

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 48 (1957)  
**Heft:** 17

**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:** 22.08.2025

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

**Association Suisse des Électriciens****Ordre du jour  
de la 73<sup>e</sup> Assemblée générale (ordinaire) de l'ASE**

le dimanche 29 septembre 1957, à 09 h 30  
en l'Aula de l'Université, à Genève

- 1<sup>o</sup> Nomination de deux scrutateurs.
- 2<sup>o</sup> Procès-verbal de la 72<sup>e</sup> Assemblée générale (ordinaire) du 6 octobre 1956, à Soleure<sup>1)</sup>.
- 3<sup>o</sup> Approbation du rapport du Comité sur l'année 1956; approbation des comptes de 1956 de l'ASE, de la propriété de l'Association et des fonds de l'ASE; rapport des contrôleurs des comptes; propositions du Comité<sup>2)</sup>.
- 4<sup>o</sup> Rapport et compte du Bureau commun d'administration de l'ASE et de l'UCS concernant l'année 1956<sup>2)</sup>, approuvés par la Commission d'administration.
- 5<sup>o</sup> Institutions de contrôle de l'ASE: Approbation du rapport sur l'année 1956; compte de 1956; rapport des contrôleurs des comptes; propositions de la Commission d'administration<sup>2)</sup>.
- 6<sup>o</sup> Rapport du Comité Électrotechnique Suisse (CES) pour 1956<sup>2)</sup>.
- 7<sup>o</sup> Rapport et compte du Comité Suisse de l'Éclairage (CSE) pour 1956 et budget pour 1957<sup>2)</sup>.
- 8<sup>o</sup> Rapport et compte de la Commission de corrosion pour 1956 et budget pour 1958<sup>2)</sup>.
- 9<sup>o</sup> Propriété de l'Association:
  - a) Rapport financier.
  - b) Augmentation de l'hypothèque.
  - c) Proposition du Comité<sup>2)</sup>.
- 10<sup>o</sup> Budget du Bureau commun d'administration de l'ASE et de l'UCS pour 1958<sup>2)</sup>, approuvé par la Commission d'administration.
- 11<sup>o</sup> Budget des Institutions de contrôle pour 1958; propositions de la Commission d'administration<sup>2)</sup>.
- 12<sup>o</sup> Fixation des cotisations des membres de l'ASE pour 1958, conformément à l'article 6 des statuts et à la proposition du Comité<sup>2)</sup>.
- 13<sup>o</sup> Budget de l'ASE pour 1958; propositions du Comité<sup>2)</sup>.
- 14<sup>o</sup> Nominations statutaires:
  - a) de deux membres du Comité<sup>2)</sup>,
  - b) de deux contrôleurs des comptes et de leurs suppléants<sup>2)</sup>.
- 15<sup>o</sup> Prescriptions, Règles et Recommandations<sup>2)</sup>.
- 16<sup>o</sup> Fondation Denzler.
- 17<sup>o</sup> Choix du lieu de la prochaine Assemblée générale ordinaire.
- 18<sup>o</sup> Diverses propositions de membres (cf. art. 10, 3<sup>e</sup> al. des statuts).
- 19<sup>o</sup> Distinctions honorifiques.

Pour le comité de l'ASE:

Le président:  
*H. Puppikofler*

Le secrétaire:  
*Leuch*

<sup>1)</sup> Voir Bull. ASE t. 47 (1956), n<sup>o</sup> 26, p. 1233.

<sup>2)</sup> Tous ces documents figurent dans le présent numéro. Propositions du Comité, voir pages 766.

## Association Suisse des Electriciens

### Rapport du Comité à l'Assemblée générale sur l'exercice 1955

#### Généralités

L'Association vient de terminer son premier exercice sous le signe de la nouvelle convention passée en 1955 avec l'UCS. Il s'agissait donc de s'adapter aux nouvelles conditions et de faire des expériences. C'est ainsi que d'importants changements sont intervenus au sein de la Commission d'administration et dans les domaines qui lui sont confiés, comme l'indique le rapport du Bureau commun d'administration de l'ASE et de l'UCS. Le Comité de l'ASE fera tout son possible afin de maintenir avec l'UCS les excellentes relations qui ont grandement profité à nos deux Associations durant de si longues années.

Les membres de l'ASE ont de nouveau apporté un vif intérêt à l'Association, ce qui constitue l'élément indispensable à sa prospérité et est fort réjouissant, mais provoque, bien entendu, un surcroît de travail à notre Secrétariat et une extension de son activité, d'où de nouvelles dépenses. De même, les nombreuses Commissions furent très actives au cours de l'exercice écoulé. Le Comité tient à remercier chaleureusement les membres de ces Commissions pour leur précieuse collaboration et espère qu'ils continueront à lui apporter leur appui. Il remercie également tous les autres membres qui ne font pas partie de Commissions, mais ont néanmoins contribué d'une façon ou d'une autre à la bonne marche des affaires de notre Association.

#### Membres

En 1956, le Comité a examiné 177 demandes d'admission, dont celles de 99 membres individuels, de 47 membres étudiants et de 31 membres collectifs. Dans toutes les catégories, le nombre des admissions a dépassé celui des départs. L'effectif des membres a augmenté de 88, dépassant ainsi 4000 à la fin de l'exercice écoulé.

L'Association a eu à déplorer le décès de dix membres libres. Il est toutefois heureux de constater qu'il existe des membres libres entrés dans notre Association le siècle dernier et qui se rappellent fort bien les premières années d'existence de l'ASE. La remarquable augmentation du nombre des membres étudiants est due au succès de la propagande faite dans les écoles techniques.

Comme de coutume, le tableau I indique les modifications intervenues dans l'effectif, tandis que le tableau II donne la répartition des cotisations annuelles des diverses catégories de membres.

*Effectif de l'Association en 1956*

Tableau I

	Membres d'honneur	Membres libres	Autres membres individuels	Membres étudiants	Membres collectifs	Total
Etat du 31. 12. 1955	16	193	2496	18	1205	3928
Démissions, décès et passage à une autre catégorie . .	—	10	72	11	18	111
	16	183	2424	7	1187	3817
Admissions en 1956	2	18	99	47	31	197
Etat au 31. 12. 1956	18	201	2523	54	1218	4014

*Répartition des cotisations annuelles des diverses catégories de membres*

Tableau II

	1953 %	1954 %	1955 %	1956 %
Membres individuels . . .	22,42	22,36	22,45	22,07
Membres étudiants . . . . .	0,13	0,08	0,10	0,28
Entreprises électriques (en tant que membres de l'ASE) . . . . .	42,22	41,99	41,67	42,28
Autorités, fabriques et commerces . . . . .	35,23	35,57	35,78	35,37
Total	100	100	100	100

Pour recruter de nouveaux membres, le Comité a besoin de la collaboration et de l'appui de tous les membres de l'Association. Il remercie vivement ceux qui l'ont aidé et exprime l'espoir qu'il pourra continuer à compter sur la collaboration de toutes les personnes qui sont intéressées au développement de l'électrotechnique en Suisse, soit en recrutant de nouveaux membres, soit en collaborant à l'Association ou à ses Commissions ou de toute autre manière. Pour réaliser ses buts, l'ASE doit faire en sorte de grouper en son sein toutes les entreprises et toutes les personnes occupées dans le domaine de l'électrotechnique ou qui s'y intéressent.

#### Comité

En 1956, la composition du Comité fut la suivante:

Messieurs	Élus pour	Période de charge
<b>Président:</b> <i>F. Tank</i> , D <sup>r</sup> phil., professeur à l'École Polytechnique Fédérale, Zurich . . . . .	1956	V
<b>Vice-président:</b> <i>E. Juillard</i> , D <sup>r</sup> ès sc. techn., professeur à l'École Polytechnique de l'Université de Lausanne . . . . .	1954...1956	III
<b>Autres membres:</b>		
<i>E. Hess</i> , ing., directeur de la S. A. des Usines électriques et des Fabriques de produits chimiques de la Lonza, Bâle . . . . .	1954...1956	I
<i>R. Hochreutiner</i> , ing., directeur des Forces Motrices de Laufenbourg, Laufenbourg (AG) . . . . .	1955...1957	II
<i>G. Hunziker</i> , D <sup>r</sup> ès sc. techn., directeur de la S. A. Motor-Columbus, Baden (AG) . . . . .	1954...1956	III
<i>H. Jäcklin</i> , ing., directeur du Service de l'électricité de la Ville de Berne . . . . .	1954...1956	III
<i>E. Kronauer</i> , directeur général de la S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève . . . . .	1955...1957	II
<i>E. Manfrini</i> , ing., directeur de la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne . . . . .	1954...1956	I
<i>H. Puppikofer</i> , ing., directeur des Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich . . . . .	1956...1958	III
<i>M. Roesgen</i> , directeur du Service de l'électricité de Genève, Genève . . . . .	1954...1956	II
<i>P. Waldvogel</i> , D <sup>r</sup> ès sc. techn., directeur de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden . . . . .	1954...1956	II

Après cinq années d'activité, le dévoué président de l'ASE, M. F. Tank, avait donné sa démission pour la fin de l'exercice. Auparavant, il avait déjà fait partie du Comité durant huit ans, en qualité de membre. Pendant 13 ans, il a ainsi participé très activement à la direction de notre Association et contribué à son développement, par ses judicieux conseils et son intense activité, n'épargnant ni son temps, ni ses efforts. Seuls les membres du Comité ont pu se rendre pleinement compte du précieux travail qu'il a fourni en sa qualité de président. C'est durant sa période de charge qu'eurent lieu d'importantes affaires de l'Association, notamment l'introduction du signe distinctif de sécurité, les nouvelles constructions dans la propriété de l'Association, le remaniement des relations entre l'ASE et l'UCS, etc. L'ASE est extrêmement reconnaissante à M. F. Tank de tout ce qu'il a fait pour le plus grand bien de notre Association.

C'est également pour la fin de l'exercice écoulé que M. E. Juillard a donné sa démission, après avoir fait partie du Comité durant neuf ans, dont les trois dernières années en qualité de vice-président. Il demeure toutefois le président d'une Commission et le membre de plusieurs autres. Il a, lui aussi, rendu de remarquables services à l'ASE.

L'Assemblée générale a nommé MM. F. Tank et E. Juillard membres d'honneur de l'ASE, en reconnaissance de leurs grands mérites.

MM. G. Hunziker et H. Jäcklin, qui faisaient partie du Comité depuis neuf ans, ont également donné leur démission conformément aux statuts. L'Association leur exprime ses très vifs remerciements pour l'activité qu'ils ont déployée au sein du Comité. Ont été nommés en qualité de nouveaux membres du Comité MM. W. Bänninger, directeur adjoint de l'Electro-Watt, Zurich, H. Kläy, directeur technique de la Fabrique de Porcelaine de Langenthal S. A., Langenthal, P. Payot, administrateur-délégué et directeur technique de la Société Romande d'Electricité, Clarens-Montreux, et H. Weber, professeur, chef de l'Institut de la technique des télécommunications de l'EPF, Meilen.

MM. E. Hess et E. Manfrini commenceront leur deuxième période de charge, MM. M. Roesgen et P. Waldvogel leur troisième. Pour 1957, M. M. Roesgen a été élu vice-président.

### Bulletin

Depuis quelques années déjà, la Rédaction du Bulletin s'efforce de publier dans l'édition à couverture jaune un plus grand nombre d'articles de fond en langue française. Cela occasionne naturellement d'importants frais pour la traduction et la composition, ainsi qu'un surcroît de travail au Secrétariat. De même, les honoraires des auteurs ont pu être relevés de 60 % au début de l'exercice écoulé. Pour des raisons d'économie, on n'a pas encore procédé à diverses autres améliorations désirées, telles que l'emploi d'un meilleur papier et des interlignes un peu plus grands pour faciliter la lecture. La présentation générale du Bulletin n'a pas subi de modifications. La Rédaction s'est constamment efforcée d'offrir, dans chacun des numéros, des textes variés susceptibles d'intéresser tous les milieux de ses lecteurs, ainsi que des renseignements sur les récents progrès réalisés en électrotechnique.

Un arrangement est intervenu avec M. M. Strutt, professeur, chef de l'Institut d'électrotechnique supérieure de l'EPF et rédacteur de «Scientia Electrica», en vue d'un échange de manuscrits pour la publication dans cette revue ou dans le Bulletin de l'ASE, selon le sujet traité et le mode de présentation.

Alors que le Bulletin de l'année 1955 avait atteint une ampleur maximum, avec 1292 pages de texte, celui de l'exercice écoulé a pu être réduit de 56 pages (1236). Par contre, la revue des périodiques a passé de 73 à 94 pages, ce qui montre combien le nombre des publications techniques s'accroît et avec quel soin celles-ci ont été dépouillées.

Quant à l'Annuaire, il fournit de précieux renseignements sur les organes de l'ASE et de l'UCS, leurs membres, les statuts des deux Associations, ainsi que sur leurs publications ordonnées selon divers points de vue et les adresses d'administrations et d'écoles suisses intéressant l'électrotechnique. Cet Annuaire a également tendance à prendre de plus

en plus d'ampleur, de sorte que l'on envisage de limiter celle-ci, sans affecter toutefois la valeur de cette publication annuelle.

### Manifestations

#### Assemblées générales

Selon une vieille tradition, l'ASE et l'UCS tiennent leurs assemblées générales au même endroit, sous forme d'une manifestation commune. En raison de certaines circonstances et afin de limiter les dépenses, les deux assemblées générales eurent lieu le même jour à Soleure et sans excursions techniques. Le dîner en commun a servi de liaison entre l'Assemblée générale de l'ASE qui s'est tenue durant la matinée et celle de l'UCS de l'après-midi. Les personnes qui ne participaient pas à l'Assemblée générale de l'UCS eurent l'occasion de visiter Soleure sous une experte direction, avant d'assister à la très intéressante conférence de M. R. Durrer, professeur, Gerlafingen, consacrée à «Quelques réflexions sur l'approvisionnement en fer».

#### Journées techniques

Les Journées techniques furent un peu moins nombreuses que l'année précédente. Au printemps eut lieu à Zurich une assemblée de discussion concernant des questions générales de formation professionnelle en électrotechnique. Son but était de montrer quelles sont les conditions dans ce domaine en Suisse, en France et en Allemagne et de renseigner sur les besoins en ingénieurs et techniciens des entreprises électriques, industrielles et d'Etat. Il s'agissait en outre de se faire une opinion sur la réforme de l'enseignement de la section d'électrotechnique de l'École polytechnique fédérale. Cette assemblée fut présidée par M. H. Niesz, Baden, décedé depuis lors.

