiqués aux maisons suisses intéressées, avec prière de donner leur opinion.

Zurich, le 24 mars 1932.

Pour le Comité Electrotechnique Suisse,

Le président: Le secrétaire:  
(sig.) E. Huber-Stockar. (sig.) F. Largiadèr.

### Propositions du Comité de l'ASE à l'assemblée générale du 18 juin 1932 à Soleure.

#### No. 2: Procès-verbal.

Le procès-verbal de la 46<sup>e</sup> assemblée générale du 6 septembre 1931 à Berne (voir Bulletin 1931, No. 23, page 580) est approuvé.

#### No. 3: Comptes et rapport de l'ASE.

a) Sont approuvés, en donnant décharge au comité: le compte de l'ASE pour 1931 et le bilan au 31 décembre 1931 (pages 256/7)<sup>1)</sup>, les comptes du fonds Denzler et du fonds de la commission d'études (page 257), le compte d'exploitation de l'immeuble pour 1931 et le bilan au 31 décembre 1931 (pages 257/8), le rapport du Comité pour 1931 (page 252).

b) L'excédent de recettes de l'Association, soit fr. 3303.30 est utilisé comme suit: fr. 1411.48 seront portés au compte capital, qui atteindra fr. 75 000.—; fr. 1500.— seront versés au fonds de la commission d'études et fr. 391.82 reportés à compte nouveau.

c) De l'excédent de recettes de l'immeuble, soit francs 6053.64, fr. 6000.— sont versés au compte d'amortissement et fr. 53.63 reportés à compte nouveau.

#### No. 4: Compte des IC et rapport.

a) Sont approuvés, en donnant décharge à la commission d'administration: le compte pour 1931, le bilan au 31 décembre 1931 (pages 264/5) et le rapport des institutions de contrôle de l'ASE sur l'exercice 1931 (page 258), présenté par la commission d'administration.

b) L'excédent de recettes de l'exercice 1931, soit francs 1550.97 est reporté au fonds des institutions de contrôle.

#### No. 5: Cotisations 1933.

Conformément à l'art. 6 des statuts, les cotisations des membres pour l'année 1933 sont fixées, comme en 1932, à:

I. Membres individuels . . . . . frs. 18.—  
II. Membres étudiants . . . . . » 10.—  
III. Membres collectifs avec un capital

	frs.	frs.	frs.
de moins de 50 000.—			30.—
» 50 001.— à 250 000.—			45.—
» 250 001.— à 1 000 000.—			100.—
» 1 000 001.— à 5 000 000.—			200.—
» 5 000 001.— à 10 000 000.—			300.—
de plus de 10 000 000.—			400.—

#### No. 6: Budget de l'ASE.

Le budget de l'ASE (page 256) et celui de l'immeuble (page 257) pour l'année 1933 sont approuvés.

#### No. 7: Budget des IC.

Le budget des institutions de contrôle pour 1933 (page 264) est approuvé.

<sup>1)</sup> Quand le numéro du Bulletin n'est pas indiqué, il s'agit du présent numéro.

#### No. 8: Compte et Rapport du SG.

L'assemblée générale prend connaissance du compte et du rapport du secrétariat général pour l'année 1931 (page 269) approuvés par la commission d'administration.

#### No. 9: Budget du SG.

L'assemblée générale prend connaissance du budget du secrétariat général pour l'année 1933 (page 273), approuvé par la commission d'administration.

#### No. 10: CES.

L'assemblée générale prend connaissance du rapport du Comité Electrotechnique Suisse (CES) sur l'année 1931 (page 266).

#### No. 11: Commission de corrosion.

L'assemblée générale prend connaissance des comptes et du rapport de la commission de corrosion pour l'année 1931 et du budget pour 1933 (page 275).

#### No. 12: CSE.

L'assemblée générale prend connaissance du compte et du rapport du Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) pour l'année 1931 et du budget pour 1932 (page 273).

#### No. 13: Nomination d'un membre du comité en remplacement de M. Waeber décédé.

Le comité propose de nommer au comité, à la place de M. Waeber décédé, M. J. Pronier, chef de division au Service de l'Electricité de Genève, avec entrée immédiate en fonctions.

#### No. 14: Nominations statutaires.

a) Nomination de trois membres du comité; conformément à l'art. 14 des statuts, le mandat expire au 31 décembre 1932 pour Messieurs:

A. Calame, ingénieur en chef, Baden.  
K. Sulzberger, ingénieur, Zurich.  
A. Zaruski, directeur, St-Gall.

En outre, M. Chuard, directeur, Zurich, se voit dans l'obligation de se retirer, étant de plus en plus absorbé par les affaires, et aussi pour raison de santé. Faisant usage de la faculté que lui avait réservée la dernière assemblée générale de se retirer avant l'expiration de son mandat, M. Chuard a donné sa démission comme président et comme membre du comité pour le 31 décembre 1932.

MM. Sulzberger et Zaruski sont prêts à accepter une nouvelle nomination, tandis que M. Calame a donné sa démission à fin 1932.

Le comité propose de confirmer dans leurs fonctions MM. Sulzberger et Zaruski et de nommer à la place de M. Calame M. M. Schiesser, directeur de la S. A. Brown, Boveri & Cie. à Baden. Un remplaçant pour M. Chuard sera proposé à l'assemblée générale.

#### b) Nomination du président.

Voir plus haut sous a).

c) Nomination de deux vérificateurs des comptes et de deux suppléants: Le comité propose de réélire les vérificateurs actuels M. G. A. Borel, Cortaillod, et M. U. Winterhalter, Zurich, ainsi que les suppléants actuels, MM. M. P. Misslin, Oerlikon, et A. Pillonel, Lausanne.

#### No. 15: Choix du lieu de la prochaine assemblée générale.

Le comité propose d'accepter avec remerciements l'invitation de la Ville de Lugano à tenir les assemblées générales de 1933 à Lugano.

#### No. 16: Compétence de la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS à apporter des modifications aux prescriptions de l'ASE relatives aux installations intérieures, de 1927.

L'assemblée générale de l'ASE autorise la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS à apporter, sur la proposition de la commission pour les prescriptions de l'ASE relatives aux installations intérieures, des modifications aux dites prescriptions et à mettre ces modifications en vigueur jusqu'à une révision totale de ces prescriptions. Si une révision totale des prescriptions s'avère nécessaire, le droit de prendre des décisions à ce sujet reste, selon l'article 12, lit. e des statuts de l'ASE, réservé à l'assemblée générale.

## Gestion commune et secrétariat général de l'ASE et de l'UCS.

### Rapport à la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS sur l'exercice 1931.

La composition de la commission d'administration et du comité de direction au 1<sup>er</sup> janvier 1931 est indiquée dans l'annuaire de l'ASE 1931. M. F. Schönenberger, ingénieur, décédé le 1<sup>er</sup> janvier 1931 a été remplacé par M. A. Ernst, ingénieur, nommé par l'assemblée générale de l'ASE; à part cette modification, la composition est restée la même. Les délégués pour les institutions de contrôle n'ont pas changé non plus.

La *commission d'administration* a traité les affaires de son ressort en quatre séances. Elle s'occupa principalement des affaires du secrétariat général et des institutions de contrôle. Puis elle a pris connaissance des travaux des commissions communes de l'ASE et de l'UCS (voir celles-ci), ce qui aboutit, conformément aux pleins pouvoirs conférés par l'assemblée générale de l'ASE du 14 juin 1925, à l'acceptation et à la mise en vigueur provisoire des normes pour boîtes de dérivation, élaborées par la commission des normes de l'ASE et de l'UCS, ainsi qu'à l'acceptation de quelques modifications et additions aux normes pour conducteurs isolés.

Le *comité de direction* a tenu six séances, dans lesquelles il a préparé les affaires à soumettre à la commission d'administration.

La *commission d'administration* et le *comité de direction* se sont occupés en particulier du remplacement du secrétaire général, M. F. Largiadèr, désireux de se retirer au printemps 1932, et à la place de qui fut nommé M. A. Kleiner, de Zurich, ingénieur en chef des Forces Motrices de l'Oberhasli à Innertkirchen. Pendant l'année écoulée, un ingénieur est venu augmenter le personnel du secrétariat général.

*Bulletin ASE.* En 1931, le nombre de pages du Bulletin s'est réduit à 676, mais le format étant plus grand (A<sub>4</sub>) cela représente une augmentation de 12 % vis-à-vis de l'année précédente; à cela il faut ajouter 52 pages pour la «Revue des périodiques et ouvrages reçus» et 80 pages pour l'annuaire 1931. Chaque édition est tirée maintenant à 2700 exemplaires, dont 500 environ vont à l'étranger. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1931, le Bulletin paraît sous format normal A<sub>4</sub>, 210 × 297 mm, avec deux colonnes par page. Au lieu de paraître deux fois par mois, comme de 1928 à 1930, il paraît maintenant tous les 15 jours, le mercredi en allemand et le vendredi en français. Le Bulletin jouit toujours d'une haute considération, tant chez nous qu'à l'étranger et les innovations citées plus haut ont rencontré partout bon accueil.

Les conférences données à l'occasion des assemblées générales de l'ASE et de l'UCS à Berne, celle

de M. Erwin Kern, ingénieur, à Baden, sur «Les perspectives d'avenir des redresseurs à grille polarisée» et celle de M. J. Stehelin, ingénieur, à Bâle, sur «Le condensateur statique pour l'amélioration du facteur de puissance et son application aux réseaux à haute tension» ont enrichi le contenu du Bulletin de deux précieuses contributions. Les conférences données à l'assemblée de discussion du 12 décembre 1931 à Berne ont été reproduites dans les numéros 3 et 4 du Bulletin 1932.

#### *Commissions de l'ASE et de l'UCS*<sup>1)</sup>.

Pour autant qu'il n'en est pas question spécialement dans les rapports de l'ASE et de l'UCS, nous donnons ici un résumé de l'activité des commissions communes:

*Commission de corrosion* (président: M. J. Landry, professeur, Lausanne). Cette commission a tenu une séance; nous renvoyons à son rapport spécial, à la page 275 du présent Bulletin.