Les conférenciers furent MM.:

*F. Esclangon*, Fontenay-aux-Roses:

Questions de formation professionnelle en France (en français).

*H. Goeschel*, Erlangen:

Questions de formation professionnelle en Allemagne (en allemand).

*P. Waldvogel*, Baden:

La formation d'ingénieurs électriciens pour l'industrie (en allemand).

*A. Imhof*, Muttenz:

La formation de techniciens électriciens pour l'industrie (en allemand).

*A. Wettstein*, Berne:

Questions de formation professionnelle aux entreprises d'Etat (en allemand).

La 15<sup>e</sup> Journée Suisse de la technique des télécommunications, organisée comme de coutume en commun avec l'Association «Pro Téléphone», a eu lieu le 22 juin 1956, à Olten. Elle fut consacrée à la technique des télécommunications au service des usines électriques. Elle s'ouvrit par une allocution de M. F. Tank, président de l'ASE. M. H. Weber, Zurich, présidait.

Les conférenciers furent MM.:

*E. Scherrer*, Baden:

Anforderungen der Elektrizitätswerke an Fernmeldeanlagen.

*H. Abrecht*, Berne:

Die Telephonanlagen der schweizerischen Elektrizitätswerke.

*V. Chevalley*, Berne:

Fonctions et connexions d'un central téléphonique automatique pour une usine électrique.

*F. Trachsel*, Berne:

Probleme der Steuerung von Schaltanlagen in Elektrizitätswerken.

Les participants à cette assemblée eurent l'occasion de visiter le poste de commande du répartiteur de charge de l'Atel, à Olten, ou les ateliers des CFF, à Olten.

Le thème de la 20<sup>e</sup> Journée de la haute fréquence, qui s'est tenue le 16 octobre 1956, à Berne, fut celui de la radiodiffusion par ondes ultra-courtes.

Les conférenciers furent MM.:

*E. Metzler*, Berne:

Grundlagen, Aufgaben und Ziele des Ultrakurzwellen-Rundspruchs.

*H. Wehrlin*, Berne:

Spezielle Probleme im Bau von Ultrakurzwellensendern.

*W. Strohschneider*, Zurich:

Spezielle Probleme des Ultrakurzwellen-Empfangs.

Grâce à l'obligeance des PTT, les participants purent visiter le centre d'émetteurs à ondes courtes de Schwarzenbourg.

Chacune de ces assemblées de discussion groupa un grand nombre de participants, qui s'intéressèrent vivement aux sujets traités. Beaucoup d'entre eux apprécièrent ces réunions parce qu'elles leur permettent également de se mettre en rapport avec d'autres spécialistes, dont les soucis et les problèmes sont les mêmes.

### Commissions

Le Comité Electrotechnique Suisse (CES) (président M. A. Roth, Aarau) a développé une vive activité durant l'exercice écoulé, tant sur le plan national, que sur le plan international. Outre les nombreuses questions qui occupent constamment le CES et ses Comités Techniques, notamment celles de l'adaptation des Prescriptions et Règles de l'ASE au Règlement concernant le signe distinctif de sécurité, qui rentrent dans sa compétence, le CES s'est occupé des préparatifs en vue de la réunion du Comité d'Action et de nombreux Comités d'Etudes et Sous-Comités de la CEI, qui s'est tenue à Munich du 26 juin au 6 juillet 1956<sup>1)</sup>. A la demande du CES, le Comité de l'ASE décida que le président de la Commission de l'ASE et de l'UCS pour les installations intérieures fera désormais d'office partie du CES. En conséquence, M. W. Werdenberg, Cossonay, est devenu membre du CES ex officio. M. E. Kronauer, Genève, a donné sa démission de membre du

<sup>1)</sup> Bull. ASE t. 47(1956), n° 24, p. 1095...1104, et n° 26, p. 1120...1221.

CES, en raison d'autres occupations. Il en fut de même de MM. R. Dubs, Zollikon, pour raison d'âge, et P. Payot, Clarens, nommé membre du Comité de l'ASE. M. F. Tank, qui était d'office membre du CES en sa qualité de président de l'ASE, cesse également de faire partie du CES, du fait de sa démission du Comité de l'ASE. Le Comité l'a toutefois nommé membre du CES à titre personnel, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1957, et a confirmé les autres membres pour la période de 1957...1959. Les sièges vacants par suite des démissions n'ont pas encore été pourvus. — Le CES relate son activité dans un rapport détaillé, publié dans le président numéro du Bulletin <sup>2)</sup>.

*Commission de la Fondation Denzler* (président: M. E. Dünner, Zollikon). Au début de l'exercice écoulé, les thèmes n<sup>os</sup> 12 et 13 concernant le 8<sup>e</sup> concours ont été publiés <sup>3)</sup>. Le délai pour l'envoi des travaux a été fixé au 1<sup>er</sup> juin 1957. La Commission ne s'est pas réunie en 1956. Elle a perdu l'un de ses membres en la personne de M. F. Denzler, ancien ingénieur en chef de l'Inspectorat des installations à courant fort, décédé au début de 1956, une année seulement après avoir pris sa retraite. En sa qualité de neveu du fondateur, il savait particulièrement bien préciser les buts de la Commission.

*La Commission pour la protection des bâtiments contre la foudre* (président: M. F. Aemmer, Liestal) a tenu une séance, pour s'occuper principalement de l'admission de fils et rubans d'acier zingués à la cuve, pour la construction d'installations de paratonnerres, alors que les Recommandations actuellement en vigueur ne prévoient que le cuivre et l'aluminium. Par suite du renchérissement du cuivre intervenu ces dernières années, le coût des installations de paratonnerres est devenu beaucoup plus élevé, de sorte que l'on hésiterait dans de nombreux cas à prévoir des installations de ce genre, s'il n'était pas possible d'utiliser de l'acier moins coûteux. Cette demande avait été formulée à la Commission par plusieurs établissements d'assurance contre l'incendie. De même, pour éviter une corrosion électrolytique de masses métalliques enterrées (citernes, canalisations d'eau, gaines de plomb de câbles, etc.), il devenait urgent d'admettre l'acier zingué à la cuve pour la construction de mises à la terre de protection contre la foudre.

La Commission a approuvé à l'unanimité l'emploi d'acier zingué et a préparé un projet de modifications à apporter aux Recommandations pour la protection des bâtiments contre la foudre. Ce projet a été publié dans le Bulletin de l'ASE et transmis au Comité de l'ASE pour approbation. La mise en vigueur de ces modifications ne concerne toutefois plus l'exercice écoulé.

Plusieurs affaires purent être liquidées par voie de circulaires. Le Secrétariat a expertisé différents projets d'installations de protection de bâtiments contre la foudre et renseigné des intéressés en se

basant sur les plus récents progrès de la technique dans ce domaine.

*Le Comité National Suisse pour la Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques* (CIGRE) (président: M. E. Juillard, Lausanne) a tenu une séance le 18 mai 1956, à Berne, pour s'occuper des préparatifs en vue de la 16<sup>e</sup> Session de la CIGRE, qui a eu lieu à Paris du 30 mai au 9 juin. Les autres affaires furent liquidées par correspondance.

La 16<sup>e</sup> Session de la CIGRE, à Paris, s'est déroulée dans le cadre habituel. Bien que le nombre des domaines traités ait été réduit dans un but de rationalisation, les participants furent près de 1700, dont 700 dames, ce qui est un nouveau record d'affluence. Les Suisses furent au nombre de 126 messieurs et 32 dames. Les rapports que le Comité National suisse avait le droit de présenter avaient été limités à sept, du fait que le nombre total des rapports avait subi une réduction par suite de la suppression de quelques domaines <sup>4)</sup>. Les rapports présentés pour la Suisse furent les suivants:

*H. Becker, S. A. Sprecher & Schuh, Aarau:*

«La réalisation d'une installation d'essais synthétiques pour disjoncteurs à haute tension.»

*M. Christoffel, Dr., S. A. Brown, Boveri & Cie., Baden (AG):*

«Emploi des autotransformateurs de réglage en charge pour l'interconnexion de réseaux à très haute tension.»

*G. Dassetto, S. A. pour l'Industrie de l'Aluminium, Lausanne:*

«Nouvelles expériences d'exploitation avec les conducteurs en Aldrey.»

*M. Dreier, S. A. Motor-Columbus, Baden (AG):*

«Essai de pylônes d'Erlinsbach. Contribution à l'étude du degré d'encastrement des membrures principales des pylônes en treillis.»

*J. Froidevaux et Cl. Rossier, S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève:*

«Essai au choc de grands transformateurs: Le maintien de la forme de l'onde et son importance.»

*H. Thommen, S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden (AG):*

«Les progrès les plus récents réalisés dans le domaine des disjoncteurs pneumatiques.»

*E. Vogelsanger et P. Joss, Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich:*

«Recherches récentes dans le domaine des disjoncteurs à faible volume d'huile.»

Ces rapports soulevèrent un vif intérêt lors de la Session.

*Commission d'études pour la régulation des grands réseaux* (président: M. E. Juillard, Lausanne). Cette Commission d'études a tenu deux séances, à Berne, le 2 février et le 15 mars 1956. Elle s'est principalement occupée de la parution de la Publication n<sup>o</sup> 0205.1956 de l'ASE, Recommandations au sujet du réglage de vitesse des groupes turbine hydraulique — alternateur, qu'elle avait élaborées et qui parurent en septembre. En 1956, on n'a pas poursuivi les mesures dans des réseaux suisses, qui doivent donner un aperçu de la relation entre la consommation d'énergie électrique et la tension, la fréquence et la rapidité de variation de la charge.

<sup>2)</sup> Voir p. 742...753.

<sup>3)</sup> Bull. ASE t. 47(1956), n<sup>o</sup> 3, p. 107...108, ainsi que SBZ n<sup>o</sup> 18, p. 105...106, et Bull. techn. Suisse rom. n<sup>o</sup> 4, p. 57...58.

<sup>4)</sup> Cf. Bull. ASE t. 46(1955), n<sup>o</sup> 18, p. 805.

La nouvelle série de mesures prévue à Pierre-de-Plan n'avait pas pu avoir lieu pour des raisons d'exploitation du réseau, tandis que l'exécution de mesures dans d'autres réseaux était considérée comme peu économique, car tous les appareils de mesure sont installés à Pierre-de-Plan. Ces essais devaient être repris au printemps de 1957. La Commission d'études s'est en outre occupée, selon son programme d'activité, de l'étude des exigences de l'exploitation en interconnexion. En 1956, deux membres de la Commission donnèrent leur démission, MM. P. Dumur, qui prenait sa retraite, et A. Gantenbein, qui avait été désigné pour succéder à M. A. Troendle, ingénieur en chef de la Station d'essai des matériaux et de la Station d'étalonnage de l'ASE. Pour les remplacer, le Comité de l'ASE a désigné MM. E. Manfrini, directeur de la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne, et A. Wavre, ingénieur à la S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève.

La sous-commission de la terminologie (président: M. H. Oertli, Berne) a également tenu deux séances à Berne, le 4 juillet et le 7 novembre 1956. En outre, les membres de la commission de rédaction des trois premiers chapitres de la terminologie tinrent une séance et ceux de la commission de rédaction du quatrième chapitre trois séances. Cela a permis de publier, en septembre 1956, les trois premiers chapitres des «Recommandations pour une terminologie en matière de réglage» avec texte français en regard du texte allemand, sous forme de Publication n° 0208.1956 de l'ASE. Les travaux concernant le quatrième chapitre, Construction et classification des régulateurs, ont été poursuivis. La publication immédiate des trois premiers chapitres était motivée d'une part parce qu'un grand besoin s'en faisait sentir, et d'autre part, parce qu'elle devait être présentée à la réunion internationale de la technique du réglage, du 25 au 29 septembre 1956, à Heidelberg. A cette réunion, M. P. Profos fit un rapport sur les deux nouveaux travaux suisses, les Publications nos 0205 et 0208 de l'ASE. MM. P. Dumur et A. Gantenbein donnèrent également leur démission de la sous-commission et furent remplacés par MM. A. Ernst, ingénieur aux Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich, et R. Pilicier, ingénieur à la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne.

Le Comité d'experts pour l'examen de demandes de concessions pour liaisons en haute fréquence le long de lignes à haute tension (président: M. W. Druey, Winterthour) a tenu ses 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> séances le 14 juin et le 30 octobre 1956, à Berne. Il a examiné 9 demandes de concessions qui concernaient au total 27 paires de liaisons. Une demande pour une autre paire de liaisons a pu être expertisée par voie de circulaire. Pour toutes ces liaisons demandées, il fut possible de trouver avec plus ou moins de difficulté une paire de fréquences qui concordait avec le plan général et pouvait être recommandée à la Direction générale des PTT. Pour ces expertises, le travail préparatoire de M. L. Chioléro concernant le plan

de zone 1 (Suisse romande) a été extrêmement précieux. Des travaux analogues pour la zone 2 (Suisse orientale) ont commencé durant l'exercice écoulé, sous la direction de M. E. Scherrer. D'autre part, le Comité d'experts a envisagé la possibilité d'une collaboration avec le Comité d'Etudes n° 14, Télétransmissions à haute fréquence, de la CIGRE, qui a été proposée par M. A. de Quervain, membre suisse de ce CE. MM. J. Bauer et L. Chioléro ont donné leur démission de membres du Comité d'experts pour la fin de l'exercice écoulé. Le choix de leurs successeurs ne concerne toutefois plus cet exercice.

#### Affaires diverses

*Loi sur les chemins de fer.* En 1950, le Département fédéral des postes et des chemins de fer avait communiqué à l'ASE l'avant-projet d'une nouvelle loi sur les chemins de fer. Le Comité de l'ASE lui avait adressé son préavis la même année. Pour autant qu'on puisse le constater, il a été tenu compte de nos suggestions dans le projet soumis aux Chambres fédérales avec le Message du Conseil fédéral du 3 février 1956. Ce projet de loi a été examiné en trois séances par la Commission du Conseil des Etats qui a jugé nécessaire de demander au Conseil fédéral un rapport complémentaire. Les objets principaux des pourparlers furent les dispositions relatives à la liquidation des demandes d'indemnité, le principe de l'adaptation des tarifs des chemins de fer, qui doivent figurer dans la loi, ainsi que les allègements d'impôts qui n'ont pas été retenus.

*Radiodiffusion et télévision.* Les Chambres fédérales ont liquidé un article constitutionnel, en vertu duquel la radiodiffusion et la télévision sont du ressort de la Confédération, mais qui prévoit une loi spéciale pour chacun de ces deux domaines. En votation populaire, cet article a toutefois été repoussé par les électeurs.

*Signe distinctif de sécurité.* Etant donné que les Prescriptions relatives à la sécurité du matériel désigné à la section A de la Liste du Règlement concernant le signe distinctif de sécurité n'avaient pas encore pu être transmises au Département fédéral des postes et chemins de fer à la fin de 1956, le Comité de l'ASE a demandé un prolongement du délai qui venait à échéance à cette date (voir ci-après, sous «Prescriptions»).

*Ouvrage du professeur Sachs.* L'ouvrage du professeur K. Sachs sur les véhicules de traction électrique, paru en deux tomes en 1953, s'est très bien vendu et il n'en reste plus que quelques exemplaires. L'auteur avait l'intention de tenir compte des récents développements dans le domaine de la traction électrique en publiant un troisième tome et il s'était adressé pour cela à l'ASE. Les pourparlers ont abouti à un contrat avec l'auteur au sujet de ce tome complémentaire qui paraîtra dans quelques années. Comme cela a été mentionné dans le rap-

port du Comité sur l'exercice 1954<sup>5)</sup>, les excédents du financement de l'ouvrage en deux tomes ont été versés à un compte spécial, de même que les sommes provenant de la vente de l'ouvrage. Le financement du tome complémentaire est ainsi d'ores et déjà assuré.

### Prescriptions

La 72<sup>e</sup> Assemblée générale (1956) a donné *pleins pouvoirs* au Comité de mettre en vigueur les Prescriptions, Règles, Recommandations et Normes suivantes, aussitôt que leurs projets auront eu l'agrément des membres, après publication dans le Bulletin de l'ASE et liquidation des objections éventuelles:

- a) Règles pour le matériel d'installation et les appareils électriques utilisés en atmosphère passagèrement déflagrante;
- b) Règles pour les redresseurs de soudage;
- c) Recommandations pour la protection des bâtiments contre la foudre (revision de la Publ. n° 113);
- d) Règles pour les transformateurs de mesure;
- e) Règles pour les essais diélectriques (modifications et compléments apportés à la 1<sup>re</sup> édition de la Publ. n° 173);
- f) Prescriptions pour les conducteurs isolés, destinés aux installations intérieures (revision de la Publ. n° 147);
- g) Prescriptions pour les conducteurs à isolation thermoplastique à base de chlorure de polyvinyle (revision de la Publ. n° 184);
- h) Prescriptions pour les tubes isolants (revision de la Publ. n° 180);
- i) Prescriptions pour les boîtes de jonction (revision de la Publ. n° 166);
- k) Prescriptions pour les coupe-circuit à vis et à broches à fusible enfoncé (revision de la Publ. n° 153);
- l) Prescriptions pour les interrupteurs à basse tension (revision de la Publ. n° 119);
- m) Prescriptions et règles pour les dispositifs d'interruption à basse tension (remplacement des Publ. n°s 129, 138, 143 et 181);
- n) Prescriptions pour les dispositifs de connexion à fiches (revision de la Publ. n° 120);
- o) Prescriptions pour les connecteurs (revision de la Publ. n° 154);
- p) Prescriptions pour les douilles de lampes (revision de la Publ. n° 167);
- q) Prescriptions pour les transformateurs de faible puissance (revision de la Publ. n° 149);
- r) Prescriptions pour les appareils auxiliaires pour lampes à décharge gazeuse;
- s) Prescriptions et règles pour les réfrigérateurs (revision de la Publ. n° 136).

#### a) Arrêtés officiels.

Le 16 juin 1956, le Département fédéral des postes et des chemins de fer a édicté de nouveaux commentaires concernant l'Ordonnance sur les installations électriques à fort courant du 7 juillet 1953<sup>6)</sup>. Ces commentaires se rapportent aux articles 88, 93 et 95 de l'Ordonnance et à leur application aux conducteurs en faisceau.

Une Ordonnance du 19 juin 1956 de ce même Département a modifié à 220 kV la tension de 225 kV adoptée jusqu'ici parmi les très hautes tensions normalisées en Suisse, selon les Instructions du 27 avril 1950 concernant l'approbation des plans

d'aménagement de lignes à très haute tension. Depuis lors, la CEI avait pris des décisions qui motivèrent cette modification, afin que les prescriptions suisses correspondent aux recommandations internationales. Pour les tensions de réseau de 220 et 380 kV, on a fixé les tensions maxima de service à 245 et 420 kV, respectivement.

Le Règlement relatif au contrôle des installations intérieures, établi par l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort et qui remplace les Instructions du 1<sup>er</sup> novembre 1947, a été publié dans le Bulletin de l'ASE t. 47(1956), n° 24, p. 1128...1136.

#### b) Prescriptions, règles et recommandations.

Le Règlement concernant le signe distinctif de sécurité (Publ. n° 0204.1954 de l'ASE) prescrit, à l'article 41, premier alinéa, que jusqu'à l'entrée en vigueur des Prescriptions relatives à la sécurité, mais au plus tard jusqu'à fin 1956, les exigences concernant la marque de qualité de l'ASE seront considérées comme prescriptions relatives à la sécurité du matériel figurant dans la section A de la Liste. Bien que, depuis 1953 déjà, différentes instances aient été chargées d'élaborer les prescriptions relatives au matériel figurant dans la section A de la Liste du Règlement concernant le signe distinctif de sécurité, il n'a pas été possible d'achever ces travaux au cours de l'exercice écoulé et de soumettre les projets au Département fédéral des postes et des chemins de fer, pour homologation. Le Comité de l'ASE a toutefois signalé ce retard à ce Département, en été 1956. Les Commissions et Comités Techniques auront donc à achever ces travaux durant le présent exercice. (En ce qui concerne la demande de prolongation de deux ans du délai au Département, voir sous «Affaires diverses, signe distinctif de sécurité»).

Durant l'exercice écoulé, plusieurs Commissions et CT se sont occupés de l'élaboration de prescriptions de sécurité, ainsi que de l'extension et de la revision de la teneur d'autres prescriptions de l'ASE. Nous tenons à remercier chaleureusement tous ceux qui collaborent à cette œuvre considérable et qui évolue constamment. Le Comité a procédé à quelques modifications des décisions concernant la disposition générale des prescriptions pour le matériel, en tenant compte des expériences pratiques. Toutes les instances qui travaillent aux prescriptions de sécurité pour le matériel d'installation et les appareils électriques ont pris connaissance de ces décisions.

On a attaché une plus grande attention à l'unification des prescriptions. Outre le format A5 adopté pour les publications à classer dans les recueils A, B et C, il a été parfois nécessaire de publier certaines règles et recommandations au format A4, notamment les Règles et recommandations pour les symboles littéraux et les signes, 3<sup>e</sup> édition (Publ. n° 0192.1956), ainsi que les Recommandations pour une terminologie en matière de réglage, 1<sup>re</sup> édition (Publ. n° 0208.1956). Du fait de leur format, ces deux nouvelles publications ne pouvaient pas trouver place dans les recueils.

<sup>5)</sup> Bull. ASE t. 46(1955), n° 18, p. 806.

<sup>6)</sup> Bull. ASE t. 47(1956), n° 14, p. 655.

Donnant suite à une demande du Comité Technique 3 du CES, Symboles graphiques, qui s'occupe d'établir des listes suisses de symboles, le Comité de l'ASE a décidé de publier celles-ci en feuillets séparés au format A4. Le système de numérotation appliqué jusqu'ici permet de marquer ces feuillets d'un chiffre caractéristique, précédant la numérotation courante.

#### Rapports avec des administrations, associations et institutions

Les organes de l'ASE ont entretenu comme de coutume d'excellentes relations avec les offices et bureaux de la Confédération et de nombreux cantons. Ils eurent notamment maintes occasions de se mettre en rapport avec le Département fédéral des postes et des chemins de fer. Nous avons également été en étroites relations avec l'Administration des postes, télégraphes et téléphones suisses et eu divers contacts avec le Bureau fédéral des poids et mesures, de même qu'avec les spécialistes de l'électricité des Chemins de fer fédéraux suisses. L'ASE a toujours trouvé un appui bienveillant auprès de ces offices.

D'étroites et amicales relations lient l'ASE à nos deux grandes écoles polytechniques, en particulier aux chefs des Instituts d'électrotechnique générale (professeur E. Gerecke), d'électrotechnique supérieure (professeur M. Strutt), de la technique de la haute fréquence (professeur F. Tank), des télécommunications (professeur H. Weber) et de physique technique (professeur E. Baumann) de l'EPF, pour la solution de problèmes particuliers. Nous avons également reçu de précieux conseils des professeurs B. Bauer et E. Dünner. Comme de coutume, M. F. Tank nous a efficacement secondés dans la préparation de la Journée de la haute fréquence, tandis que M. H. Weber a activement participé à l'organisation et au déroulement de la Journée suisse de la technique des télécommunications. En la personne du professeur E. Juillard, l'ASE a une précieuse liaison avec l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne.

Nous sommes également demeurés en relations suivies avec les techniciens suisses, plus particulièrement avec quelques-uns de leurs professeurs.

Des tâches communes nous lient avec les deux associations «Pro Radio» et «Pro Téléphone». C'est ainsi que nous avons organisé pour la quinzième fois la Journée suisse des télécommunications avec «Pro Téléphone».

Durant l'exercice écoulé, le Secrétariat de l'ASE a de nouveau reçu des visiteurs du monde entier, soit comme délégués d'associations amies de l'étranger, soit des personnalités ou des groupes désireux d'être renseignés sur les conditions suisses. Ces visites nous apportent non seulement des nouvelles intéressantes de toutes les régions du globe, mais permettent aussi d'établir de précieuses relations avec les pays étrangers. Le Secrétariat a reçu également de multiples demandes de renseignements provenant de Suisse et de l'étranger, qui prouvent le vif intérêt apporté à certains travaux suisses. Nous entretenons soigneusement nos rapports avec les organisations similaires de l'étranger.

Les relations de l'ASE avec la CIGRE et la CEI se font par le truchement des Comités Nationaux suisses respectifs. Des indications sur leur activité ont été données plus haut. De même, nous sommes en rapports avec une organisation internationale de spécialistes par le Comité National suisse de la Commission Internationale de l'Eclairage. Le CES et le CSE relatent leur activité dans des rapports séparés, publiés dans le présent numéro du Bulletin.

#### Propriété de l'Association

##### a) Immeubles actuels

Dans le *bâtiment médian* (appelé précédemment l'immeuble actuel), les travaux d'adaptation pour le passage du réseau de distribution à la tension normale ont été achevés, de sorte qu'il ne sera plus nécessaire de tirer de lignes spéciales lors de la nouvelle répartition définitive des locaux.

Dans le *bâtiment sud* (appelé précédemment partie restante et loué actuellement à la maison Nauer), les canalisations d'eau et les lignes électriques ont été raccordées au réseau des autres bâtiments de la propriété de l'ASE.

##### b) Nouvelles constructions

Le poste de transformation souterrain du *bâtiment médian* a été aménagé et mis en service. Outre les transformateurs et panneaux de couplage pour le service de la Station d'essai des matériaux, cette installation comporte trois panneaux réservés au Service de l'électricité de la Ville de Zurich. Elle est alimentée pour l'instant sous 6,3 kV, mais l'équipement est prévu pour passer ultérieurement à 11 kV. Le local des machines adjacent a également été terminé et les principaux tableaux de distribution y ont été montés.

Dans le *bâtiment est*, tous les locaux ont été aménagés et occupés, à l'exception de ceux de la photométrie dont l'aménagement définitif n'a pas encore eu lieu. Dans le local destiné aux essais d'endurance des lampes, les fenêtres ont dû être complètement masquées, afin de ne pas gêner le voisinage. La ventilation de ce local a été prévue en conséquence.

Les travaux d'aménagement du terrain sont achevés; les plantations exigées par les servitudes ont été faites ce printemps.

Dans le *bâtiment intermédiaire*, on a aménagé le local de commande pour le laboratoire à haute tension, un pont roulant de 2 t a été monté dans le reste du local des machines et les fondations pour le groupe de service de l'installation à haute tension ont été établies; la ventilation a également été améliorée. Les trois garages sont occupés; l'un d'eux est loué.

Le *laboratoire à haute tension* est pratiquement achevé, de sorte que l'on a pu commencer l'aménagement intérieur. Le pont roulant a été complété pour permettre également le remplacement des appareils d'éclairage. Un bras pivotant a été prévu pour l'éclaireur à sphères et on a creusé une fosse recouverte de bois pour les essais sous pluie artificielle. Les dis-

positifs de chauffage et de ventilation ont été montés dans les sous-sols et mis en service.

Le *bâtiment ouest* (appelé précédemment bâtiment administratif) est achevé. La traditionnelle fête du sapin s'est déroulée le 29 novembre 1956 et nous avons pu exprimer notre vive satisfaction à l'entreprise Baur & Cie pour la compétence et le soin qu'elle a apportés à cette construction. Les deux sous-sols destinés au service d'expédition et aux laboratoires de la Station d'essai des matériaux ont été presque entièrement aménagés. Le passage souterrain vers le bâtiment médian, qui renferme les principales canalisations d'eau, de gaz et de chauffage, a été élargi afin de pouvoir servir également à l'entreposage des caisses. L'ossature des deux étages et des combles, qui seront occupés par le Secrétariat de l'ASE et l'Inspectorat des installations à courant fort, est achevée. On a commencé le montage des installations sanitaires et électriques. Des études seront encore nécessaires pour l'installation d'un réfectoire dans une partie des combles, car son exploitation nécessite des pourparlers avec les autorités cantonales. Les voies d'accès sont en partie aménagées; le reste l'a été ce printemps, après la période de gel. Ce bâtiment pourra être occupé vers le milieu de cette année et la série des constructions sera ainsi achevée.

#### Financement

##### a) Compte d'exploitation:

Le compte d'exploitation concernant la propriété de l'ASE (anciennes et nouvelles constructions) est pratiquement équilibré. Les loyers ont été adaptés aux conditions résultant de l'occupation effective, le 21,5% des intérêts mis à la charge du compte de construction et des amortissements d'environ fr. 69 000.— portés en compte.