La *Commission des normes* (président: M. K. Sulzberger-Zurich) a eu pendant l'année écoulée 9 séances (3 sans collaborateurs et 6 avec eux), dans lesquelles elle a mis au point les normes pour boîtes de dérivation, procédé à une révision et à une nouvelle rédaction des normes pour conducteurs isolés, et complété ces dernières par de nouvelles catégories de conducteurs et par de nouvelles épreuves. Ces projets ont été acceptés les 12 novembre et 21 décembre 1931 par la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS et mises en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1932. Sur proposition de la commission des normes, il a été adressé à toutes les centrales suisses d'électricité une circulaire signée par les présidents de l'ASE, de l'UCS, de la commission pour les prescriptions de l'ASE relatives aux installations intérieures et de la commission des normes, circulaire qui relève l'importance de la marque de qualité de l'ASE et recommande instamment aux centrales, dans l'intérêt des personnes et des installations, l'utilisation exclusive de matériel muni de la marque de qualité, pour autant qu'on peut en obtenir sur le marché. Cette circulaire a également été reproduite dans le Bulletin ASE<sup>2)</sup> et dans l'«Elektroindustrie».

La commission des normes a maintenu cette année aussi un contact étroit avec l'Association Suisse de Normalisation (SNV) à laquelle elle con-

<sup>1)</sup> La composition des commissions de l'ASE et de l'UCS est indiquée aux pages 6 à 10 de l'annuaire de l'ASE 1931.

<sup>2)</sup> Voir au Bulletin 1931, No. 25, p. 628, et No. 26, p. 660.

<sup>3)</sup> Voir Bulletin ASE 1931, No. 23, p. 611.

fia l'établissement de dimensions normales pour autant qu'il est nécessaire d'en fixer pour le matériel d'installation, dans le but d'obtenir l'interchangeabilité entre les divers types d'un système défini (jusqu'à présent pour les prises de courant et les coupe-circuit à fusible). Les feuilles de normes établies par la SNV pour les coupe-circuit ont été examinées par la commission des normes, puis acceptées par la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS le 12 novembre 1931 et déclarées par celle-ci partie intégrante des normes de l'ASE pour coupe-circuit, avec entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1932<sup>4)</sup>. En relation avec la mise en vigueur des feuilles de normes pour coupe-circuit, le délai d'introduction des normes de l'ASE pour coupe-circuit a été prolongé jusqu'au 31 décembre 1932<sup>5)</sup>.

La commission des normes s'est en outre fait représenter aux séances de la commission technique 17 de la Société Suisse des Constructeurs de Machines (VSM) pour l'établissement de feuilles de normes pour les conducteurs isolés les plus courants. Ces feuilles de normes présentent un certain intérêt pour l'ASE en ce sens qu'elles doivent fixer le diamètre extérieur des conducteurs isolés, grandeur importante pour les ouvertures d'introduction dans les interrupteurs, prises de courant, fiches en particulier, etc. Ces normes sont actuellement encore en préparation.

La commission des normes s'enquiert régulièrement auprès des institutions de contrôle de l'introduction des normes dans la pratique, et les points qui donnent lieu à des contestations sont chaque fois étudiés à fond. Lorsque cela paraît nécessaire et justifié, et pour autant que l'expérience ou des essais ont fourni un matériel suffisant, les points importants étudiés font l'objet d'une proposition à la commission d'administration en vue de modifier l'une ou l'autre disposition des normes. La commission des normes décide elle-même au sujet des modifications de peu d'importance, en vertu de la compétence que lui a reconnue la commission d'administration. Les modifications sont publiées chaque fois au Bulletin ASE. Cette procédure est nécessaire pour faciliter l'introduction des normes dans la pratique. Pendant l'année écoulée, la commission des normes s'est occupée ainsi de propositions de modifications aux normes pour interrupteurs, prises de courant et coupe-circuit, et a publié en temps voulu les modifications adoptées au Bulletin ASE<sup>6)</sup>.

Cette année également, la commission des normes a suivi avec un vif intérêt les travaux de la commission pour les questions d'installation (IFK). Cette commission qui tend à une unification internationale des prescriptions d'essai et des normes pour le matériel d'installation le plus courant, englobe aujourd'hui l'Allemagne, l'Autriche, la Bel-

gique, le Danemark, la Finlande, la France, la Hongrie, la Norvège, les Pays-Bas, la Suède, la Suisse et la Tchécoslovaquie. Nous avons suivi les délibérations de cette commission en participant à deux de ses séances, l'une au printemps à Stockholm et l'autre en automne à Prague. Pour connaître les opinions des intéressés suisses (fabricants et centrales) sur les propositions de l'IFK, et pour pouvoir défendre ces opinions au sein de l'IFK, nous ne sommes pas seulement entrés par écrit en relation avec les intéressés, mais nous avons invité ceux-ci à un échange de vues au sujet d'une proposition de l'IFK relative à une prise à fiche pour appareils et à une discussion sur des prescriptions pour douilles de lampes.

Actuellement les normes suivantes sont en vigueur en Suisse pour le matériel d'installations intérieures:

- Normes pour transformateurs de faible puissance (jusqu'à 500 VA);
- Normes pour conducteurs isolés;
- Normes pour interrupteurs (y compris les interrupteurs exposés à la chaleur);
- Normes pour prises de courant (y compris les prises d'appareils thermiques);
- Normes pour coupe-circuit à fusible;
- Normes pour boîtes de dérivation.

L'introduction de la marque de qualité a fait des progrès importants et les expériences faites sous ce rapport sont favorables.

Les institutions de contrôle ont passé des contrats relatifs à la marque de qualité de l'ASE avec 58 maisons, dont 34 sont suisses et 24 étrangères.

Les contrats relatifs aux boîtes de dérivation seront passé en 1932, de même que ceux relatifs aux coupe-circuit, les dimensions normales pour coupe-circuit n'ayant pu être publiées que dernièrement.

La marque de qualité de l'ASE donne à l'acheteur la garantie que les objets qui en sont munis satisfont aux normes et aux prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures, et que ces objets continuent de présenter les qualités requises grâce aux épreuves périodiques annuelles portant sur des échantillons prélevés n'importe où dans le commerce.

La commission des normes va prochainement élaborer des normes pour douilles de lampes, disposant de données précieuses par le fait des délibérations au sein de l'IFK et de la prise de contact avec les intéressés suisses. Ensuite il s'agira d'élargir et d'adapter aux nouvelles conditions les normes pour transformateurs de faible puissance de 1926. Une autre tâche de la commission consistera en l'étude de la question des interrupteurs automatiques pour installations intérieures.

Au cours des sept dernières années, la commission des normes a eu 67 séances pour lesquelles ses membres et collaborateurs ont fourni un travail aussi important que désintéressé.

<sup>4)</sup> Voir Bulletin ASE 1932, No. 2, p. 50.

<sup>5)</sup> Voir Bulletin ASE 1932, No. 2, p. 50.

<sup>6)</sup> Voir Bulletin ASE 1931, No. 2, p. 58, No. 24, p. 610, et 1932, No. 1, p. 24.

La *commission des applications thermiques* (président: M. F. Ringwald-Lucerne) n'a pas eu de séance pendant l'année écoulée. Par contre elle a accepté par voie de circulaire un rapport d'essai sur le fourneau-potager électrique à accumulation, système «Seehaus», et sur des essais comparatifs entre celui-ci et un fourneau-potager électrique normal, rapport dressé par la Station d'essai des matériaux de l'ASE et mis au net par la sous-commission pour l'élaboration de programmes d'essai applicables aux appareils thermiques et autres appareils domestiques. Ce rapport a été distribué à environ 150 intéressés qui s'étaient abonnés à l'envoi régulier de procès-verbaux d'essais dressés par la Station d'essai des matériaux de l'ASE.

La *sous-commission pour l'élaboration de programmes d'essais applicables aux appareils thermiques et autres appareils domestiques* (président: M. K. Sulzberger-Zurich) a tenu en 1931 une séance consacrée en premier lieu à la mise au net du rapport de la Station d'essai sur les essais comparatifs entre le fourneau-potager électrique à accumulation système «Seehaus» et un fourneau-potager électrique ordinaire. Ce rapport fut ensuite soumis à l'approbation de la commission des applications thermiques et publié comme il est indiqué dans le rapport de la dite commission. En outre, la sous-commission a traité la question de l'essai du fourneau-potager à accumulation sus-mentionné dans la pratique, c'est-à-dire en service normal, ainsi que la question des épreuves à faire subir aux plaques et aux ustensiles de cuisson électrique sans toutefois aboutir jusqu'à présent à des propositions concrètes. Mentionnons encore ici les essais effectués par la Station d'essai sur la répartition de la température dans les plaques et appareils de cuisson électriques, essais dont les résultats devront servir de base à une étude théorique de la déformation de ces appareils. Cette étude n'a encore donné aucun résultat.

*Commission pour l'appareillage à haute tension et pour la protection contre les surtensions et l'incendie* (président: M. B. Bauer-Zurich). Ni la commission, ni les groupes *a)* (protection contre les surintensités et interrupteurs dans l'huile; président: M. K. Sulzberger-Zurich), *b)* (protection contre les surtensions; président: M. W. Kummer-Zurich) et *c)* (protection contre l'incendie; président: M. J. Gysel-Zurich) n'ont eu de séance en 1931.

La *commission pour la révision des prescriptions fédérales* (président: M. W. Wyssling-Wädenswil) n'a pas eu de séance pendant l'année écoulée. La Commission fédérale des installations électriques a soumis à une étude approfondie les projets qui lui ont été présentés en 1930 par le Département fédéral des Chemins de fer au sujet des nouvelles prescriptions fédérales relatives aux installations électriques. La Commission fédérale des installations électriques doit prochainement

présenter au Département des Chemins de fer son rapport au Conseil fédéral en la matière.