##### b) Nouvelles constructions:

A la fin de l'exercice écoulé, les frais de construction laissaient malheureusement entrevoir un important dépassement du devis. Lorsque les décomptes définitifs seront établis, nous reviendrons

sur les motifs de ce dépassement. L'estimation provisoire de la propriété par l'Etablissement cantonal d'assurance contre l'incendie est de 4,1 millions de francs. L'action pour le financement des constructions par les membres de l'Association a donné les résultats suivants:

Versements à fonds perdu	fr. 656 043.40
Obligations à 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> %	fr. 994 000.—

Le dépassement du devis provient essentiellement des causes suivantes:

- 1° L'indice des frais de construction a successivement augmenté jusqu'en 1956 de 12 %.
- 2° Les exigences posées aux Institutions de contrôle se sont considérablement modifiées durant les six années qui ont suivi la décision de construire. C'est ainsi qu'il faut s'attendre à un grand nombre d'épreuves d'admission pour le signe distinctif de sécurité nouvellement introduit; elles ont obligé à prendre en partie de nouvelles dispositions. Enfin, on avait omis de tenir compte, dans le devis de 1951, des intérêts cumulés des prêts de construction.

##### c) Hypothèque:

L'hypothèque en premier rang obtenue auprès de la Banque Cantonale a été portée à 1 million de francs, par décision de l'Assemblée générale de 1951. Les sommes nécessaires à d'importants versements ont pu être chaque fois assurées par des crédits à court terme, qui nous avaient été aimablement octroyés par des entreprises électriques.

Pour terminer, le Comité remercie tous les amis de l'ASE, qui ont contribué à la bonne marche des affaires de notre Association durant l'exercice écoulé. Il remercie en particulier les chefs de bureau et tous les employés pour leur travail accompli avec dévouement.

Zurich, le 4 avril 1957

Le président:  
F. Tank

Le secrétaire:  
Leuch

## Comité Electrotechnique Suisse (CES)

Comité National suisse de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

### Rapport au Comité de l'ASE sur l'exercice 1956

#### A. Généralités

En 1956, l'ampleur des travaux de normalisation dans le domaine de l'électrotechnique fut à nouveau considérable. Les progrès de la technique et l'importance grandissante de domaines spéciaux ou partiels ont une influence directe sur ces travaux et rendent indispensable l'élaboration de recommandations internationales. De ce fait, la CEI a développé

une intense activité au cours de l'exercice écoulé, comme le prouvent les nombreuses Recommandations publiées et surtout le grand nombre de documents diffusés en vue de leur examen.

En sa qualité de Comité National de la CEI, le CES fut fortement mis à contribution par ce développement, ce qui se conçoit aisément si l'on songe que l'industrie électrotechnique de notre pays, qui exporte la majeure partie de sa pro-

duction, et notre économie électrique ont toutes deux un grand intérêt à une collaboration avec d'autres pays industriels. Le CES et ses Comités Techniques eurent par conséquent beaucoup à faire, non seulement pour participer aux travaux de normalisation internationaux, mais aussi pour élaborer des recommandations, règles et prescriptions suisses ou procéder à leur révision.

Cette intense activité a naturellement occasionné un surcroît de travail administratif au Secrétariat du CES. Afin de décharger le secrétaire de l'ASE, son adjoint, M. H. Marti, avait été désigné à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1956 en qualité de secrétaire du CES. Il fut secondé comme précédemment par MM. E. Schiessl, H. Lütolf et R. Shah, ingénieurs au Secrétariat de l'ASE, chargés également d'autres tâches.

## B. Comité

En 1956, le Comité était constitué par MM.:

- A. Roth, D<sup>r</sup> h. c., président et administrateur-délégué de la S. A. Sprecher & Schuh, Aarau <sup>1)</sup>, président.
- E. Dünner, professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich <sup>1)</sup>, vice-président.
- Ch. Aeschmann, président de la Direction de la S. A. d'Electricité Aar et Tessin, Olten (SO) <sup>2)</sup>.
- W. Bänninger, directeur adjoint de la S. A. Electro-Watt, Zurich <sup>1)</sup>.
- W. Dübi, président du Conseil d'administration de la S. A. des Câbleries de Brougg, Brougg (AG) <sup>1)</sup>.
- R. Dubs, professeur, 33, Guggerstrasse, Zollikon (ZH) <sup>1)</sup>.
- E. Juillard, D<sup>r</sup> h. c., professeur à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne, Lausanne <sup>1)</sup>.
- A. Kleiner, ingénieur, Zurich <sup>1)</sup>.
- H. König, D<sup>r</sup>, professeur, directeur du Bureau fédéral des poids et mesures, Berne <sup>1)</sup>.
- A. Muri, D<sup>r</sup> h. c., ancien directeur du Bureau de l'Union postale universelle, Berne <sup>1)</sup>.
- P. Payot, directeur technique de la Société Romande d'Electricité, Clarens-Montreux (VD) <sup>1)</sup>.
- H. Puppikofer, directeur des Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich <sup>1)</sup>.
- R. A. Schmidt, D<sup>r</sup> h. c., président de la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne <sup>1)</sup>.
- F. Tank, D<sup>r</sup> h. c., professeur, chef de l'Institut de la haute fréquence de l'EPF, Zurich <sup>3)</sup>.
- W. Wanger, D<sup>r</sup> ès sc. techn., vice-directeur de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden (AG) <sup>1)</sup>.

Ex officio:

- A. Gantenbein, ingénieur en chef de la Station d'essai des matériaux et de la Station d'étalonnage de l'ASE, Zurich.
- R. Gasser, ingénieur en chef de l'Inspectorat des installations à courant fort de l'ASE, Zurich.
- W. Werdenberg, directeur des Câbleries et Tréfileries de Cossonay, Cossonay-Gare (VD) <sup>4)</sup>.

Secrétaire:

- H. Marti, ingénieur, adjoint du secrétaire de l'ASE, Zurich.

En ce qui concerne les membres du CES, les modifications suivantes sont intervenues depuis 1955: M. E. Kronauer, directeur général, a donné sa démission de membre du CES à partir de septembre 1956, en raison d'autres obligations professionnelles. L'ingénieur en chef de la Station d'essai des matériaux et de la Station d'étalonnage de l'ASE ayant pris sa retraite, c'est son successeur, M. A. Gantenbein, qui l'a remplacé d'office au sein du CES. En outre, le Comité de l'ASE avait décidé, sur demande du CES, que le président de la Commission de l'ASE et de l'UCS pour les installations intérieures ferait partie du CES, afin de réaliser la coordination indispensable dans le domaine des prescriptions suisses, pour les conditions de sécurité desquelles cette Commission est compétente conformément à l'Ordonnance fédérale sur les installations électriques à fort courant. En conséquence, le président actuel de cette Commission, M. W. Werdenberg, a été nommé d'office membre du CES.

<sup>1)</sup> Nommé par le Comité de l'ASE.

<sup>2)</sup> En qualité de président de l'UCS.

<sup>3)</sup> En qualité de président de l'ASE.

<sup>4)</sup> En qualité de président de la Commission de l'ASE et de l'UCS pour les installations intérieures.

En 1956, le CES n'a tenu qu'une seule séance et, au printemps, une conférence des présidents des Comités Techniques, afin d'avoir une vue d'ensemble des travaux et des problèmes des différents CT. Sur le plan national, il s'est occupé des exigences concernant les dispositions relatives à la sécurité et à la qualité dans les règles et les prescriptions de l'ASE qui sont établies par ses soins, ainsi que des documents suivants: «Valeurs normales des tensions, fréquences et courants de réseaux et matériels électriques» (Publ. n° 0159), «Modifications apportées aux Règles pour les transformateurs» (Publ. n° 0189), «Règles et recommandations pour les symboles littéraux et les signes» (Publ. n° 0192, 3<sup>e</sup> édition), «Règles et recommandations pour la coordination de l'isolement des installations à courant alternatif à haute tension» (Publ. n° 0183, 2<sup>e</sup> édition).

## C. Travail international <sup>5)</sup>

Le CES a été très occupé par la distribution et l'examen de plus de 700 documents internationaux. Comme de coutume, ces documents furent surtout nombreux quelques mois avant la réunion de la CEI, qui s'est tenue à Munich, du 26 juin au 6 juillet 1956, et au cours de laquelle le Comité d'Action de la CEI, ainsi que 37 Comités d'Etudes, Comités Mixtes, Comités d'Experts et Groupes de Travail, tinrent des séances. Un compte rendu détaillé de cette réunion a été publié dans le Bulletin de l'ASE 1956, n°s 24 et 26.

En Suisse, les réunions internationales suivantes ont eu lieu durant l'exercice écoulé:

- Du 30 janvier au 3 février, le Comité d'Experts du Sous-Comité 12-1, Mesures, à Berne.
- Du 1<sup>er</sup> au 6 octobre, le Comité d'Experts du Comité d'Etudes 3, Symboles graphiques, à Zurich.
- Du 3 au 8 décembre, les Comités d'Experts PRESCO, EPC et COMEX des Sous-Comités 34 A, 34 B et 34 C, respectivement, Lampes électriques et leurs accessoires, à Zurich.

Grâce à l'amabilité de la Direction générale des PTT, la réunion du Comité d'Experts du SC 12-1 a pu se tenir dans l'une de ses salles de conférence.

Le Comité d'Action de la CEI a créé un nouveau Sous-Comité 2F, Normalisation des balais de machines électriques, sur proposition du CES. Le Secrétariat en est assumé par le Comité National allemand.

En 1956, 41 Comités d'Etudes (n°s 1 à 5 et 7 à 42) et un grand nombre de Sous-Comités, Comités Mixtes, Comités d'Experts et Groupes de Travail étaient en activité. Le CES fut *Comité-Secrétariat* des CE et SC ci-après:

CE 3	Symboles graphiques
SC 7-1	Alliages d'aluminium
CE 22	Convertisseurs statiques de puissance
SC 22-1	Mutateurs à vapeur de mercure
CE 30	Très hautes tensions

Des Suisses assument la *présidence* des CE, SC et du GT suivants:

SC 7-1	Alliages d'aluminium G. Dassetto, Zurich
GT 5 du	CE 15 Encyclopédie des isolants G. de Senarclens, Breitenbach
SC 22-1	Mutateurs à vapeurs de mercure Ch. Ehrensperger, Baden
SC 22-2	Redresseurs à semi-conducteurs Ch. Ehrensperger, Baden
CE 25	Symboles littéraux M. K. Landolt, Zurich
CE 29	Electroacoustique W. Furrer, Berne
CE 36	Isolateurs H. Puppikofer, Zurich
SC 40-2	Câbles et connecteurs pour fréquences radioélectriques W. Druey, Winterthur
CE 42	Technique des essais à haute tension H. Puppikofer, Zurich

<sup>5)</sup> Les Fascicules de la CEI mentionnés dans ce chapitre peuvent être obtenus auprès du Bureau commun d'administration de l'ASE et de l'UCS, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8.

Durant l'exercice écoulé, les nouveaux Fascicules de la CEI suivants ont été publiés:

- 50(07) Vocabulaire Electrotechnique International, 2<sup>e</sup> édition  
Groupe 07: Electronique.
- 50(11) Vocabulaire Electrotechnique International, 2<sup>e</sup> édition  
Groupe 11: Convertisseurs statiques.
- 50(16) Vocabulaire Electrotechnique International, 2<sup>e</sup> édition  
Groupe 16: Relais de protection.
- 78 Impédances caractéristiques et dimensions des câbles coaxiaux pour fréquences radioélectriques.
- 80 Spécifications pour condensateurs au papier pour courant continu.
- 81 Spécification internationale concernant les lampes tubulaires à fluorescence pour l'éclairage général.
- 82 Recommandations concernant les ballasts pour lampes à fluorescence.

### D. Travaux approuvés sur le plan national

En 1956, les travaux suivants, entrepris par des Comités Techniques, ont été approuvés par le CES:

- a) Revision des Règles et recommandations pour la coordination de l'isolement des installations à courant alternatif à haute tension (Publ. n° 0183 de l'ASE);
- b) Règles pour les machines à souder par résistance (Publ. n° 0211 de l'ASE);
- c) Revision des Règles pour les turbines hydrauliques (Publ. n° 0178 de l'ASE);
- d) Revision des Recommandations pour l'emploi de l'aluminium et de ses alliages dans les lignes aériennes ordinaires (Publ. n° 0174 de l'ASE);
- e) Modifications des Règles pour les essais diélectriques (Publ. n° 0173 de l'ASE).

### E. Comités Techniques

Durant l'exercice écoulé, les Comités Techniques suivants étaient en fonction:

- 1 Nomenclature
- 2 Machines tournantes \*)
- 3 Symboles graphiques
- 4 Turbines hydrauliques
- 7 Aluminium
- 8 Tensions et courants normaux, fréquences normales
- 9 Matériel de traction électrique
- 10 Huiles isolantes
- 11 Lignes aériennes
- 12 Radiocommunications
- 13 Appareils de mesure
- 14 Transformateurs de puissance \*)
- 15 Matériaux isolants
- 16 Marques des bornes et autres marques d'identification
- 17A Appareillage à haute tension
- 17B Appareillage à basse tension
- 20 Câbles électriques
- 22 Convertisseurs de puissance
- 23 Petit appareillage
- 24 Grandeurs et unités électriques et magnétiques
- 25 Symboles littéraux et signes
- 26 Soudage électrique
- 28 Coordination de l'isolement
- 29 Electroacoustique
- 30 Très hautes tensions \*)
- 31 Appareils électriques pour atmosphères gazeuses explosives
- 32 Coupe-circuit à fusibles
- 33 Condensateurs
- 34A Lampes
- 34B Culots et douilles
- 34C Appareils auxiliaires pour l'éclairage fluorescent
- 36 Isolateurs \*)
- 37 Parafoudres
- 38 Transformateurs de mesure
- 39 Tubes électroniques
- 40 Pièces détachées pour équipements électroniques
- CT pour le CISPR

Le CT 3 (Symboles graphiques) a constitué une sous-commission spéciale pour les symboles de la technique du réglage et le calcul automatique, présidé par M. E. Gerecke.

\*) Les CT 2 et 14, ainsi que les CT 8, 30 et 36, ont respectivement, à quelques exceptions près, une composition analogue et les mêmes présidents.

### I. Travaux des Comités Techniques

(sans les travaux pour la CEI)

Tableau I

No	Désignation du travail (titre abrégé)	Décidé par le CES en	En pré- paration au CT depuis	Approuvé par le CES en	Première publication dans le Bulletin
3.1	Revision des symboles pour le courant fort . . .	1940	1952		
7.5	Recommand. pour la capacité de charge de barres omnibus en cuivre . . .	1948	1948		
7.6	Revision des Recomm. pour lignes ordinaires en aluminium . . . . .	1955	1955		
8.4	Recommand. concernant le pouvoir radioperturbateur des isolateurs . . .	1940	1940		
10.1	Règles pour l'utilisation et l'essai des huiles isolantes fluides . . . . .	1956			
11.1	Etude de la question du givrage . . . . .	1940	1937		
12.5	Prescriptions pour coupe-circuit d'appareils de télécommunication . . . . .	1944	1944		
12.8	Revision des Prescript. pour appareils de télécommunication . . . . .	1951	1951		
13.2	Recomm. pour l'emploi des appar. de mesure à haute fréquence . . . . .	1944			
13.4	Revision des Règles pour appar. de mesure élect. indicateurs . . . . .	1952	1952		
13.6	Etude de la question de savoir si tous les appar. de tableaux peuvent être isolés pour 4 kV . . . . .	1952	1952		
15.1	Encyclopédie des isolants électriques . . . . .	1953	1953		
16.1	Règles pour les marques des bornes . . . . .	1940			
17.2	Prescriptions et règles pour appareils d'interruption à basse tension . . . . .	1954	1954		
17.3	Règles pour coupe-circuits à courant altern. à haute tension . . . . .	1955	1955		
20.5	Recommand. pour câbles à haute tension, isolés au polyéthylène . . . . .	1952	1953		
21.1	Etudes sur les véhicules à accumulateurs . . . . .	1941	1942		
22.1	Recommand. p. mutateurs	1944	1945		
24.2	Répartition du plan complexe et problèmes pratiques s'y rapportant . . . . .	1948	1949		
25.3	Règles pour les symboles littéraux pour la technique des hautes fréquences, pour les transistors, pour la technique du réglage, pour les valeurs de grandeurs périodiquement variables . . . . .	1940	1954		
26.2	Règles pour les redresseurs de soudage . . . . .	1956			
28.5	Règles de coordination pour installations à basse tension . . . . .	1950	1950		
62.8	Règles de coordination pour lignes aériennes . . . . .	1950	1951		

No	Désignation du travail (titre abrégé)	Décidé par le CES en	En pré- paration au CT depuis	Approuvé par le CES en	Première publication dans le Bulletin
30.2	Fixation des tensions max. et min. dans l'espace et dans le temps coordonnées aux tensions nominales de 225 et 380 kV .	1951	1953	1955	1956
31.1	Prescriptions pour matériel d'install. et appareils antidéflagrants . . . . .	1948	1952		
33.2	Revision des Prescript. pour condensateurs de moins de 314 Var . . . . .	1952	1952		
36.1	Vérification du procédé de mesure de très hautes tensions par potentiomètre capacitif . . . . .	1952	1953		
38.1	Elaboration de Règles pour transf. de mesure .	1954	1956		
38.2	Elaboration d'un Règlement provisoire pour la création d'une classe de précision 0,2 pour transform. de mesure (précéd. N° 13.3) . . . . .	1951	1952		
38.3	Tension d'essai des enroul. prim. et second. de transform. de mesure à basse tension (précéd. N° 13.5) . . . . .	1952	1952		
38.4	Tens. d'essai de l'enroul. second. de transform. de mesure à haute tension .	1952			
EK-FB.1	Définitions se rapportant à l'humidité . . . . .	1956	1956		

**II. Travaux achevés en 1956:**

- 14.2 Nouvelle édition complétée des Règles pour transformateurs.
- 26.1 Règles pour les machines à souder par résistance.
- 28.7 Adaptation aux Recommandations de la CEI des Règles et recommandations pour la coordination de l'isolement des installations à courant alternatif à haute tension (Publ. 183).

**III. Travaux abandonnés ou suspendus en 1956:**

Aucun.

**CT 1. Vocabulaire**

Président: M. M. K. Landolt, Zurich;  
Secrétaire: M. L. Biétry, Zurich.

En 1956, le CT 1 n'a pas eu à tenir séance, car toutes les affaires ont pu être liquidées au sein des nombreux groupes de travail. Les nouveaux groupes de travail suivants ont été constitués:

**Groupe 08 — Electroacoustique**

Président du groupe: M. H. König (Bureau fédéral des poids et mesures, Berne).

Autres membres: MM. C. Borle (Bureau fédéral des poids et mesures, Berne), W. Furrer (Laboratoire de recherches et d'essais de la DG des PTT, Berne).

**Groupe 60 — Radiocommunications**

Président du groupe: M. J. Dufour (Direction générale des PTT, Berne).

Autres membres: MM. R. Dessoulavy (Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne), H. Fehlmann (Standard Téléphone et Radio S. A., Zurich), C. Lüthy (Service Technique Militaire, Berne).

Le Bureau Central de la CEI a remis au CT 1 les documents (projets) 1(31)(Secrétariat)259, 1(55)(Secrétariat)258, 1(60)(Secrétariat)256 et, selon la procédure des six mois, les documents 1(50)(Secrétariat)256, 1(65)(Secrétariat)261. Les groupes de travail préparèrent les documents suisses 1(25)(Suisse)127 et 1(40)(Suisse)126.

En 1956 ont paru les fascicules 50(07), Electronique, 50(08), Relais de protection, et 50(11), Convertisseurs statiques, de la deuxième édition du Vocabulaire de la CEI, de sorte que les fascicules déjà publiés sont les suivants:

- Groupe 05: Définitions fondamentales
- Groupe 07: Electronique
- Groupe 10: Machines et transformateurs
- Groupe 11: Convertisseurs statiques
- Groupe 12: Transducteurs magnétiques
- Groupe 16: Relais de protection

Les fascicules suivants sont en préparation:

- Groupe 08: Electroacoustique
- Groupe 15: Tableaux et appareils de couplage et réglage
- Groupe 20: Appareils de mesure scientifiques et industriels
- Groupe 25: Production, transport et distribution de l'énergie électrique
- Groupe 30: Traction électrique
- Groupe 31: Signalisation et tous appareils électriques de sécurité pour chemin de fer
- Groupe 35: Applications électromagnétiques diverses
- Groupe 37: Servomécanismes
- Groupe 40: Applications du chauffage électrique
- Groupe 45: Eclairage
- Groupe 50: Electrochimie et électrometallurgie
- Groupe 55: Télégraphie et téléphonie
- Groupe 60: Radiocommunications
- Groupe 62: Guides d'ondes
- Groupe 65: Radiologie
- Groupe 70: Electrobiologie

M. K. L.

**CT 2. Machines électriques tournantes**

Président: M. E. Dünner, Zollikon;  
Secrétaire: M. H. Abegg, Lucerne.

En 1956, le CT 2 a tenu deux séances plénières, au cours desquelles furent également traitées les affaires du CT 14, dont les membres sont presque tous les mêmes que ceux du CT 2.

Il a approuvé le document sur le régime intermittent, soumis à la procédure des six mois et qui lui avait été adressé à la fin de décembre 1955 par le Bureau Central de la CEI. Il a également approuvé la suppression, dans les Recommandations pour les machines électriques tournantes (Publ. 34 de la CEI), de tout le chapitre 5 concernant la classification des matériaux isolants, comme le proposait le Comité d'Etudes n° 2 de la CEI. Par suite des énormes progrès réalisés dans le domaine de la technique de l'isolation, la teneur actuelle de ce chapitre n'est plus suffisante.

Parmi les travaux des sous-commissions 2 A, B, C et D, il y a lieu de mentionner en particulier ceux de la sous-commission 2B, qui s'occupe des dimensions des moteurs. Le Sous-Comité n° 2B de la CEI s'est réuni à Munich, du 5 au 7 septembre 1956; le CES y était représenté par M. H. Marti, secrétaire. Le principal objet de l'ordre du jour était une proposition de l'Inde, concernant une nouvelle série dimensionnelle susceptible de combler les différences existant entre la série en mm et celle en pouces, par des valeurs moyennes. Le grand avantage qui résulterait d'une série unique devrait trouver l'approbation des partisans des deux systèmes actuels.

E. D.

**CT 3. Symboles graphiques**

Président: M. F. Tschumi, Baden;  
Secrétaire: M. M. Müller, Zurich.

Durant l'exercice écoulé, les travaux du CT 3 ont été liquidés lors de quatre séances et de discussions au sein de sous-commissions et de groupes de travail. Les préparatifs en vue de la publication d'une première liste de symboles fondamentaux sont achevés, de sorte que cette liste pourra paraître prochainement.

Les symboles pour les machines tournantes et les transformateurs, ainsi que les règles concernant les dénominations et les définitions des différents modes de schémas des connexions, ont été approuvés par les pays membres de la CEI, selon la procédure des six mois, de sorte que ces listes pourront également être publiées en Suisse.

Au cours de différentes séances et d'entretiens, les points de vue suisses au sujet des symboles dans les domaines ci-

après ont été mis au net et pourront être examinés au sein du CE 3: valves, tubes électroniques et redresseurs, interrupteurs, sectionneurs, coupe-circuit, éclateurs et parafoudres, appareils de mesure, compteurs et transformateurs de mesure. De même, des directives ont été établies pour la fixation de symboles graphiques.

Les experts du CE 3 ont tenu à Zurich, du 1<sup>er</sup> au 6 octobre 1956, une réunion avec les différents spécialistes suisses, discuté de l'application de symboles dans ces domaines sur le plan international et préparé des documents à l'intention du CE 3. Les signes de couplage dans le domaine ferroviaire ont également été examinés, afin de les adapter à l'état actuel de la technique, en collaboration avec l'Union Internationale des Chemins de fer.

Une sous-commission du CT 3 pour les symboles de la technique du réglage et du calcul automatique a commencé son travail durant l'exercice écoulé.

M. H. Leuthold ayant donné sa démission comme secrétaire et membre du CT, au début de l'exercice, M. M. Müller a été élu nouveau secrétaire vers la fin de l'année. *F. T.*

#### CT 4. Turbines hydrauliques

Président: M. R. Dubs, Zollikon;  
Secrétaire: M. H. Gerber, Zurich.

Le CT 4 n'a tenu qu'une seule séance, le 22 février 1956, à Berne, pour s'occuper des derniers chapitres à mettre au net dans la 3<sup>e</sup> édition des Règles pour les turbines hydrauliques. La majeure partie de ce travail a pu être définitivement liquidée, le reste l'ayant été par voie de circulaires au cours de l'exercice écoulé. Vers la fin de l'année, le texte mis au net a pu être soumis au CES, qui l'a approuvé, de sorte que le projet fut immédiatement transmis au Comité de l'ASE, en vue de sa publication dans le Bulletin de l'ASE. La parution de cette 3<sup>e</sup> édition est devenue urgente, car ces Règles sont maintenant épuisées dans les quatre langues.

Les mesures des pertes par ventilation des roues de turbines à action, exécutées à la demande du CT 4, ont pu être publiées dans le Bulletin de l'ASE 1956, n° 9 et peuvent être obtenues sous forme de Communication n° 1 de l'Institut des machines et installations hydrauliques de l'EPF.

A la réunion du CE 4, à Munich, en juillet 1956, le CES fut représenté par deux membres du CT 4. Un travail positif a pu être fourni, ce qui a permis d'instituer plusieurs groupes de travail, afin d'obtenir avant la fin de 1956 des projets publiables pour tous les chapitres prévus des Recommandations de la CEI pour les turbines hydrauliques. Ce but a été atteint dans une large mesure.

Sous la direction du Comité National Suisse, les chapitres de ces Recommandations sur la mesure par moulinets et l'interprétation des résultats ont été élaborés. Les publications se feront désormais successivement, de façon que les différents Comités Nationaux aient suffisamment de temps pour examiner les projets.

Le CE 4 de la CEI se réunira probablement au début d'octobre 1957, à Zurich. *H. G.*

#### CT 7. Aluminium

Président: M. Th. Zürcher, Thoune;  
Secrétaire: M. F. Roggen, Thoune.

Le CT 7 a tenu deux séances en 1956, le 8 mars et le 10 octobre, à Berne. Le projet concernant la deuxième édition des Recommandations pour lignes aériennes ordinaires en aluminium a pu être achevé. A la seconde des séances de l'année, les membres du CT 11, Lignes aériennes, ont participé à la préparation de ce projet, ce qui a permis de procéder plus rapidement aux améliorations et aux compléments nécessaires. Ce projet a ensuite été transmis au CES pour approbation.

Les documents ci-après de la CEI ont été examinés et approuvés à l'intention du CES: 7(Bureau Central)307, concernant des normes pour fils d'aluminium écroui dur industriel pour conducteurs électriques, 7(Bureau Central)308, concernant des normes de l'aluminium industriel pour barres de connexion, et 7.1(Bureau Central)2, concernant des normes pour fils en alliage d'aluminium du type Al-Mg-Si pour conducteurs électriques. Le CT a en outre examiné le procès-verbal de la réunion de la CEI à Londres, en 1956 (R. M. 381/T. C. 7). Un projet de Recommandations de la CEI pour barres omnibus en alliage d'aluminium du type Al-Mg-Si a

été recommandé du CES, car il peut servir de base à une discussion internationale.

Le CT a également décidé la poursuite des essais de l'EMPA avec des conducteurs câblés en aluminium et aluminium-acier. *F. R.*

#### CT 8. Tensions et courants normaux, fréquences normales

Président: M. H. Puppikofer, Zurich;  
Secrétaire: M. R. Gonzenbach, Zurich.

En 1956, le CT 8 a tenu deux séances, l'une à Zurich et l'autre à Berne. De nombreuses discussions furent motivées avant et après la publication dans le Bull. ASE 1956, n° 7, du projet de la deuxième édition des Valeurs normales de tensions, fréquences et courants d'installations et de matériels électriques (Publ. n° 159 de l'ASE). Dans la table des tensions supérieures à 1000 V, on a cherché à faire concorder les valeurs avec celles des Règles pour la coordination et des Règles pour les transformateurs. D'autre part, conformément à la Publ. n° 38-1954 de la CEI, l'expression «installations» qui figurait dans la première édition de la Publ. n° 159 de l'ASE a été remplacée par l'expression plus générale de «réseaux». En vertu des pleins pouvoirs qui lui avaient été octroyés par l'Assemblée générale de 1955, le Comité de l'ASE a décidé la mise en vigueur de cette publication au 1<sup>er</sup> février 1957.

Le CT a recommandé le rejet d'une proposition du Comité National français de procéder à nouveau à une enquête auprès des Comités Nationaux, en vue de collationner les valeurs de service des tensions, une telle enquête exigeant un travail excessif. En ce qui concerne la normalisation des fréquences, la discussion d'une proposition internationale a montré que celle-ci allait un peu trop loin, notamment dans le cas des installations de télécommande centralisée. *R. G.*

#### CT 9. Matériel de traction électrique

Président: M. E. Dünner, Zollikon;  
Secrétaire: M. H. Werz, Genève.