La *commission pour les prescriptions de l'ASE relatives aux installations intérieures* (président: M. A. Zaruski-St-Gall) s'est réunie deux fois en 1931 pour discuter différentes propositions relatives à la précision ou à la modification de quelques dispositions des prescriptions sur les installations intérieures. Ces modifications furent en partie nécessitées par les travaux de la commission des normes. La commission s'occupa ensuite de l'élaboration de directives pour l'établissement d'installations à tubes luminescents. En outre l'Association des Caisses cantonales suisses d'assurance contre l'incendie a fait parvenir au président de la commission un rapport détaillé sur différents sinistres qui se sont produits ces derniers temps dans le canton de Berne et qui sont dus au courant électrique dans les installations intérieures. Ce rapport a été discuté à fond dans la seconde séance, vers la fin de l'année, pour savoir dans quelles limites les prescriptions devraient être modifiées ou complétées pour parer à d'autres sinistres pareils. Différents points doivent encore être éclaircis. Des représentants de l'Association des Caisses cantonales suisses d'assurance contre l'incendie au sein de la commission doivent se mettre en rapport avec l'Inspektorat des installations à courant fort pour formuler des propositions au sujet des dispositions des prescriptions en question, propositions qui seront soumises à la discussion dans une nouvelle séance de la commission.

La *commission pour l'étude des perturbations du courant faible par le courant fort* (président: M. W. Kummer-Zurich) comprend deux groupes:

Le groupe *a) Protection de la téléphonie et de la télégraphie*, qui s'occupe d'un sujet sans grande importance en Suisse depuis que les lignes téléphoniques et télégraphiques ont dû être mises sous câbles par suite de l'électrification des chemins de fer, n'a pas eu de séance en 1931.

Le groupe *b) Protection des réceptions radiophoniques* acquiert par contre une importance croissante. Avec le développement de la radiodiffusion, le problème de l'élimination des troubles dans la réception prend une place prépondérante et occupe actuellement les milieux intéressés dans le monde entier. En 1931, la composition du groupe *b)* a subi les modifications suivantes: Depuis la réorganisation de la radiophonie en Suisse, ce ne sont plus les sociétés locales de radiophonie, mais la «Société Suisse de Radiodiffusion» qui participent officiellement aux travaux de la commission; la SSR a désigné ses représentants en la personne de Messieurs R. Koblet et F. Luchsinger, membres dès le début, et M. Rambert, administrateur-délégué de la SSR, à la place de M. J. Grivat. En outre, à la demande de la Société Suisse des Constructeurs de machines, la délégation de celle-ci a été com-

plétée par M. H. Loosli, ingénieur de la Société anonyme Signum à Wallisellen. Le groupe *b*) lui-même n'a pas tenu de séance en 1931, par contre ses sous-groupes 1 (appareils) et 2 (chemins de fer), déjà mentionnés dans le rapport de l'année dernière, ainsi que le nouveau sous-groupe 3 (lignes).

Au cours de 3 séances, le sous-groupe 1 (appareils; président: M. M. Roesgen, ingénieur du Service électrique de Genève) adopta pour commencer quelques définitions et principes fondamentaux relatifs à la notion de «perturbation», ainsi qu'à la classification des perturbations d'après leur origine et d'après le lieu où elles doivent être combattues. Il examina ensuite la méthode et les moyens à utiliser pour renseigner les constructeurs, marchands et acheteurs d'appareils radiorécepteurs d'une part, d'appareils susceptibles de perturber d'autre part, en vue de limiter la sensibilité aux parasites des premiers et d'atténuer l'effet perturbateur des seconds. Dans cet ordre d'idées, on souleva la question de l'essai des appareils à courant fort susceptibles de perturber, et de l'attribution d'un signe distinctif à ceux reconnus non ou peu perturbateurs. Enfin, la recherche d'une méthode objective d'appréciation, susceptible de renseigner sur le degré de perturbation d'un appareil ou d'une installation, et sur le degré d'amélioration apporté par un dispositif anti-parasite, a été reconnue comme l'un des problèmes capitaux à résoudre.

Le sous-groupe 2 (chemins de fer; président: M. G. Sulzberger, ingénieur du contrôle au Département fédéral des chemins de fer à Berne) a tenu 2 séances. Il s'occupa notamment de méthodes de mesures pour l'étude des perturbations radiophoniques provoquées par les chemins de fer électriques, établit un programme d'activité pratique et se mit en relations tant avec les Chemins de fer fédéraux qu'avec un certain nombre de tramways urbains, en vue d'organiser des essais systématiques. Les administrations pressenties se sont toutes aimablement déclarées d'accord avec cette proposition, de sorte que les essais envisagés pourront probablement commencer au printemps 1932.

Sur l'initiative d'un membre de la commission, M. H. Leuch, ingénieur du Service électrique de la Ville de Zurich, un sous-groupe 3 a été constitué, pour l'étude des perturbations dues aux lignes aériennes. Présidé par M. Leuch, ce sous-groupe a tenu une séance en 1931, dans laquelle il a arrêté son programme de travail et prévu des essais pratiques sur des lignes à haute tension.

Les trois sous-groupes ont pour mission d'explorer chacun un domaine spécial, en vue de permettre la rédaction de «Directives», que le groupe *b*) se propose d'élaborer pour instruire «perturbateurs» et «perturbés» sur les mesures à prendre d'un côté comme de l'autre, afin d'éviter, ou tout au moins d'atténuer dans une mesure raisonnable, les perturbations radiophoniques.

Nous tenons à relever ici que la commission des perturbations radiophoniques («commission des parasites» comme un pince-sans-rire propose de désigner en abrégé le groupe *b*) de la commission générale) a rencontré une aide efficace et toute gracieuse auprès de la Direction Générale des Télégraphes et de la maison Brown, Boveri & Cie. à Baden, qui mettent à sa disposition leur personnel, leur expérience et leurs appareils.

Le secrétariat général propose à la commission d'administration d'exprimer les remerciements de l'ASE et de l'UCS aux membres de ces associations ainsi qu'aux représentants des autorités, associations et administrations qui ont collaboré dans nos diverses commissions en 1931.

D'autre part, le secrétaire général tient à remercier aussi à cette occasion tous les employés du secrétariat général qui l'ont secondé durant cet exercice. C'est à leur travail intelligent et dévoué qu'il doit d'avoir pu mener à chef les tâches sensiblement accrues, sans augmentation notable du personnel.

*Finances.* Le compte d'exploitation du secrétariat général accuse, avec fr. 204 785.30 de recettes et fr. 200 054.88 de dépenses, un excédent des recettes de fr. 4730.42. Nous proposons de verser fr. 3000.— au compte de l'immeuble, comme acompte sur le poste mobilier du secrétariat général figurant encore au dit compte, et de reporter fr. 1730.42 à compte nouveau.

Zurich, le 16 mars 1932.

Le secrétaire général:

(sig.) F. Largiadèr.

Adopté le 31 mars 1932 par la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS qui a décidé de verser fr. 3000.— au compte de l'immeuble et de reporter fr. 1730.42 à compte nouveau.

**Administration commune et Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS.  
Compte de l'exercice 1931 et Budget pour l'année 1933.**

	<i>Budget 1931</i> fr.	<i>Compte 1931</i> fr.	<i>Budget 1933</i> fr.
<i>Recettes:</i>			
Subvention ordinaire: a) de l'ASE ... ..	64 000	64 000.—	72 000
b) de l'UCS ... ..	62 000	62 000.—	72 000
Indemnité des Institutions de contrôle pour la tenue de la caisse et de la comptabilité ... ..	16 000	16 000.—	19 000
Indemnité de la Section des achats de l'UCS pour l'administration (y compris la tenue de la caisse et la comptabilité) ... ..	10 000	10 000.—	7 500
Indemnité de la Caisse de pension de centrales suisses d'électricité pour son administration ... ..	11 500	12 249.80	12 000
Vente des publications ... ..	10 000	8 225.50	6 000
Bulletin et annuaire ... ..	8 000	7 295.95	7 000
Travaux payés ... ..	18 000	22 048.40	19 000
Divers et imprévus ... ..	3 100	2 965.65	3 000
	<b>202 600</b>	<b>204 785.30</b>	<b>217 500</b>
<i>Dépenses:</i>			
Solde de l'année précédente ... ..	—	1 596.30	—
Frais d'administration générale ... ..	13 000	16 166.45	14 000
Personnel (traitements) ... ..	126 000	123 804.20	144 000
Frais de voyage du personnel ... ..	4 000	4 647.55	4 200
Caisse de pensions, assurances ... ..	9 800	8 597.80	10 500
Payements aux collaborateurs ... ..	1 700	382.80	1 200
Loyer ... ..	10 500	10 500.—	9 500
Entretien des locaux (éclairage, chauffage, nettoyage, réparations) ... ..	3 000	2 993.67	3 000
Mobilier ... ..	1 500	567.40	1 500
Frais de bureau (matériel de bureau, ports, téléphones, etc.) ... ..	10 000	11 039.87	11 000
Bulletin et annuaire ... ..	19 000	14 755.60	15 000
Bibliothèque ... ..	600	630.19	600
Indemnité aux Institutions de contrôle pour les essais se rapportant aux travaux spéciaux ... ..	3 000	3 380.90	1 500
Divers et imprévu ... ..	500	992.15	1 500
Excédent des recettes ... ..	—	4 730.42	—
	<b>202 600</b>	<b>204 785.30</b>	<b>217 500</b>

**Comité Suisse de l'Eclairage (CSE).**

Comité national suisse de la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE).

**Rapport  
sur son activité pendant l'année 1931,  
avec compte de l'année 1931  
et budget pour l'année 1932.**

En 1931 le comité était composé comme suit:

Président: *A. Fillion*, directeur du Service de l'Electricité de Genève, délégué de l'Union de Centrales Suisses d'Electricité (UCS).

Vice-président: *E. Payot*, directeur de la Société suisse pour l'industrie électrique, Bâle, délégué de l'Association Suisse des Electriciens (ASE).

Secrétaire-Caissier: *F. Largiadèr*, secrétaire général de l'ASE et de l'UCS, Zurich, délégué de l'ASE.