Le CT 9 a tenu sa 12<sup>e</sup> séance en avril 1956, pour discuter des résultats des entretiens du CE 9 et du Comité Mixte International de Traction Electrique lors de la réunion de la CEI à Philadelphie, en 1954. Le projet de Recommandations pour les services auxiliaires mis au net à cette réunion ayant largement tenu compte des propositions formulées par le CES, il a été décidé de ne plus faire d'objections. De même, le CT a approuvé généralement le projet de Recommandations pour les transmissions électriques de véhicules de traction à moteur Diesel, déjà corrigé à maintes reprises. Un projet de Recommandations pour les essais de matériel roulant électrique après montage et avant la mise en service, élaboré par l'Union Internationale des Chemins de fer, a été examiné en détail et le préavis du CES fut rédigé.

A la réunion du CE 9, à Munich, en juillet 1956, le CES a été représenté par trois membres du CT 9. A cette réunion, les deux projets de Recommandations pour les services auxiliaires et pour les transmissions électriques de véhicules de traction à moteur Diesel furent définitivement mis au net, de sorte qu'ils ont pu ensuite être soumis à la procédure des six mois et que ces Recommandations pourront probablement entrer en vigueur en 1957. Une nouvelle réunion du CE 9 est prévue en 1957, afin d'examiner le projet de Recommandations pour les essais de matériel roulant électrique après montage et avant la mise en service, ainsi que différentes propositions concernant des modifications et des compléments à apporter aux Recommandations pour les moteurs de traction, ce qui n'avait pas pu être fait à Munich, faute de temps. *H. W.*

#### CT 10. Huiles isolantes

Président: M. M. Zürcher, Zurich;  
Secrétaire: M. Ch. Caflisch, Zurich.

Le CT 10 a tenu séance au début de l'exercice écoulé. En relation avec le compte rendu de la réunion du CE 10 de la CEI, à Munich, au cours de laquelle la méthode proposée pour un vieillissement international de l'huile fut discutée, les expériences faites jusqu'ici en Suisse avec cette méthode ont été comparées. Le CT 10 estime que cette méthode est pratique et peut servir de base pour un vieillissement inter-

national de l'huile. Il propose donc que l'on poursuive les expériences avec cette méthode. En ce qui concerne l'élaboration de Recommandations de la CEI pour la détermination de la tension de perforation, le CT 10 est d'avis qu'il suffit pratiquement de s'entendre sur l'exécution d'un essai de rigidité diélectrique, comme cela est déjà le cas dans les Règles de l'ASE pour les huiles isolantes, tandis que le traitement des questions complexes relatives à la perforation ne peut pas être l'objet d'une normalisation. Le CT 10 a également pris note de l'achèvement de la première partie des travaux entrepris au sujet du comportement d'huiles isolantes en présence de gaz par les soins de l'Afif. Il recommande l'exécution d'autres essais qui seront consacrés à des systèmes pratiques, notamment huile-cellulose. *M. Z.*

### CT 11. Lignes aériennes

Président: *A. Roussy*, Neuchâtel;  
Secrétaire: *E. Seylaz*, Lausanne.

Au cours de l'année 1956, le CT 11 s'est réuni à trois reprises, le 9 mars à Zurich, le 24 mai à Aigle et le 29 août à Berne. M. B. Jobin, après avoir présidé avec compétence le Comité pendant de nombreuses années, a transmis sa charge à M. A. Roussy. Il en fut de même de M. W. Brügger, secrétaire, qui a été remplacé par M. E. Seylaz.

Outre plusieurs problèmes concernant entre autres la station d'essai de givrage du Säntis et l'évaluation des résultats obtenus jusqu'ici, le document 36-4 (Secrétariat) 7 de la CEI relatif à la normalisation des tiges et logements de rotules des chaînes d'isolateurs, le CT 11 s'est occupé de la question de l'utilisation, en Suisse, de conducteurs jumelés ou en faisceaux. En effet, les prescriptions fédérales relatives aux installations électriques ne tiennent pas encore compte, dans les conditions qu'elles imposent au calcul des lignes, de ce mode d'équipement. Il fallait donc les compléter sans retard. Après l'élaboration d'un avant-projet, une commission prit la chose en mains et présenta aux autorités fédérales, par l'intermédiaire de l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort, une proposition tendant à compléter les prescriptions en vigueur. Ce projet a été agréé. Le CT 11 est d'avis qu'une révision complète des Prescriptions fédérales s'impose dans un bref délai.

D'autre part, le CT 11 s'est occupé, au cours de deux séances, du projet rédigé par le CT 28 concernant les Recommandations prévues pour la coordination de l'isolement des lignes aériennes et des interrupteurs sur poteaux. Une Commission s'est chargée de la rédaction d'un mémoire contenant les remarques et modifications que le CT 11 estime devoir apporter à ce document; les commissions des deux Comités se réuniront pour établir le texte définitif.

Lors d'une séance tenue à Aigle, les membres du Comité eurent le plaisir de visiter la station d'essais de pylônes (ARLA). D'autre part, quelques membres invités par M. Niggli ont pu assister avec intérêt à la pose, au moyen d'hélicoptères, de câbles flexibles destinés au tirage des conducteurs d'une ligne à 220 kV dans le Jura argovien. *E. S.*

### CT 12. Radiocommunications

Président: *M. W. Druoy*, Winterthour;  
Secrétaire: *M. G. Klempner*, Zurich.

Parmi les Sous-Comités du CE 12 de la CEI, le SC 12-1, Métrologie, fut particulièrement actif. Durant l'exercice écoulé, le CES a approuvé, sur préavis du CT 12, les documents internationaux suivants:

12-1(Bureau Central)7, Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs pour émissions de télévision.

12-1(Bureau Central)7A, Supplément contenant les dessins qui font partie du document 12-1(Bureau Central)7.

12-1(Bureau Central)9, Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs radiophoniques pour émissions de radiodiffusion à modulation de fréquence.

Vers la fin de l'année parvint un autre document très important: 12-1(Bureau Central)12, Méthodes recommandées pour les mesures de rayonnement sur les récepteurs de radiodiffusion à modulation d'amplitude, les récepteurs de radiodiffusion à modulation de fréquence, les récepteurs de télévision. Le CT 12 ne prendra position à ce sujet qu'en 1957. L'examen international de ce document fut l'affaire d'un

groupe de travail qui s'est réuni notamment à Berne, au début de 1956. Le CES était représenté aux réunions du SC 12-1, à Munich, en juin et juillet. Sur la base des essais entrepris par les PTT, le document 12-1(Suisse)6, Contrôle du dispositif Seright-Anderson pour la mesure du rayonnement de récepteurs entre 30 et 300 MHz, fut établi et diffusé internationalement.

La sous-commission pour la révision des Prescriptions pour appareils de télécommunication n'a malheureusement pas pu avancer beaucoup dans ses travaux, les membres d'un groupe de travail ayant été de nouveau fortement sollicités par d'autres occupations.

Sur préavis du CT 12, le CES a approuvé le document 12-2(Bureau Central)10, Projet — Modifications à la Publication 65 — Règles de sécurité pour les récepteurs radiophoniques reliés à un réseau de distribution d'énergie, qui était soumis à la procédure des six mois. Le SC 12-2, Sécurité, s'est réuni en novembre 1956, à Arnhem, pour discuter du projet de révision de la Publication n° 65 de la CEI, Règles de sécurité pour les récepteurs radiophoniques ou de télévision, les amplificateurs et les appareils connexes. Il ne fut malheureusement pas possible d'envoyer un délégué pour le CES.

La sous-commission des coupe-circuit pour appareils s'est principalement bornée à examiner des projets de la CEI élaborés par un groupe de travail du CE 23 et au sein duquel la Suisse est représentée. Etant donné que dans le commerce international les appareils sont automatiquement introduits dans tous les pays avec les coupe-circuit, il est préférable de ne pas trop se hâter d'établir des prescriptions nationales, mais d'attendre l'évolution sur le plan international, même si celle-ci est un peu lente.

Le CES n'a pas participé jusqu'ici aux travaux du SC 12-6, Emetteurs. Ce Sous-Comité vient toutefois de constituer deux Groupes de Travail, l'un pour l'élaboration de Règles de sécurité, l'autre pour des essais climatiques et de comportement en service. L'industrie suisse étant intéressée à une collaboration dans ce domaine, un délégué a été désigné. *W. D.*

### CT 13. Appareils de mesure

Président: *M. H. König*, Berne;  
Secrétaire: *M. W. Beusch*, Zoug.

Le CT 13 a tenu une séance plénière le 13 janvier 1956, à Berne, et différents groupes de travail se sont réunis pour s'occuper de certaines questions. C'est ainsi qu'un groupe de travail a établi des spécifications pour la résistance climatique d'appareils de mesure électriques, ainsi que des propositions pour l'essai de cette propriété, qui ont figuré dans le préavis suisse concernant le projet des Recommandations de la CEI pour les appareils de mesure électriques indicateurs. Un autre groupe de travail a préparé le projet des Recommandations internationales pour les compteurs de courant alternatif. L'activité de ces groupes de travail a donné lieu à de volumineux documents suisses pour les travaux de la CEI. Aux réunions des Comités d'Experts 13A, Compteurs, et 13B, Appareils de mesure, de la CEI, en janvier 1956, à Londres, participa chaque fois un délégué suisse. A la réunion du CE 13, en octobre 1956, à Naples, les délégués suisses furent au nombre de cinq. *H. K.*

### CT 14. Transformateurs de puissance

Président: *M. E. Dünner*, Zollikon;  
Secrétaire: *M. H. Abegg*, Lucerne.

En 1956, le CT 14 a tenu deux séances, en mai et en octobre, avec le CT 2, dont la majorité de ses membres font également partie. A la première de ces séances, il s'est occupé principalement des Règles suisses pour les transformateurs. Les CT 8 et 28 ayant fixé définitivement les valeurs des tensions de service les plus élevées, ainsi que les tensions d'essai d'une minute et de choc, les Règles suisses qui avaient été amenées à concorder avec les Recommandations internationales purent être finalement liquidées. Ce travail commencé en 1941 est ainsi achevé; ces Règles ont été mises en vigueur par le Comité de l'ASE au 1<sup>er</sup> septembre 1956.

A sa séance d'octobre, le CT s'est occupé de la réponse à donner au Comité d'Etudes n° 14 de la CEI, qui demandait que les Comités Nationaux lui communiquent leurs désirs et

leurs propositions au sujet de la nouvelle édition des Recommandations de la CEI pour les transformateurs. Les désirs du CT concernaient surtout l'article 703 (Essai sous tension de choc). Comme dans les Règles de l'ASE, il y aurait lieu de fixer internationalement les procédés et les valeurs d'essai, etc. De même, le CT 14 a recommandé d'introduire les nouvelles marques des bornes pour les transformateurs, comme le CT 16 l'a préconisé. *E. D.*

### CT 15. Matériaux isolants

Président: M. G. de Senarclens, Breitenbach;  
Secrétaire: M. F. Held, Zurich.

Le CT 15 a tenu une séance plénière en 1956, dans laquelle il a approuvé les travaux effectués dans les 7 groupes de travail. Plusieurs de ses membres ont pris une part active aux réunions de la CEI, à Munich, en juin 1956.

L'activité du CT 15 s'est portée dans les domaines suivants:

#### 1. Rigidité diélectrique

Une entente n'a pas été réalisée sur le plan international, notamment au sujet de la forme des électrodes, la vitesse d'application de la tension, la durée et la hauteur des paliers, l'interprétation des résultats, etc.

#### 2. Résistivités transversale et superficielle

Le document 15(Bureau Central)5 a fait l'objet d'une étude approfondie. Des observations, principalement d'ordre rédactionnel, ont été faites. Une entente a pu être obtenue. Un document corrigé sera publié comme Recommandations de la CEI. Un document complémentaire est en préparation au sujet des mesures rapides faites sur des objets de toutes formes.

#### 3. Cheminement

Une méthode permettant de mesurer l'index comparatif de cheminement a été acceptée. Elle a fait récemment l'objet d'un document international.

#### 4. Endurance à la tension sous l'action des décharges

Une proposition d'essai a été présentée en 1954. Elle a été améliorée, de telle sorte qu'il existe aujourd'hui trois cellules d'essai. Elles font actuellement l'objet d'une étude.

#### 5. Encyclopédie des isolants

Ce groupe de travail a été extrêmement actif. Il a tenu 5 séances plénières, consacrées à la rédaction des «tableaux de groupe» (voir Bulletin ASE 1956, n° 9, pages 420...430). Une classification des isolants a été établie. 13 «tableaux de groupe» ont été présentés à Munich. 5 autres sont aujourd'hui près de leur forme définitive. Des monographies modèles ont été rédigées. Il est vraisemblable que les 40 tableaux de groupe seront terminés fin 1958.

#### 6. Pertes diélectriques et constante diélectrique

La méthode de mesure du pont de Schering et celle des résonances utilisées dans le domaine des fréquences radio-électriques, ainsi que d'autres dispositifs moins usuels, ont fait l'objet d'un document international. Il est actuellement à l'étude. Une proposition devra être faite par le CT 15, prévoyant au min. 4 circuits de ponts et 4 dispositifs de résonance. Une entente a pu se faire sur les définitions. Distinction a été faite entre  $\tan \delta$  ( $\tan$  de l'angle de pertes),  $\varepsilon \tan \delta$  (indice de pertes) et  $\cos \varphi$  (facteur de puissance).

#### 7. Stabilité thermique des isolants

Des méthodes de mesure proposées par le comité américain sont actuellement à l'étude, de même qu'une étude française sur le vieillissement des isollements au papier dans l'huile. *G. de S.*

### CT 16. Marques des bornes et autres marques d'identification

Président: M. R. Surber, Genève;  
Secrétaire: M. E. Homberger, Zurich.

Les trois séances du CT 16 en 1956 furent uniquement consacrées à l'examen de documents de la CEI. Il s'agissait

à nouveau du marquage des bornes de transformateurs de puissance, de transformateurs de mesure et de machines tournantes, ainsi que des teintes caractéristiques de conducteurs nus ou isolés, figurant dans des documents qui avaient déjà été discutés en détail lors des dernières réunions du CE 16 de la CEI et qui étaient en partie soumis à la procédure des six mois. Certaines propositions soulevèrent toutefois une vive opposition, non seulement de la part de membres du CT 16, mais aussi d'autres Comités Techniques et d'autres milieux intéressés à ce sujet. De ce fait, plusieurs documents n'ont pu être approuvés que sous réserve et avec des propositions de modifications ou de compléments. Il a même fallu renoncer à la décision d'approuver le marquage des bornes de transformateurs de mesure, malgré un vif désir d'agir dans l'intérêt d'une entente internationale. Cela montre combien le CT 16 a à lutter contre d'importantes difficultés, du fait que ses décisions dépendent de l'opinion d'autres milieux intéressés. Ces mêmes difficultés existent d'ailleurs sur le plan international. C'est ainsi qu'à la réunion de Naples, du 8 au 12 octobre 1956, le CE 16 a décidé de transmettre tous les projets à des sous-comités mixtes pour préavis définitifs. Dans ces conditions, il faudra des années jusqu'à ce qu'une entente internationale puisse être réalisée.