Autres membres:

*F. Buchmüller*, ingénieur en chef du Bureau fédéral des Poids et Mesures, Berne, délégué par celui-ci.

*O. Burckhardt*, architecte, Bâle, délégué de la Société suisse des Ingénieurs et Architectes (SIA).

*P. Joye*, professeur, directeur de l'Institut de Physique de l'Université de Fribourg, délégué de l'ASE.

*E. Koenig*, directeur du Bureau fédéral des Poids et Mesures, délégué par celui-ci.

*C. Savoie*, ingénieur aux Forces Motrices Bernoises S. A., Berne, délégué de l'UCS.

*K. Sulzberger*, ingénieur, Zurich, délégué de l'ASE.

*M. Thoma*, directeur du Service des Eaux et du Gaz de la Ville de Bâle, délégué de la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux (SSIGE).

*W. Trüb*, directeur du Service de l'Electricité de la Ville de Zurich, délégué de l'UCS.

*H. Zollikofer*, secrétaire de la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux, délégué de la SIA.

*Collaborateurs:*

*F. Tobler*, ingénieur en chef de la Station d'essai des matériaux de l'ASE.

*Un ingénieur du secrétariat général de l'ASE et de l'UCS.*

*M. R. Gsell*, ingénieur, chef de section à l'Office aérien, a de nouveau offert gracieusement sa collaboration pour les questions traitant de l'éclairage dans la navigation aérienne. En outre la *Broncewarenfabrik A.G. (BAG) Turgi* a mis gracieusement à la disposition du CSE son ingénieur spécialiste, *M. E. Humbel*, qui participa aux séances de Cambridge à l'occasion de la 8<sup>me</sup> Assemblée Plénière de la CIE.

Le CSE s'est réuni le 24 mars pour une séance plénière. Le 27 février a eu lieu une séance commune des commissions I (vocabulaire) et II (définitions et symboles). Le 12 août, la délégation du CSE à la 8<sup>me</sup> Assemblée Plénière de la CIE a eu une réunion préparatoire. Ces trois rencontres ont eu lieu à Berne. En dehors de ces séances, les affaires courantes pressantes furent réglées lors de rencontres occasionnelles entre les membres du Comité et les collaborateurs intéressés.

Du 13 au 19 septembre a eu lieu à Cambridge la 8<sup>me</sup> Assemblée Plénière de la CIE, précédée du 1<sup>er</sup> au 12 septembre d'un Congrès International de l'Éclairage. Les travaux du CSE, dont voici un résumé, portèrent en premier lieu sur la préparation de la participation aux travaux de cette session.

### 1° *Vocabulaire.*

Le CSE étant comité-secrétariat international pour cette matière, il lui incombait, pour la 8<sup>me</sup> session de la CIE, la rédaction du rapport de secrétariat et la préparation matérielle des séances du Comité d'Études de la CIE pour le vocabulaire. Il exécuta ce travail important sous la direction de M. P. Joye, professeur.

### 2° *Définitions et Symboles.*

a) Le CSE se rallia à la recommandation suivante, proposée par le comité national français: «Les Comités Nationaux sont invités à recommander aux auteurs de faire suivre dans leurs publications tout nombre exprimant une grandeur photométrique au moyen de leurs unités nationales, d'un autre nombre, inscrit entre parenthèses, indiquant la valeur correspondante dans le système basé sur les unités CGS. En pratique on pourra utiliser le lux (lumen par mètre carré), qui est égal à la dix-millième partie de l'unité fondamentale. Dans toutes les publications officielles du Bureau de la CIE les expressions numériques des grandeurs relatives à l'éclairage devront être données dans le système basé sur les unités CGS.»

b) Le CSE proposa comme symbole international pour l'indice de réfraction la lettre *n*.

c) Le CSE donna en outre son acquiescement à une série de définitions concernant des termes applicables aux verres d'éclairage.

d) Une discussion approfondie, au cours de laquelle M. Koenig fournit des indications précieuses, fut consacrée à la collaboration entre la CIE et le Comité Consultatif d'Electricité et de Photométrie, dont les décisions, ratifiées par la Conférence Générale des Poids et Mesures, lient les administrations affiliées. Après un examen minutieux de la question, le CSE se déclara incompetent à se prononcer, pour la raison qu'il ne faut pas anticiper sur les décisions des autorités compétentes de par la Convention du Mètre et le règlement y relatif.

### 3° *Eclairage appliqué.*

a) *Directives pour l'éclairage.* Depuis quelques années le CSE a l'intention de publier des directives pratiques pour l'éclairage; celles-ci doivent différer aussi peu que possible de celles d'autres pays. Les avis sur les méthodes d'estimation des installations d'éclairage ayant sensiblement et souvent changé, et étant encore très différents selon les pays, le CSE a préféré ne pas encore mettre au point les directives projetées par M. Trüb et présentées à la 7<sup>me</sup> session de la CIE à Saranac Inn et attendre les résultats des délibérations de Cambridge en septembre 1931.

b) Le CSE a transmis au comité-secrétariat des indications détaillées sur la pratique suisse en matière d'éclairage de publicité, de magasins de vente, de bureaux et de salles de dessin, données rassemblées par les soins de M. Trüb.

### 4° *Eclairages spéciaux.*

a) A la demande du CSE, M. C. Savoie, président de la commission IV du CSE pour éclairages spéciaux, a rédigé pour le comité-secrétariat de la CIE pour les projecteurs d'automobile un «post-scriptum au rapport d'août 1928 sur l'état des projecteurs d'automobile en Suisse», dans lequel il est rendu attentif entre autres aux phares «Frey» que possèdent déjà un certain nombre de voitures en Suisse et qui sont censés présenter des avantages importants. Ce système est caractérisé par le fait que les deux phares ne sont pas montés comme d'habitude en avant de la machine, de part et d'autre du capot, mais aux deux coins antérieurs du toit, donc à une certaine hauteur et au-dessus des yeux de celui qui conduit. Les deux phares sont orientables vers le bas pour réduire la portée du faisceau lumineux, et en outre

chacun d'eux peut être tourné séparément vers l'autre. Ces mouvements des phares sont commandés par un seul levier disposé à côté du volant, levier que celui qui conduit peut manier comme bon lui semble.

b) Pour le comité-secrétariat de la CIE pour l'éclairage dans la navigation aérienne, M. Gsell, chef de section à l'Office aérien, a rempli un questionnaire sur la pratique suisse actuelle en la matière. En outre M. Gsell a rédigé un exposé du point de vue du CSE sur les recommandations de la Conférence de Berlin (voir rapport pour l'année 1930).

### 5° *Autres sujets d'études de la CIE.*

Jusqu'à la 8<sup>me</sup> session de la CIE, le soin de préparer la matière soumise à la discussion internationale incombait à 18 Comités d'Études de la CIE. Toutefois les particularités de notre pays ne permettent pas au CSE de collaborer dans la même mesure à tous les travaux de ces Comités d'Études; le CSE doit se restreindre à ceux qui présentent un intérêt immédiat et pour lesquels des collaborateurs scientifiques et des laboratoires appropriés sont à disposition, ou pour lesquels il est possible d'intéresser l'industrie suisse en question. Le CSE se fait renseigner régulièrement sur les autres questions qui le touchent moins par des rapporteurs désignés à cet effet, ceci afin de pouvoir dire son mot lorsque les intérêts nationaux l'exigent. Dans ce sens, le CSE a entendu quelques communications intéressantes de M. Koenig sur l'état des travaux et l'intérêt du CSE aux sujets d'études suivants: photométrie, hétérochrome, verres colorés pour signaux, plaques d'essai de photométrie, précision de la photométrie et distribution du flux lumineux. Le CSE entreprit une enquête auprès des chefs des cliniques ophtalmologiques des universités de Bâle et de Zurich, pour obtenir des données sur des publications suisses concernant l'éblouissement. Cette enquête eut plein succès et le CSE put communiquer au comité-secrétariat de la CIE pour les questions relatives à l'éblouissement toute une liste de publications sur ce sujet.

### 6° *Huitième Assemblée Plénière de la CIE.*

La 8<sup>me</sup> Assemblée Plénière de la CIE a eu lieu à Cambridge, du 18 au 19 septembre. Elle succéda à un Congrès International de l'Éclairage qui siégea du 1<sup>er</sup> au 12 septembre dans plusieurs villes d'Angleterre et d'Ecosse, dans le but de préparer les séances de Cambridge. La délégation suisse était composée de la façon suivante:

- MM. A. Filliol, directeur du Service de l'Electricité de Genève, président du CSE, délégué de l'UCS, président de la délégation.
  - P. Joye, professeur, directeur de l'Institut de Physique de l'Université Fribourg, délégué du Conseil fédéral suisse.
  - C. Savoie, chef d'exploitation aux Forces Motrices Bernoises S. A., délégué de l'UCS.
  - F. Tobler, ingénieur en chef aux Institutions de contrôle de l'ASE, délégué de la Station d'essai des matériaux de l'ASE.
  - W. Trüb, directeur du Service de l'Electricité de la Ville de Zurich, délégué de l'UCS.
  - W. Bänninger, ingénieur au secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, délégué du secrétariat du CSE.
- En outre la délégation comprenait:
- E. Humbel, ingénieur à la Broncewarenfabrik A.-G. Turgi, et
  - L. Trolliet, de la maison Trolliet frères, Genève, tous deux sans rapport direct avec le CSE.

Un compte-rendu de cette manifestation a été publié au Bulletin ASE 1932, No. 9. Mentionnons ici seulement que le président du CSE a été réélu Trésorier Honoraire de la CIE.

Le CSE remercie vivement ses membres et collaborateurs, ainsi que les administrations et maisons qui ont contribué en 1931 à ses travaux et qui ont participé soit personnellement, soit par leurs spécialistes, aux délibérations de Cambridge.

## Compte de l'exercice 1931 et budget pour 1932.

Recettes:		Compte 1931	Budget 1932
		fr.	fr.
Solde de l'exercice précédent . . . . .		1793.40	2142.90
Cotisations annuelles:			
du Bureau fédéral des Poids et mesures . . . . .	200.—		
de la Société suisse des Ingénieurs et Architectes . . . . .	125.—		
de l'Association Suisse des Electriciens . . . . .	200.—		
de l'Union de Centrales Suisses d'électricité . . . . .	200.—		
de la Société suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux . . . . .	125.—	850.—	850.—
Intérêts du capital . . . . .			50.—
		<u>2643.40</u>	<u>3042.90</u>
Dépenses:			
Cotisation annuelle du CSE à la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) (Secrétariat général à Teddington) . . . . .		500.50	500.—
Contribution aux frais pour la mise au point du Vocabulaire . . . . .			600.—
Frais pour publications du CSE . . . . .			900.—
Transport		500.50	2000.—

Transport	500 50	2000.—
Contribution aux frais de documentation du secrétariat du CSE . . . . .		100.—
Inscription d'un délégué du CSE aux délibérations de la «Section 6: Eclairage électrique et Photométrie» du «Congrès International d'Electricité, Paris 1932» . . . . .		50.—
Excédent des recettes . . . . .	2142.90	892.90
	<u>2643.40</u>	<u>3042.90</u>

## Remarques.

1<sup>o</sup> Selon l'art. 15 des Statuts du Comité du 11 novembre 1922, les frais du Bureau sont supportés par l'Association Suisse des Electriciens.

2<sup>o</sup> Selon le même art. 15, les frais résultant de la participation de délégués aux séances du comité national, aux sessions de la CIE et aux séances des commissions spéciales sont supportés par les institutions et associations qui ont mandé ces délégués.

3<sup>o</sup> Selon la décision de septembre 1927 de la CIE à Bellagio, la cotisation annuelle du CSE à la CIE a été fixée à 20 £ pour 3 ans à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1928; ce montant est encore valable pour 1932.

Le président-  
(sig.) A. Filliol.

Le secrétaire:  
(sig.) F. Largiadèr.

## Commission de corrosion.

8<sup>e</sup> rapport et comptes de l'année 1931

présentés à  
la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux (SSIGE), Zurich;  
l'Union d'Entreprises Suisses de Transport (UST), Berne;  
la Direction Générale des Télégraphes (DGT), Berne;  
l'Association Suisse des Electriciens (ASE), Zurich.

En 1931, la commission de corrosion comprenait les personnes suivantes:

## Président:

J. Landry, professeur, directeur de l'Ecole d'ingénieurs Lausanne, délégué de l'ASE.

## Autres membres:

E. Choisy, directeur de la Compagnie genevoise des Tramways électriques, délégué de l'UST.

A. Filliol, directeur du Service de l'Electricité de Genève, délégué de l'ASE.

J. Forrer, chef de section et délégué de la DGT, Berne.

H. Peter, ex-directeur du Service des Eaux de la Ville de Zurich, délégué de la SSIGE.

E. Trechsel, chef de section et délégué de la DGT, Berne.

W. Wyssling, ancien professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale, délégué de l'ASE.

H. Zollikofer, secrétaire et délégué de la SSIGE, Zurich.

## Chef de l'Office de contrôle:

H. Bourquin, ingénieur au secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Zurich.

La commission de corrosion a tenu une séance au printemps; elle y adopta le rapport de l'année 1930, les comptes et le bilan au 31 décembre 1930, ainsi que le budget pour 1932. Ces documents, accompagnés du rapport de vérification des comptes, ont été remis aux associations intéressées, et publiés dans le Bulletin de l'ASE<sup>1)</sup> comme aussi dans le

Bulletin mensuel de la SSIGE<sup>2)</sup>; l'UST les a communiqués en outre à tous ses membres.

La commission décida ensuite de demander aux «associations» de renoncer au remboursement de l'avance versée en 1923/24, soit fr. 9000.— au total (voir bilan), au profit d'un fonds nouveau où la commission pourrait puiser au fur et à mesure des besoins, quand le montant normal des cotisations annuelles ne permettrait pas de couvrir toutes les dépenses. Les études diverses entreprises par l'office de contrôle avec l'assentiment de la commission nécessitent en effet des subsides qui dépendent de l'envergure des travaux, de sorte que les versements des associations varient d'année en année, ce qui présente pour ces dernières certains inconvénients. Le nouveau fonds aurait pour but de stabiliser les prestations des associations, tout en créant une réserve à mettre à contribution dans des cas spéciaux. D'autre part, l'avance précitée avait été versée pour permettre à l'office de contrôle de se procurer l'équipement indispensable à la mesure de la résistance des joints de rails, et lui fournir un fonds de roulement. L'art. 8 de la «Convention»<sup>3)</sup> du 1<sup>er</sup> octobre 1923 précise que «les frais d'équipement seront amortis dans un délai convenable». Dans ce but, on créa un «fonds de restitution» alimenté au cours des années, proportionnellement à l'importance des travaux facturés de l'office de contrôle, par une légère majoration des comptes présentés aux commettants. Etant donné que le fonds de restitution allait atteindre ou même dépasser fin 1931 la somme de fr. 9000.—, la commission décida de suspendre l'alimentation de ce fonds à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1932. Mais comme elle estimait en même temps désirable d'instituer le fonds nouveau, déjà mentionné, et que ce dernier ne pourra remplir sa fonction qu'après avoir atteint un certain montant, il était naturel d'envisager tout simplement la conversion du «fonds de restitution» en un «fonds de compensation». Toutefois, comme il s'agit pour le premier d'une dette contractée par la commission vis-à-vis des «associations», c'était donc à celles-ci qu'il appartenait de se prononcer sur la renonciation éventuelle à leur créance. La proposition de la commission a rencontré auprès d'elles la compréhension attendue; c'est avec l'assentiment unanime des quatre associations intéressées que l'ancien fonds a été radié et le nouveau constitué.

<sup>1)</sup> Voir Bulletin ASE 1931, No. 15, p. 383 et suiv.

<sup>2)</sup> Voir Bulletin mensuel SSIGE 1931, No. 8, p. 242 et suiv.

<sup>3)</sup> Voir Bulletin ASE 1922, No. 12, p. 572.

En 1931, l'office de contrôle de la commission de corrosion n'a conclu aucun contrat dans le domaine de chemins de fer non encore examinés. En revanche, l'état satisfaisant du réseau des Tramways Lausannois, où plus de 90 % des joints de rails contrôlés jusqu'alors chaque année accusent une résistance ne dépassant pas 3 m de rail, a permis là aussi de substituer à l'ancien un nouveau contrat, qui prévoit un contrôle tous les deux ans seulement.

Fin décembre 1931, les tramways et chemins de fer interurbains dont les installations font l'objet d'un contrôle périodique basé sur les «Règles»<sup>4)</sup> et sur la «Convention»<sup>3)</sup> étaient les suivants:

	Contrôle régulier depuis
Tramways de la ville de Bâle . . . . .	1924
Tramways de la ville de Berne . . . . .	1924
Tramways de la ville de St-Gall . . . . .	1924
Tramways de la ville de Zurich . . . . .	1924
Tramways de la ville de Bienne . . . . .	1925
Chemin de fer Coire-Arosa . . . . .	1925
Chemin de fer Bâle-Pratteln . . . . .	1925
Chemin de fer Bâle-Aesch . . . . .	1926
Tramways Lausannois . . . . .	1926
Chemin de fer St-Gall-Speicher-Trogen . . . . .	1926
Chemin de fer Zurich-Udliberg . . . . .	1926
Tramways Vevey-Montreux-Chillon-Villeneuve . . . . .	1927
Tramways de Fribourg . . . . .	1928
Tramvie Elettriche comunali di Lugano . . . . .	1928
Tramways de la ville de Schaffhouse . . . . .	1929
Chemin de fer Aigle-Leysin . . . . .	1930
Chemin de fer Aigle-Sépey-Diablerets . . . . .	1930
Chemin de fer Aigle-Ollon-Monthey . . . . .	1930
Chemin de fer Monthey-Champéry . . . . .	1930
Chemin de fer Bex-Gryon-Villars-Chesières . . . . .	1930
Chemin de fer Frauenfeld-Wil . . . . .	1930

Déjà plus de la moitié de ces tramways et chemins de fer remplissent la condition requise pour espacer de deux en deux ans les contrôles périodiques, 90 % au moins des joints de rails examinés primitivement chaque année présentant actuellement une résistance égale ou inférieure à 3 m de rail. Cet état réjouissant est la conséquence de réparations et de travaux d'entretien systématiques exécutés par les entreprises de traction, pour la plupart à la suite des mesures et des recommandations de l'office de contrôle. En outre, plusieurs des autres réseaux ne sont pas loin d'atteindre eux aussi la limite indiquée. Mais il y a lieu d'insister ici sur le fait que l'appréciation ci-dessus ne se base que sur l'état des installations dont le chiffre 17 des «Règles» prévoit le contrôle «annuel», c'est-à-dire les voies ferrées où la chute de tension dépasse la valeur théorique moyenne, rapportée à 24 h, de 0,5 mV/m, ainsi que les aiguilles et les croisements parcourus régulièrement par du courant. Les parties de réseaux de rails plus faiblement chargées jouent naturellement un rôle moindre quant au danger de corrosion par suite de vagabondage de courant; c'est pourquoi l'on se contente de les soumettre à un contrôle moins fréquent (jusqu'à présent une fois seulement en 5 ans). Cependant, il peut arriver que des lignes peu chargées, mais dont les joints de rails sont en mauvais état, provoquent un vagabondage de courant suffisant pour qu'il en résulte à la longue une attaque ou même la destruction de canalisations métalliques souterraines voisines. C'est ainsi que l'office de contrôle a procédé pour cette raison à un examen spécial des conditions de retour du courant dans une partie relativement peu chargée d'un réseau urbain, par ailleurs en excellent état, ce qui mit en lumière l'influence de joints défectueux sur la circulation de courants vagabonds dans la gaine de plomb de câbles souterrains. Il résulte de ce qui précède qu'un contrôle de la totalité des installations de retour du courant s'impose de temps à autre et qu'on ne saurait se contenter seulement de celui des parties de réseaux les plus chargées.