Outre ces documents, le CT 16 a examiné des propositions pour le marquage des bornes de diviseurs de tension capacitifs et de redresseurs à vapeur de mercure, ainsi que d'appareils auxiliaires et de service. Ces projets ont pu être approuvés presque sans changements. *E. H.*

### CT 17A. Appareillage à haute tension

Président: M. H. Puppikofler, Zurich;  
Secrétaire: M. H. Meyer, Baden.

En 1956, le CT 17A a tenu une séance. En outre, il a été représenté par des délégués à la réunion du CE 17 et du SC 17A de la CEI, à Munich. L'un de ses membres fit partie du Comité de Rédaction du SC 17A, qui s'est réuni en automne 1956. Le CT 17A fut également représenté à une réunion du Comité des Interrupteurs de la CIGRE, à Paris.

La séance du CT 17A a eu lieu le 15 mai 1956, à Zurich, pour préparer et examiner l'ordre du jour de la réunion de la CEI à Munich. Etant donné que les documents en vue de cette réunion de la CEI n'avaient été reçus à temps que pour quelques-uns des points à traiter, ce qui ne permettait de se préparer convenablement que pour ces points-là, le CT 17A proposa au président du CES, à l'intention du Comité d'Action de la CEI, qu'à l'avenir seules devraient être discutées les questions pour lesquelles les documents essentiels sont parvenus en mains des Comités Nationaux au moins 4 mois avant la réunion.

Un document qui fut examiné en détail avant la réunion de Munich concernait une coordination des valeurs pour les tensions nominales, les courants nominaux et les puissances de déclenchement nominales d'appareils d'interruption, afin que l'on n'ait pas à construire un trop grand nombre de types différents. Une telle normalisation n'a de sens que si elle ne comporte pas trop de valeurs et elle exige par conséquent certains compromis. C'est pourquoi le CT 17A n'insiste pas sur le maintien de la valeur de 1000 A pour le courant nominal, bien qu'elle convienne mieux pour la série, car une nette majorité des pays est en faveur de 1250 A. Un autre document se rapportait à l'élaboration de Recommandations pour la coupure de lignes à vide; il ne s'agissait toutefois que d'un avant-projet du Comité-Secrétariat. Le point de vue du CT 17A a été fixé à l'intention de la délégation. Il en a été de même pour les projets de Recommandations pour le choix des interrupteurs et pour l'entretien de ceux-ci.

A la réunion du Comité d'Etudes n° 17 de la CEI et du Sous-Comité n° 17A, à Munich, du 23 juin au 4 juillet 1956, les questions suivantes furent traitées: Le projet pour le choix et la répartition de valeurs pour les tensions nominales, courants nominaux et puissances de déclenchement nominales a été discuté et sera mis au net par le Comité-Secrétariat et le Comité de Rédaction, puis soumis à la procédure des six mois. Le document concernant la détermination de la tension de rétablissement sera mis au net par le Comité National britannique, sur la base des discussions, puis par le Comité de Rédaction et soumis également à la procédure des six mois. Les observations formulées au sujet

des Spécifications pour l'isolement des appareils d'interruption soumises à la procédure des six mois furent examinées, de sorte que le Comité-Secrétariat et le Comité de Rédaction pourront les mettre au net, après quoi elles seront soumises à la procédure des deux mois. L'annexe concernant les essais d'éléments constitutifs d'interrupteurs, qui était soumise à la procédure des deux mois, pourra être publiée en tenant compte d'une proposition du Comité des Interrupteurs de la CIGRE à propos de la terminologie. Sur la base des résultats de l'examen des propositions concernant les Recommandations pour le déclenchement de courants capacitifs, le Comité-Secrétariat établira un projet et le diffusera. Il en est de même des Recommandations pour le choix des interrupteurs pour le service et des Recommandations pour l'entretien des interrupteurs.

Le Comité des Interrupteurs de la CIGRE s'est réuni le 5 juin 1956, à Paris, à l'issue de la session de la CIGRE, sous la présidence de M. H. Schiller. Il s'agissait principalement d'établir le programme des futurs travaux de ce Comité, puis de discuter des documents à présenter lors de la prochaine réunion prévue pour le mois d'avril 1957. *H. M.*

#### CT 17B. Appareillage à basse tension

Président: M. G. F. Ruegg, Sissach;  
Secrétaire: M. H. Bolleter, Lucerne.

En 1956, le CT 17B a été très actif. Il y eut 3 séances plénières et 6 séances de groupes de travail, consacrées principalement à l'examen des projets de nouvelles Recommandations de la CEI pour les contacteurs, ainsi que les sectionneurs, interrupteurs et disjoncteurs. Des observations furent transmises à ce sujet à la CEI. Il s'agissait également de tenir soigneusement compte des répercussions sur les Prescriptions et règles suisses pour les appareils d'interruption à basse tension, qui sont actuellement en préparation, et d'y introduire autant que possible les spécifications adoptées internationalement. De nombreuses et importantes questions demeurent en suspens, telles que le dimensionnement des distances dans l'air et des lignes de fuite, ainsi que la classification selon les modes de protection (contre les corps étrangers, la poussière, l'égouttement d'eau, les paquets d'eau, les projections d'eau, l'eau sous pression, la chaleur et le froid). Ces notions n'ont malheureusement pas encore pu être normalisées internationalement. Une normalisation est toutefois urgente, car certaines désignations sont appliquées, selon les pays, à des appareillages d'exécutions différentes.

Les discussions concernant le dimensionnement des distances dans l'air et des lignes de fuite ont été provisoirement achevées. Le groupe de travail 3 du CT 17B, en collaboration avec le CT 12 et le CT 13, avait préparé une proposition suisse pour la réunion de 1956 de la CEI, à Munich, où elle ne put toutefois pas être examinée, faute de temps; elle a été transmise à un groupe de travail international pour examen préliminaire.

A la réunion du Sous-Comité 17B de la CEI, à Munich, le CES fut représenté par le président du CT 17B et quelques autres membres du CT. De nombreux détails du vaste domaine des appareils d'interruption à basse tension furent discutés lors de cette réunion, mais il est probable qu'il faudra encore plusieurs années avant que les Recommandations de la CEI pour les appareils d'interruption à basse tension prennent leur forme définitive. *G. F. R.*

#### CT 20. Câbles électriques

Président: M. R. Wild, Cossonay-Gare;  
Secrétaire: M. P. Müller, Brougg.

Le CT 20 a tenu une séance le 2 novembre 1956, à Zurich, tandis qu'un groupe de travail s'est occupé en plusieurs séances des câbles à isolation thermoplastique. L'impression des Recommandations pour les câbles à haute tension à isolation thermoplastique ayant été retardée, il fut décidé en principe de les adapter aux nouvelles Règles pour la coordination des isolements (Publ. n° 183 de l'ASE, 2° édition). Un comité de rédaction a procédé aux corrections nécessaires.

L'adaptation des Recommandations pour les câbles à haute tension (Publ. n° 164 de l'ASE) aux nouvelles Règles pour la coordination des isolements a été renvoyée au printemps 1957, ce qui permettra également de mieux adapter ces Recommandations suisses aux Recommandations de la CEI qui ont été complétées entre temps.

Le projet de Recommandations de la CEI pour les câbles à huile sous pression à haute tension, soumis à la procédure des six mois, a permis au CT 20 d'attirer l'attention sur le fait que les Recommandations de la CEI pour la coordination de l'isolement, Publ. n° 71, doivent également s'appliquer aux essais des câbles.

Les comptes rendus, ainsi que les travaux du Comité des câbles de la CIGRE, n'ont pas donné lieu à l'examen de nouveaux problèmes concernant les câbles à haute tension.

Le président du CT 20, en fonction depuis 1941, a donné sa démission. Le CES et le CT 20 lui exprimèrent leurs vifs remerciements pour les services rendus. Le choix de son successeur ne concerne pas l'exercice écoulé. *P. M.*

#### CT 22. Convertisseurs de puissance

Président: M. Ch. Ehrensperger, Baden;  
Secrétaire: M. W. Brandenberger, Zurich.

Lors d'une séance tenue le 11 avril 1956, le CT 22 a pris connaissance du travail de la CEI et examiné les documents destinés à être discutés à la réunion de la CEI à Munich.

Le document 22(Secrétariat)3 soumis à la procédure des six mois a été approuvé sans objections par 15 Comités Nationaux, tandis que 2 ont fait des réserves et 13 ne se sont pas exprimés à ce sujet. Six Comités Nationaux avaient proposé quelques modifications d'ordre rédactionnel, dont quelques-unes furent prises en considération. Le Bureau Central de la CEI, à Genève, s'occupera de l'impression.

Le Sous-Comité 22-2, Redresseurs à semi-conducteurs, a traité à Munich les documents 22-2(Secrétariat)3, 4 et 5. De plus amples détails au sujet de cette réunion de Munich ont été publiés dans le Bull. ASE 1956, n° 24, page 1099.

*Ch. E.*

#### CT 23. Petit appareillage

Président: M. W. Werdenberg, Cossonay-Gare;  
Secrétaire: M. A. Tschalär, Zurich.

Le CT 23 a tenu une séance durant l'exercice écoulé, pour s'occuper uniquement d'affaires internationales, notamment de la réponse à un questionnaire concernant la normalisation des filetages des raccords de douilles de lampes, d'un dispositif de connexion à fiche pour appareils à isolement spécial pour usages domestiques et d'une proposition de l'ISO visant à modifier l'exemple de la teinte de boutons-poussoirs d'enclenchement figurant dans la Publication n° 73 de la CEI.

*A. T.*

#### CT 24. Grandeurs et unités électriques et magnétiques

Président: M. M. K. Landolt, Zurich;  
Secrétaire: M. L. Biétry, Zurich.

Aucun sujet n'ayant à être traité, le CT 24 n'a pas tenu de séance en 1956. En revanche, la sous-commission de la répartition du plan complexe a tenu une séance pour s'occuper du troisième projet des Règles et recommandations des signes utilisés en électrotechnique, ainsi que de propositions formulées par des tiers au sujet de la présentation de diagrammes vectoriels et de la désignation de la puissance active et de la puissance réactive, absorbées ou délivrées. *M. K. L.*

#### CT 25. Symboles littéraux et signes

Président: M. M. K. Landolt, Zurich;  
Secrétaire: M. L. Biétry, Zurich.

La troisième édition de la Publ. n° 0192 de l'ASE, Règles et recommandations pour les symboles littéraux et les signes, a paru en mai 1956. Par rapport à la deuxième édition, elle a été complétée par la liste 4, Symboles littéraux d'unités, et la liste 8e, Liste spéciale de symboles littéraux pour les erreurs de mesure, ainsi que par quelques corrections de moindre importance.

En vue de la préparation de la quatrième édition, le CT 25 attend volontiers que les usagers lui fassent part de leurs désirs.

Le préavis préparé en 1955 déjà, au sujet d'un avant-projet d'une nouvelle extension de la Publ. n° 27 de la CEI, a été définitivement formulé et transmis comme document 25 (Suisse)6 au CES pour approbation.

Aucun autre sujet national ou international n'ayant eu à être traité, le CT 25 n'a pas tenu séance en 1956. *M. K. L.*

#### CT 26. Soudage électrique

Président: M. H. Hofstetter, Bâle;  
Secrétaire: M. W. Wetli, Zollikon.

Le groupe de travail chargé d'élaborer des Règles pour les machines à souder par résistance a tenu deux séances durant l'exercice écoulé. Certains détails de ce projet furent mis au net, de sorte qu'un projet définitif a pu être remis au CT 26 vers le milieu de l'année. A sa séance du 7 juin 1956, le CT a approuvé ce projet après une discussion approfondie et décidé de le transmettre au CES pour approbation. Le CES n'ayant pas formulé d'objection, le Comité de l'ASE a pu être chargé vers la fin de l'année de publier ce projet dans le Bulletin de l'ASE.

Il n'y a eu que peu d'activité sur le plan international. D'entente avec le CES, la collaboration active avec les deux SC 4 et 6 de l'ISO/TC 44 fut suspendue, mais cette décision a été réexaminée à la fin de l'année. *H. H.*

#### CT 28. Coordination de l'isolement

Président: M. W. Wanger, Baden;  
Secrétaire: M. H. Kläy, Langenthal.

En 1956, le CT 28 a tenu deux séances pour s'occuper de la deuxième édition des Règles et recommandations pour la coordination de l'isolement des installations à courant alternatif à haute tension. Après publication du projet dans le Bulletin de l'ASE et discussion au sein des CT intéressés, les objections formulées furent examinées lors d'une séance commune avec leurs auteurs, puis mises au net.

Le nouveau projet de Règles pour la coordination de l'isolement de lignes aériennes et d'interrupteurs sur poteaux, adapté aux nouvelles Règles pour la coordination, a été remis aux CT intéressés pour préavis.

A la réunion de Munich, le CE 28 de la CEI a tenu trois séances d'une demi-journée, au cours desquelles furent discutés des compléments à apporter aux Recommandations de la CEI pour la coordination de l'isolement (Publ. n° 71). Les différents Comités d'Etudes se sont déclarés prêts à suivre ces Recommandations du CE 28 en ce qui concerne les questions d'isolement.

La sous-commission du CT 28 pour la coordination du matériel à basse tension s'est vue dans l'obligation de modifier son projet de Recommandations pour la coordination de l'isolement dans les installations à courant alternatif à basse tension, afin de tenir compte de la nouvelle teneur des Règles et recommandations pour la coordination des installations à haute tension. A sa séance du 18 mai 1956, elle s'est donc occupée de ce second projet. Aucune somme n'ayant pu être obtenue en temps utile pour procéder à des essais, une entreprise électrique a fait elle-même procéder à des essais de choc de moteurs et de boîtes d'extrémités de câbles à basse tension, jugés encore nécessaires par la sous-commission.

Un petit groupe a poursuivi la révision des projets de ces Recommandations. Ce faisant, on constata qu'il y avait lieu de procéder à des essais de choc en vue de préciser les propriétés des limiteurs de surtension mis au point par un constructeur. Les crédits nécessaires furent demandés à l'ASE le 11 juin. Une décision n'avait pas encore été prise à ce sujet à la fin de l'année, de sorte que ces travaux ont malheureusement subi un retard.