<sup>4)</sup> Voir Bulletin ASE 1922, No. 12, p. 529 et les modifications apportées aux chiffres 16 et 18, dans le Bulletin ASE 1928, No. 8, p. 344. Un tirage à part de ces «Règles» est en vente au Secrétariat général de l'ASE, Seefeldstr. 301, Zurich 8.

Dans le cadre des travaux périodiques réglés par contrats, l'office de contrôle a procédé en 1931 aux mesures et contrôles suivants:

	1931:	1930:	Différ.
Joints de rails (résistance mesurée)	19 929	21 240	— 6,3 %
Joints soudés à l'aluminothermie (contrôlés) . . . . .	6 741	3 052	+ 120 %
Résistance transversale entre files de rails parallèles (mesurée) . . . . .	2 966	2 280	+ 30 %

Contrairement à l'année précédente, par suite des nouveaux contrats, les installations soumises au contrôle périodique des tramways et chemins de fer régionaux de Lausanne, Berne, Bâle, Bâle-Aesch et Bâle-Pratteln n'ont pas été examinées en 1931, mais en revanche celles du chemin de fer Coire-Arosa et des tramways de Zurich; c'est la grande quantité de joints soudés par le procédé aluminothermique dans cette dernière ville qui explique la forte augmentation de 120 % ci-dessus. Les «mesures complètes» sur la voie ferrée des chemins de fer d'Aigle-Leysin et de Bex-Gryon-Villars-Chesières (y compris la ligne Villars-Bretaye) contribuèrent aussi à compenser la réduction due à l'absence des cinq réseaux précités.

L'activité de l'office de contrôle embrassa en outre un certain nombre de recherches spéciales: à Lausanne d'abord, où les conditions de retour du courant dans le domaine de deux lignes faiblement chargées durent être examinées de plus près, à cause de courants vagabonds décelés dans la gaine de plomb de câbles téléphoniques souterrains; au bord du lac de Neuchâtel ensuite, où le Service du gaz de la Commune de Colombier demanda conseil à l'office de contrôle au sujet des mesures à prendre pour éviter, ou en tous cas maintenir à une valeur inoffensive, le vagabondage de courant dans une canalisation de gaz posée parallèlement à la ligne de tramway Neuchâtel-Colombier-Boudry/Cortailod, et le chargea de procéder ensuite à un contrôle électrique pour juger de l'efficacité de ces mesures; dans le domaine des Chemins de fer électriques veveysans enfin, où la Société veveysanne du gaz chargea l'office de contrôle d'examiner dans quelle mesure sa conduite maîtresse Vevey-St-Légier-Blonay canalise du courant de traction. Quelques cas de corrosion ont fait en outre, à la demande des administrations intéressées, l'objet d'un examen particulier, soit sur un câble à courant fort des tramways de la ville de Berne, à différentes conduites du service des eaux de la ville de Zurich, sur un câble à basse tension du service de l'électricité de Zurich. Nous tenons à remercier ici les commettants de ce qu'ils veulent bien fournir à l'office de contrôle l'occasion d'observer toujours de nouveaux cas et d'enrichir son expérience, ce qui d'ailleurs, loin de viser seulement à une connaissance générale plus approfondie des phénomènes de corrosion, est naturellement aussi dans l'intérêt immédiat des administrations et compagnies qui s'adressent à lui.

D'autre part, l'office de contrôle a profité de sa présence dans des villes et régions où l'appelaient ses travaux périodiques selon contrats, pour exécuter certaines recherches spéciales en dehors des mesures ordinaires de la résistance des joints de rails et de l'intensité des courants de retour. C'est ainsi qu'il procéda au calcul d'une nouvelle répartition du courant, adaptée aux conditions actuelles, dans le réseau des tramways de Bienne; il entreprit des mesures systématiques de courants vagabonds dans le domaine du chemin de fer Coire-Arosa, sur la conduite forcée de l'usine hydraulique de Lüen et dans la gaine de plomb du câble téléphonique qui longe la voie ferrée sur le viaduc de Langwies; il eut à se prononcer sur des phénomènes anormaux en rapport avec un changement provisoire de polarité dans le réseau des tramways de Bâle. Un rapport détaillé a été remis dans chaque cas aux commettants. Mentionnons pour terminer que le calcul complet de la distribution rationnelle du courant de retour dans le réseau des tramways de Zurich en tenant compte des changements capitaux intervenus depuis le calcul précédent, commencé l'année dernière, a été mené à bonne fin, et que l'office de contrôle a exécuté un

travail important à la demande de Messieurs Duboux et Zangger, dans le cadre de l'expertise de Lausanne mentionnée au dernier rapport annuel.

Comme les années précédentes, l'office de contrôle a procédé en 1931 à diverses études d'intérêt général. Ainsi, il a mesuré régulièrement pendant toute l'année, un grand nombre de fois, la résistance du sol entre rail et tuyau de l'installation d'essai située devant l'immeuble de l'ASE (voir rapport 1930), pour reconnaître dans quelle mesure cette grandeur est influencée par le temps (humidité, température). Il a déterminé aussi la conductibilité de la fonte de fer, par une série de mesures effectuées sur des tuyaux de coulées et de calibres différents à la fonderie Louis de Roll à Choindex, maison qui lui prêta gracieusement à cette occasion le plus précieux appui. Mais l'activité principale de l'office de contrôle dans le domaine de ces études a été absorbée par la préparation systématique d'une première série d'essais, ayant pour but la formation artificielle de corrosions-type d'origine électrolytique, pour permettre de les comparer à des lésions dues uniquement à l'attaque du terrain et de fixer si possible, d'après leur aspect, les signes distinctifs de ces deux genres de corrosion. Il s'agissait pratiquement de soumettre les matériaux constitutifs des canalisations métalliques souterraines les plus fréquemment, soit la fonte, le fer, l'acier, le plomb etc., principalement sous forme de tronçons de tuyaux ou de câbles, à l'action d'un courant continu d'intensité bien déterminée, sortant de ces objets pour passer dans la terre environnante. A cet effet, on admit comme condition fondamentale des essais électrolytiques envisagés une seule et même densité de courant à la surface de toutes les anodes, l'intensité dans chaque circuit étant réglable par un rhéostat et mesurable à l'ampèremètre. Parallèlement à chaque essai électrique on avait prévu un essai-témoin, consistant en un objet identique à l'anode, soumis exclusivement à l'action de la terre, donc sans courant mais dans les mêmes conditions d'humidité. Cette première série d'essais fut interrompue au bout de quatre mois et demi, après que les unités électrolytiques eussent été maintenues sans interruption sous courant pendant cette période. Les essais en question, qui permirent de très intéressantes observations, tant sur la nature que sur l'intensité de l'attaque électrolytique d'objets métalliques enterrés, comparativement aux altérations «naturelles» se produisant en l'absence de toute source extérieure de courant, font l'objet d'un rapport détaillé présenté à la commission par l'office de contrôle, et dont un extrait paraîtra prochainement dans le Bulletin de l'ASE.

Quant à nos relations internationales, constatons d'abord que, comme l'année précédente, aucune réunion de la Commission Mixte Internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines (CMI) n'eut lieu en 1931; en outre, la CMI n'organisa aucun essai dans le cadre de la deuxième section (lutte contre les corrosions), son activité s'étant bornée à la première section (lutte contre les perturbations), domaine qui ne touche pas notre commission (voir rapport 1930). En revanche, le Comité Consultatif International des communications téléphoniques à grande distance (CCI) (voir rapport 1929) s'est occupé activement du problème des corrosions. Nous rappelons que le CCI a élaboré en son temps, en s'inspirant de nos «Règles» suisses, un projet de «Directives» internationales concernant les mesures à prendre pour la protection des câbles contre la corrosion électrolytique (voir rapport 1926), qui furent adoptées à l'assemblée plénière du CCI, en septembre 1927 à Côme (voir rapport 1927). Ces «Directives» furent communiquées non seulement aux administrations du téléphone des différents pays, mais aussi à titre consultatif aux organismes affiliés entre temps à la CMI, en particulier à l'Union internationale de Tramways, de Chemins de fer d'intérêt local et de Transports publics automobiles (UIT). L'UIT a déclaré n'être pas d'accord avec les «Directives» du CCI (voir rapport 1928), même sous la forme adoucie de «Recommandations», et l'un de ses porte-parole à la CMI, M. le professeur Podoski de Varsovie, critiqua vivement à mainte reprise

aussi bien ce document que nos propres «Règles» suisses. Sa dernière offensive revêtit la forme d'une conférence faite au XXII<sup>e</sup> Congrès International de l'UIT, en été 1930 à Varsovie, communication sur les phénomènes de corrosion électrolytique, dont le texte a été remis à la CMI puis distribué par les soins de celle-ci à tous ses adhérents. Avec l'assentiment du président de la commission de corrosion, le chef de l'office de contrôle rédigea en mars 1931 une «Réplique» détaillée en réponse aux critiques de M. Podoski, et le texte de cette mise au point a été distribué à son tour par le secrétariat de la CMI aux membres de cette dernière. Entre temps, visé lui-même par la critique Podoski, le CCI décida d'examiner de nouveau à fond ses «Recommandations» et d'y apporter, le cas échéant, les modifications indispensables. Dans ce but, le président de la commission du CCI chargée spécialement des questions de corrosion, M. le professeur Breisig, conseiller ministériel à Berlin, qui préside en même temps la CMI, demanda sa collaboration au chef de l'office de contrôle. Celui-ci prit part à Berne, pendant deux jours du mois de mai, aux délibérations de la dite commission; cette dernière arriva à la conclusion que les «Recommandations» de Côme reposent sur des principes parfaitement justifiés, mais qu'elles gagneraient peut-être plus de clarté à être quelque peu précisées dans la forme. L'assemblée plénière du CCI, réunie à Paris en septembre et à laquelle le chef de l'office de contrôle prit part aussi, adopta sans autre le texte remanié soumis par la commission. Mais une délégation de l'UIT, qui assistait également à cette réunion à titre d'hôte, déclara — comme on pouvait s'y attendre — la nouvelle forme des «Recommandations» aussi inacceptable que la première pour l'Union internationale des Tramways, étant donné que le point capital contesté par cette dernière, soit la limitation de la différence de potentiel entre rails et canalisations souterraines, y est maintenu intégralement. Il faut par conséquent s'attendre à ce que les points de vue opposés de l'UIT et du CCI donnent lieu à un débat au sein de la CMI. La commission de corrosion peut attendre les événements avec sérénité, car nous n'avons aucune raison de désavouer nos «Règles», qui ont fait leurs preuves en Suisse depuis une dizaine d'années, comme base pratique des mesures propres à enrayer le vagabondage du courant et la corrosion électrolytique consécutive.

*Finances.* Avec un report de fr. 4999.42 et fr. 25 212.20 de recettes, le compte de la commission de corrosion boucle par un solde actif de fr. 7 848.02 à reporter à compte nouveau. Indépendamment du report provenant de l'exercice précédent, cet excédent de recettes provient en première ligne de ce que les frais d'administration ont été loin d'atteindre la somme prévue au budget. En outre, malgré l'envergure assez grande des études exécutées, le crédit qui leur était consacré n'a pas été épuisé, grâce aux prestations diverses, sous forme de fournitures ou d'aide manuelle, dont l'office de contrôle a eu la bonne fortune de profiter et qui ont sensiblement allégé le budget.

Le fonds de restitution s'est accru de fr. 980.30 et atteint ainsi fr. 9127.30 fin 1931, c'est-à-dire qu'il dépassait de fr. 127.30 l'avance de fr. 9000.— versée en 1923/24 par les «associations». Etant donné, comme nous le rappelions au début, que ces dernières ont renoncé au remboursement de cette somme, le «fonds de restitution» est baptisé «fonds de compensation» à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1932, conformément à la condition formulée, et continuera à être alimenté par un modeste versement, au fur et à mesure des travaux facturés de l'office de contrôle. Le fonds de renouvellement a augmenté de fr. 257.55, déduction faite des frais d'entretien de l'équipement de mesures et des dépenses pour l'acquisition d'instruments nouveaux; il se monte dès lors à fr. 7263.85.

Le président de la Commission de corrosion:  
(sig.) J. Landry.

La commission de corrosion a approuvé le rapport ci-dessus le 29 avril 1932.

## Commission de corrosion.

## I. Compte de l'année 1931 et budget pour 1933.

	Budget 1931 fr.	Compte 1931 fr.	Budget 1933 fr.
<i>Recettes:</i>			
Solde actif ... ..	—	4 999.42	3 700
Versement ordinaire des associations ... ..	1 500	1 500.—	1 500
Versement extraordinaire des associations ... ..	4 500	4 500.—	—
Travaux facturés de l'Office de contrôle ... ..	17 000	19 212.20	17 000
	<b>23 000</b>	<b>30 211.62</b>	<b>22 200</b>
<i>Dépenses:</i>			
Administration ... ..	6 000	3 364.10	4 500
Mesures et recherches facturées ... ..	12 500	15 407.95	13 500
Etudes générales diverses non facturées ... ..	2 500	1 816.55	3 000
Versements au fonds de restitution ... ..	800	710.—	—
Versements au fonds de renouvellement ... ..	1 200	1 065.—	800
Versements au fonds de compensation ... ..	—	—	400
Solde actif ... ..	—	7 848.02	—
	<b>23 000</b>	<b>30 211.62</b>	<b>22 200</b>

## II. Fonds de restitution, compte 1931.

	fr.
<i>Recettes:</i>	
Solde de l'année 1930 ... ..	8 147.—
Intérêts en 1931 ... ..	270.30
Versements au 31 décembre 1931 ... ..	710.—
	<b>9 127.30</b>
<i>Dépenses: (aucune).</i>	
Etat du fonds au 31 décembre 1931 ... ..	9 127.30

## III. Fonds de renouvellement, compte 1931.

	fr.
<i>Recettes:</i>	
Solde de l'année 1930 ... ..	7 006.30
Intérêts en 1931 ... ..	263.65
Versements au 31 décembre 1931 ... ..	1 065.—
	<b>8 334.95</b>
<i>Dépenses:</i>	
Réparations, renouvellement et entretien ... ..	673.20
Achat d'instruments ... ..	397.90
Etat du fonds au 31 décembre 1931 ... ..	7 263.85
	<b>8 334.95</b>

## IV. Bilan au 31 décembre 1931.

<i>Actif:</i>	fr.	<i>Passif:</i>	fr.
Equipement pour le contrôle des joints (y compris l'avance d'exploitation) ... ..	8 999.—	Avance des associations ... ..	9 000.—
Equipement pour la mesure du courant dans le sol ... ..	1.—	Fonds de restitution ... ..	9 127.30
Titres (obligations) ... ..	8 000.—	Fonds de renouvellement ... ..	7 263.85
Débiteurs de l'office de contrôle ... ..	16 055.80	Solde ... ..	7 848.02
Avoir à l'ASE ... ..	183.37		
	<b>33 239.17</b>		<b>33 239.17</b>

## Vérification des comptes.

La Direction Générale des Télégraphes, qui était chargée cette fois-ci de la vérification des comptes, a confié ce travail à M. R. Gertsch, secrétaire à la DGT, dont voici le rapport:

«Chargé par la Direction Générale de l'Administration des Postes et Télégraphes de la revision des comptes de l'année 1931, le soussigné a examiné le 11 avril 1932 les comptes et le bilan de la commission de corrosion pour 1931, s'assurant par de nombreux pointages de leur concor-

dance avec les pièces justificatives. La comptabilité, clairement tenue, renseigne sur chaque somme inscrite et concorde sur toute la ligne. S'appuyant sur ces constatations, le soussigné propose à la commission de corrosion d'adopter les comptes pour 1931, présentés par l'office de contrôle, avec remerciements pour le consciencieux travail accompli.»

Berne, le 12 avril 1932.

Le vérificateur des comptes:  
(sig.) R. Gertsch.

## In Memoriam.

Le 5 mars 1932 est décédé à Berne, emporté par la grippe après quelques jours de maladie, *Harold F. Zangger*, vice-directeur de l'Office fédéral de l'Economie électrique, poste que le Conseil fédéral lui avait confié à partir du 1<sup>er</sup> octobre 1930. Des articles nécrologiques ayant paru en mémoire du défunt dans plusieurs revues techniques suisses (Bulletin ASE 1932, No. 6, p. 151, par M. Largiadèr, secrétaire général de l'ASE; «Revue Polytechnique Suisse» du 16 avril 1932, par le professeur Wyssling), nous n'avons pas l'intention de répéter ici ce que d'autres ont dit ailleurs. Toutefois, comme le professeur Wyssling l'a souligné dans l'article cité, l'un des domaines où M. Zangger exerça le plus nettement sa féconde activité étant celui de la lutte contre le vagabondage du courant et les corrosions électrolytiques qui peuvent en résulter, il est de notre devoir de remémorer, à la suite du rapport de la Commission de corrosion sur l'année 1931, ce que l'ancien chef de l'Office de contrôle a réalisé dans ce domaine, durant les 11 années au cours desquelles il s'en occupa.

Après avoir obtenu en 1917 son diplôme d'ingénieur-électricien à l'Ecole Polytechnique Fédérale, H. F. Zangger fut pendant deux ans l'assistant de M. le Dr. Wyssling, professeur d'électrotechnique appliquée à l'EPF, puis entra en 1919 comme ingénieur au secrétariat général de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union de Centrales Suisses d'électricité, dont il demeura à la tête de la division technique à partir de 1921, jusqu'en 1930. Parmi les multiples travaux que ses fonctions lui imposaient, Zangger se consacra notamment, dès le début, au vaste problème de la lutte contre les corrosions d'origine électrolytique. Cette question, d'un intérêt vital pour les exploitants de réseaux métalliques souterrains, avait fait l'objet de pourparlers entre la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux et l'Union de Chemins de fer Secondaires Suisses avant 1916 déjà: ces deux groupements instituèrent avec l'Association Suisse des Electriciens une commission mixte pour l'étude de ces phénomènes, laquelle s'assura dès 1916 la collaboration du secrétariat général de l'ASE.

Les premiers fruits de cette collaboration se manifestèrent sous la forme d'un premier rapport de la commission de corrosion, intitulé «Die Korrosion durch Erdströme elektrischer Bahnen», publié en 1918 au Bulletin de l'ASE et rédigé par le Dr. Bauer, alors assistant du professeur Wyssling et ingénieur au Secrétariat général de l'ASE, dont M. Wyssling avait également la direction. C'est à ce moment-là que Zangger succéda à Bauer et poursuivit, sous la conduite du professeur Wyssling, l'étude des phénomènes de corrosion. La commission ayant décidé, pour rassembler la documentation expérimentale nécessaire, de faire procéder à l'examen systématique des conditions de retour du courant dans un certain nombre de réseaux de traction à courant continu, c'est Zangger qui assumait, avec l'aide d'un technicien, l'exécution de ces mesures successivement dans les villes de Zurich, Lausanne, Neuchâtel, Berne et Bâle, ainsi que dans le domaine des chemins de fer de Coire-Arosa et du Lim-mattal.

Les expériences recueillies en 1919 et en 1920 au cours de ces travaux furent de deux sortes: les unes mirent en évidence les éléments contrôlables dont il y a lieu de tenir compte pour juger de l'état d'un réseau, et sur lesquels il est possible d'agir pour améliorer des conditions laissant à désirer; les autres firent toucher du doigt les difficultés d'exécution de certaines mesures électriques et fournirent des indications précieuses pour améliorer les méthodes d'investigation, voire même pour créer de toutes pièces un équipement adéquat. Le résultat de ces recherches est consigné dans un deuxième rapport de la commission de corrosion, dû à la plume de H. F. Zangger: «Die Methoden zur Untersuchung der Korrosionsverhältnisse bei elektrischen Bahnen, allgemeine Ergebnisse solcher bei schweizerischen Strassenbahnen und die Mittel zur Verbesserung», paru en 1920 au Bulletin de l'ASE. Ce travail témoigne non seulement d'une recherche indépendante aboutissant à des propositions originales, mais aussi d'une documentation solide, prouvant que les travaux analogues exécutés à l'étranger dans

ce domaine, en particulier ceux du Bureau of Standards de Washington, avaient été préalablement étudiés.

La première catégorie d'expériences recueillies, concernant les caractéristiques du vagabondage du courant et les mesures à prendre pour y remédier, permit à Zangger d'élaborer un projet de directives, que la commission adopta en 1922 sous la forme de «Règles à suivre pour assurer la protection des conduites métalliques et des câbles souterrains contre les effets de corrosion des courants vagabonds des chemins de fer électriques» (voir Bulletin ASE 1922).

Le terrain ainsi déblayé, la commission, temporaire jusque là, loin d'envisager sa tâche comme terminée, se constitua au contraire en organe permanent, dit «Commission de corrosion» et s'adjoignit un «Office de contrôle» appelé à travailler sous sa direction. Le secrétariat général de l'ASE fut désigné pour ce rôle et Zangger en devint le chef. Il s'agissait désormais de faire connaître les «Règles» de la commission et d'en assurer autant que possible l'application dans les réseaux suisses de tramways et de chemins de fer régionaux à courant continu, tout en poursuivant l'étude des phénomènes de corrosion, pour adapter, au fur et à mesure de l'avancement des connaissances, les «Règles» à la réalité.

La «Convention» du 1<sup>er</sup> octobre 1923 entre la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux, l'Union de Chemins de fer Secondaires Suisses (actuellement Union d'Entreprises Suisses de Transport), l'Association Suisse des Electriciens et la Direction Générale des Télégraphes, qui recommanda l'observance des «Règles» et fixe à grands traits la manière dont l'Office de contrôle est appelé à les appliquer, ouvrait la voie à l'activité «pratique» de ce dernier. Dans ce but, et conformément à la deuxième catégorie d'expériences recueillies en 1919/20 touchant l'exécution pratique des mesures, l'Office de contrôle — donc en première ligne son chef Zangger — mit d'abord au point un équipement entièrement original pour mesurer sûrement et rapidement la résistance électrique des joints de rails (au moyen duquel on arrive à vérifier individuellement jusqu'à 6 à 700 joints par nuit dans les villes, et même davantage sur les lignes interurbaines), puis entreprit des pourparlers avec les intéressés des principales villes suisses, dans le but d'examiner dans chacune d'elles les conditions de retour du courant des tramways et d'indiquer, le cas échéant, les mesures à prendre pour améliorer la situation. L'activité de l'Office de contrôle prit ainsi avec les années une envergure croissante, comme en témoigne la publication de Zangger parue en 1929 au Bulletin de l'ASE sous le titre: «L'organisation des travaux de la Commission suisse de corrosion et de son Office de contrôle; quelques-uns des résultats acquis à ce jour»; le rapport ci-dessus, concernant l'année 1931, renseigne en outre sur les travaux actuels.

S'il a été possible à l'Office de contrôle, entre autres, de soumettre jusqu'ici à un examen périodique, réglé selon contrats à long terme, les installations de 21 tramways et chemins de fer régionaux, c'est en grande partie à Zangger qu'on le doit, car il savait très bien vaincre la méfiance instinctive — bien compréhensible au début — des entreprises ferroviaires, à qui l'«Office de contrôle» faisait en peu l'effet d'un bloc enfariné et qui appréhendaient une intrusion des gaziers, hydrauliciens et téléphonistes dans leurs propres affaires. De même, si nous avons le droit d'être fiers en Suisse du bon entretien de la plupart des réseaux examinés, c'est également à l'objectivité et à la modération du premier chef de l'Office de contrôle qu'en revient le mérite initial, en ce sens que les entreprises ferroviaires se rendirent compte grâce à lui qu'on ne cherchait nullement à leur imposer des mesures draconiennes, mais que les améliorations conseillées étaient dans leur intérêt même et, de plus, facilement réalisables dans le cadre des «Règles», contrairement au préjugé antérieur.

Nous venons de faire allusion aux qualités éminentes de H. F. Zangger; qu'on nous permette d'insister un peu sur ce point: A côté de la belle intelligence du défunt, sa clarté de conception et d'expression, sa pensée scientifique et son esprit d'initiative, dont les travaux énumérés plus haut sont une éloquente illustration, il convient de relever sa rectitude, son entregent, sa modestie et sa nature conciliante.

Sa rectitude, qualité qui frappait le plus: quand Zangger prononçait un jugement, on pouvait être certain que celui-ci était motivé et n'avait rien d'une affirmation gratuite; il se gardait de toute exagération, dans la louange comme dans la critique, le tact et la mesure caractérisant cet homme dont le souci constant était de ne jamais se départir d'une stricte objectivité.

Son entregent, loin d'émaner d'une cordialité bon enfant — son abord immédiat était plutôt réservé et n'appela pas les confidences — était d'une qualité plus rare, car il résultait tout naturellement du tour de la conversation, dans laquelle Zangger, qui savait cependant aussi être spirituel et gai, ne voyait jamais un prétexte à débiter des riens, mais allait au fond des choses et prenait toujours au sérieux son interlocuteur.

Sa modestie était franche de toute affectation; il était modeste sans s'en rendre compte et c'est ce qui le rendait si sympathique; les travaux qu'il exécuta pour la commission de corrosion auraient amplement fourni matière à un travail de doctorat, mais il ne s'en est pas soucié. Il nous souvient d'un trait qui marque bien la modestie de Zangger; celui-ci était un fervent du jeu d'échecs et lors d'un tournoi intime au club local, à l'occasion du passage d'un «as» international, ce dernier avait gagné toutes les parties disputées aux membres du club, sauf celle où Zangger lui avait tenu tête. Et comme l'auteur de ces lignes le complimentait de cet exploit, celui qui avait mis le champion échec et mat dit simplement: «Oh, il n'y a pas de quoi, c'est mon adversaire qui a commis une erreur.»

Enfin Zangger faisait preuve, au cours des débats d'idées, d'un esprit de conciliation qui n'avait rien de craintif ou d'hésitant; il aurait eu maintes fois le droit de défendre plus énergiquement son point de vue à la suite de critiques injustifiées; s'il y renonçait, son abstention ne couvrait nulle reculade, mais découlait de la certitude que toute idée juste finit toujours par triompher, même si, par gain de paix, on laisse au contradictoire le dernier mot. Les joutes loyales convenaient à son caractère et il ne les évitait pas, toujours affable et prêt à reconnaître ce qu'il y avait de juste dans l'autre camp. Mais si l'adversaire manquait de courtoisie, Zangger, qui en souffrait sans en rien laisser paraître, se refusait simplement à le suivre sur le même terrain.

H. F. Zangger fut, dans toute l'acception du mot, un caractère. Respectueux sans obséquiosité vis-à-vis de ses supérieurs, amical sans familiarité envers ses subordonnés, toujours franc, d'humeur égale, ne connaissant que son devoir, travailleur infatigable, il jouissait non seulement de l'estime affectueuse sans réserve de ses collaborateurs immédiats, mais laissait chez tous ceux qui avaient eu le privilège de l'approcher une sympathie durable. Les qualités de l'homme, jointes à celles de l'ingénieur, firent de Zangger un conseiller et un collaborateur des plus appréciés au sein de nombreuses commissions techniques. En dehors de l'activité qu'il développa en Suisse, rappelés seulement pour terminer que l'ancien chef de l'Office de contrôle présenta et défendit avec distinction le point de vue de la Commission de corrosion au sein du Comité Consultatif International des communications téléphoniques à grande distance (CCI), dont les «Recommandations» se sont inspirées de nos «Règles» suisses, ainsi qu'à la Commission Mixte Internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines (CMI), où il eut à faire front à des critiques plus ou moins bienveillantes. Signalons enfin que son impartialité au-dessus de tout soupçon, au service de connaissances professionnelles approfondies, lui valut l'honneur d'être appelé à plus d'une reprise pour se prononcer en qualité d'expert dans des cas litigieux. Ces raisons, renforcées par la connaissance parfaite que Zangger possédait de la langue anglaise, lui firent confier en particulier par le British Post Office une expertise touchant au vagabondage du courant et à la corrosion électrolytique, à Liverpool, travail qui clôtura en quelque sorte sa carrière dans ce domaine particulier, puisqu'il coïncida à peu près avec le départ de Zangger de Zurich et sa promotion à l'Office fédéral de l'Economie électrique à Berne, où un champ d'activité tout nouveau l'attendait, celui où la mort est venue le chercher au bout d'un an et demi déjà, dans sa 39<sup>e</sup> année, brisant un avenir dont la trop courte étape accomplie laissait entrevoir toute la fécondité.

H. F. Zangger n'est plus, mais son œuvre et sa mémoire lui survivent. Puissent ceux qui ont eu le dangereux honneur de reprendre le flambeau de ses mains ne pas être trop inférieurs à la tâche.

Bq.

### Rapport et proposition des vérificateurs des comptes de l'ASE, à l'assemblée générale.

Conformément au mandat que vous nous avez donné dans votre assemblée du 6 septembre 1931 à Berne, nous avons examiné aujourd'hui les comptes, arrêtés au 31 décembre 1931, de l'Association suisse des électriciens, des Institutions de contrôle, du Secrétariat général, de l'Immeuble, ainsi que ceux du fonds Denzler et de la Commission d'Etudes. Notre contrôle avait été précédé d'une révision minutieuse par la Société Fiduciaire suisse.

Nous avons constaté la concordance des livres avec les comptes, vérifié l'existence des titres et dépôts en banque et trouvé la comptabilité en ordre.

Nous vous proposons donc d'adopter les comptes tels qu'ils vous sont présentés, d'en donner décharge au Comité en lui adressant, ainsi qu'au personnel comptable, nos remerciements.

Zurich, le 17 mai 1932.

Les vérificateurs des comptes:

(sig.) G. A. Borel.

(sig.) U. Winterhalter.