Avec la Commission pour les installations intérieures, diverses questions intéressantes celle-ci et le CT 28 furent traitées par un petit groupe et par les présidents. A fin octobre 1956, un troisième projet des Recommandations tenant également compte des résultats des entretiens avec des représentants d'entreprises était prêt. *H. K. et H. W.*

#### CT 29. Electroacoustique

Président: M. W. Furrer, Berne;  
Secrétaire: M. G. R. v. Salis, Winterthour.

Le CT 29 a tenu séance le 21 novembre 1956, à Zurich, pour s'occuper principalement de l'examen d'un grand nombre de documents destinés à la réunion du CE 29 de la CEI, qui devait avoir lieu en février 1957, notamment des travaux des groupes d'experts 3 (Systèmes acoustiques), 5 (Haut-parleurs), 6 (Appareils de correction auditive) et 8 (Mesures de bruit). Il fut décidé de soumettre des propositions suisses au sujet des documents relatifs aux systèmes acoustiques et aux sonomètres; de petits groupes de travail ont été chargés de préparer les textes qui s'y rapportent.

*W. F.*

#### CT 30. Très hautes tensions

Président: M. H. Puppikofer, Zurich;  
Secrétaire: M. R. Gonzenbach, Zurich.

Le CT 30 n'a pas tenu séance en 1956.

#### CT 31. Appareils électriques pour atmosphères gazeuses explosives

Président: M. E. Bitterli, Zurich;  
Secrétaire: M. M. Zürcher, Zurich.

Au cours de l'exercice écoulé, le CT 31 a tenu deux séances, tandis que son groupe de travail s'est réuni à maintes reprises. A la séance du 21 février 1956, le projet des Prescriptions pour le matériel antidéflagrant mis au net par le comité de rédaction fut approuvé, puis transmis à la Commission de l'ASE et de l'UCS pour les installations intérieures. Cette commission n'a pu toutefois achever l'examen de ce projet qu'à la fin de novembre, de sorte que celui-ci n'a pas pu être transmis au CES avant la fin de l'année.

En avril, le CT 31 a été chargé d'examiner s'il était nécessaire d'établir des prescriptions pour le matériel utilisé en atmosphère passagèrement déflagrante. Le CT estimant que cela était le cas, il a approuvé à sa séance du 30 octobre 1956 un projet élaboré entre temps par son groupe de travail. Il recommande de ne pas publier pour l'instant ce projet sous forme de prescriptions, mais simplement sous forme de règles, afin de permettre de faire de plus amples expériences avec le matériel utilisé en atmosphère passagèrement déflagrante et de donner également à l'industrie l'occasion de mettre au point des constructions appropriées. Ce matériel doit être capable de remplacer le matériel antidéflagrant proprement dit, là où ne peuvent se produire que passagèrement des mélanges explosifs de gaz et d'air ou de vapeur et d'air.

A la séance du 30 octobre 1956, le CT a pris position au sujet de quelques documents de la CEI et décidé notamment de proposer à la CEI d'introduire internationalement une méthode uniforme pour la détermination des températures d'ignition. Actuellement, ces températures diffèrent parfois considérablement d'un pays à l'autre, selon la méthode qui y est employée pour leur détermination. *E. B.*

#### CT 32. Coupe-circuit à fusibles

Président: non désigné;  
Secrétaire: M. A. Tschalär, Zurich.

En 1956, le CT 32 n'a pas tenu séance. Les Prescriptions pour les coupe-circuit basse tension à haut pouvoir de coupure, qui font maintenant partie du domaine d'activité du CT 32, ont encore été modifiées au sein de la Commission pour les installations intérieures. Il n'y eut aucune activité internationale. *A. T.*

#### CT 33. Condensateurs

Président: M. Ch. Jean-Richard, Berne;  
Secrétaire: M. H. Elsner, Fribourg.

Le CT 33 a tenu une séance le 12 avril 1956, au cours de laquelle il liquida le projet de Prescriptions pour condensateurs de faible puissance et prit position au sujet d'une question internationale. Ces Prescriptions furent ensuite mises au net par un comité de rédaction, puis transmises le 5 juillet 1956, comme 9° projet, à la Commission pour les

installations intérieures, en vue du contrôle relatif au signe distinctif de sécurité. Le 29 octobre, ce projet fut examiné par une délégation des deux instances, qui y apporta quelques compléments et fit diverses observations. Enfin, lors de la séance plénière de la Commission pour les installations intérieures, en présence d'une délégation du CT 33, l'examen de ce projet fut achevé.

Une délégation de trois membres du CT 33 a participé à la réunion du Comité d'Études n° 33 de la CEI, du 4 au 6 juillet 1956, à Munich, où furent traitées principalement les Recommandations pour les condensateurs série. L'appréciation des qualités des condensateurs selon la méthode suédoise, basée pourtant sur une longue expérience, n'a pas pu être directement adoptée, car elle ne concordait pas avec les essais de laboratoire entrepris en France. Ces points de vue divergents furent tout d'abord aplanis par correspondance, puis une entente put finalement intervenir lors de la séance du Groupe de Travail du 8 novembre 1956. Le CT 33 et le CES furent représentés par l'un des membres à ces travaux.

En 1956, la CIGRE a institué à son tour un Comité des condensateurs, au sein duquel la Suisse est également représentée. Ce Comité s'est réuni à deux reprises pour discuter de différentes questions qui seront traitées lors de la prochaine conférence de 1958. Une délégation du CT 33 a pris part à ces discussions. *Ch. J.-R.*

#### CT 34A. Lampes

Président: M. E. Binkert, Lucerne;  
Secrétaire: M. A. Tschalär, Zurich.

Durant l'exercice écoulé, le CT 34A n'a pas tenu séance. Il a toutefois pris connaissance des préparatifs en vue de l'élaboration de Spécifications pour la forme des ampoules de lampes, afin d'assurer un parfait contact et la protection contre le toucher entre les lampes et leurs douilles. *A. T.*

#### CT 34B. Culots et douilles

Président: non désigné;  
Secrétaire: M. A. Tschalär, Zurich.

Durant l'exercice écoulé, le CT 34B n'a pas tenu séance. Il a toutefois pris position, par voie de circulaires, au sujet d'une proposition de la CEI d'élever la température d'essai des douilles de lampes, qui lui avait été transmise par le CT 23. Il a également suivi le développement d'un calibre de vérification supplémentaire de la protection contre le toucher lors de l'introduction des lampes dans leurs douilles, proposé par certains pays. *A. T.*

#### CT 34C. Appareils auxiliaires pour l'éclairage fluorescent

Président: M. E. Binkert, Lucerne;  
Secrétaire: M. A. Tschalär, Zurich.

Durant l'exercice écoulé, le CT 34C n'a pas tenu séance. Certains membres furent toutefois appelés à étudier des questions qui se posaient dans le cadre du Comité international d'experts «COMEX». Celui-ci a tenu deux réunions, à Londres et à Zurich, auxquelles la Suisse fut représentée. Il s'agissait surtout de questions se rapportant à la deuxième édition de la Publication n° 82 de la CEI, notamment au sujet de l'essai de condensateurs, de la résistance à la chaleur et de l'influence magnétique d'appareils auxiliaires, ainsi que des exigences à poser aux appareils auxiliaires pour lampes à amorçage rapide et à la normalisation des dimensions d'appareils auxiliaires et de starters. *A. T.*

#### CT 36. Isolateurs

Président: M. H. Puppikofe, Zurich;  
Secrétaire: M. R. Gonzenbach, Zurich.

Les trois séances de ce CT eurent lieu en même temps que celles du CT 8. En ce qui concerne l'essai diélectrique sous pluie, une modification de la Publ. n° 173 de l'ASE, Règles pour les essais diélectriques, a été préparée. Le CT 36 recommanda au CES de prendre position négativement au sujet des conditions relatives aux brusques changements de température pour les isolateurs en verre de lignes aériennes, selon le projet de la CEI soumis à la procédure des deux

mois, de même qu'au sujet des Recommandations de la CEI pour les isolateurs de traversée soumis à la procédure des six mois. Il a également examiné les documents adressés par le Comité d'Études n° 42 de la CEI pour les essais sous haute tension et s'est fait représenter à la réunion de la CEI à Munich, à la fin du mois de juin 1956, au cours de laquelle le Comité d'Études n° 42 a tenu séance sous la présidence de M. H. Puppikofe. *R. G.*

#### CT 37. Parafoudres

Président: M. K. Berger, Zurich;  
Secrétaire: M. M. Baumann, Birsfelden.

En 1956, le CT 37 n'a pas tenu séance. *K. B.*

#### CT 38. Transformateurs de mesure

Président: M. H. König, Berne;  
Secrétaire: M. W. Beusch, Zoug.

Durant l'exercice écoulé, le CT 38 a tenu une seule séance, le 14 mars, à Zurich. D'autre part, un comité de rédaction s'est réuni à plusieurs reprises pour l'élaboration des Règles suisses pour les transformateurs de mesure, ce qui lui a permis d'établir un projet déjà bien au point.

En 1956, le CT a eu surtout à s'occuper de l'examen des projets de revision des Recommandations de la CEI pour les transformateurs de mesure. Le point de vue suisse fut défendu lors de la réunion du CE 38 de la CEI à Munich, en juillet 1956, par trois délégués de notre pays. Le CT 38 a également pris position au sujet d'un projet de la CEI concernant la normalisation des marques des bornes des transformateurs de mesure. Un appel lancé par le CT en vue de la constitution d'une commission pour la normalisation des dimensions extérieures des transformateurs de mesure a abouti à la mise sur pied d'un groupe de travail de l'ASN, chargé de ce travail. Le CT a également proposé au CES de faire en sorte que l'on fixe les principes selon lesquels il y a lieu d'utiliser les multiples décimaux et les fractions d'unités, c'est-à-dire s'il faut inscrire par exemple 800 V ou 0,8 kV sur les plaques signalétiques. De plus, le CT 38 a pris position au sujet du projet du CT 38 concernant une nouvelle édition des Règles et recommandations pour la coordination de l'isolement des installations à courant alternatif à haute tension, ainsi que du projet du CT 8 concernant une nouvelle édition de la Publ. n° 159 de l'ASE, Valeurs normales des tensions, fréquences et courants pour réseaux et matériels électriques. Sur sa demande, la série des courants nominaux normaux pour les transformateurs de mesure a été complétée dans cette Publication par les valeurs de 1,2 — 12 — 120 — 1200 A. *H. K.*

#### CT 39. Tubes électroniques

Président: M. E. Meili, Küsnacht;  
Secrétaire: M. A. Christeler, Neuchâtel.

Durant l'exercice écoulé, l'activité du CT 39 s'est également bornée à l'examen de documents de la CEI. Une partie des affaires courantes fut liquidée lors d'une séance qui s'est tenue à Berne, en janvier; les autres affaires le furent par correspondance. Il ne fut malheureusement pas possible de faire représenter le CT 39 à la réunion de la CEI à Munich.

En ce qui concerne le domaine d'activité du CT, il y a lieu de mentionner que la CEI a en outre inscrit au programme des travaux actuels du CE 39 les affaires suivantes:

- 1° Mesure des capacités de tubes électroniques.
- 2° Caractéristiques et charge de tubes électroniques.
- 3° Dimensions de tubes pour la télévision.
- 4° Conversion entre dimensions métriques et dimensions en pouces.
- 5° Semi-conducteurs.

Cette dernière rubrique du programme des travaux devra être traitée dans l'ordre d'urgence suivant: a) Terminologie et définitions; b) Symboles; c) Caractéristiques; d) Méthodes de mesure. *E. M.*

**CT 40. Pièces détachées pour équipements électroniques**

Président: M. W. Druey, Winterthour;  
Secrétaire: M. W. Lehmann, Soleure.

En 1956, le CT 40 n'a pas tenu séance. Ses travaux, en particulier l'approbation des observations des sous-commissions à propos de documents de la CEI, purent être liquidés par voie de circulaires.

La sous-commission 40-1 (Condensateurs et résistances) a tenu trois séances pour prendre position au sujet de documents de la CEI. Elle fut représentée par deux délégués à la réunion du SC 40-1 de la CEI, à Munich.

Les deux documents soumis à la procédure des six mois: 40-1(Bureau Central)8, Spécification pour les résistances fixes au carbone du type II, et 40-1(Bureau Central)9, Spécification pour condensateurs au mica à revêtement métallique du type réception, furent approuvés, tout en proposant quelques améliorations d'ordre rédactionnel. Quant aux documents concernant les condensateurs au papier métallisé [40-1(Secrétariat)8], aux résistances en carbone du type I [40-1(Secrétariat)9], aux condensateurs de déparasitage [40-1(Secrétariat)10] et aux dimensions des axes de pièces actionnées mécaniquement [40-1(Secrétariat)11], diverses propositions de modifications et d'améliorations furent élaborées, puis discutées lors de la réunion de Munich, au cours de laquelle plusieurs propositions du CES furent approuvées. En automne 1956 a paru la Publication n° 80 de la CEI, Spécification pour condensateurs au papier pour courant continu. La sous-commission s'est déclarée d'accord que cette publication soit adoptée comme Règles de l'ASE. Il suffirait alors de publier ce document passablement volumineux dans le Bulletin de l'ASE et de le traduire également en langue allemande. Toutefois, en raison du faible nombre d'exemplaires de cette édition, ce procédé serait trop coûteux. D'entente avec le CT 40, il fut par conséquent décidé d'avoir recours à un procédé plus simple, qui consistera à publier dans le Bulletin de l'ASE un avis signalant que cette publication de la CEI sera introduite comme Règles de l'ASE et invitant les membres à présenter leurs objections éventuelles. Après approbation par toutes les instances, il suffira d'encarter dans le recueil des prescriptions, règles et recommandations de l'ASE une feuille qui renfermera au besoin des indications se rapportant à l'introduction des Recommandations de la CEI en Suisse. Les Règles elles-mêmes pourraient être obtenues auprès de l'ASE et l'on se bornerait au texte français-anglais.

Les travaux de la sous-commission 40-2 (Câbles et connecteurs pour fréquences radioélectriques) ont également concerné la normalisation internationale en cours des méthodes de mesure et d'essai, des propriétés électriques et mécaniques, ainsi que des données relatives à la construction de câbles et connecteurs pour fréquences radioélectriques. De ce fait, la sous-commission a eu beaucoup à faire, surtout durant le premier semestre, avant la réunion de Munich de la CEI. La plupart des documents reçus furent liquidés en une séance, le 17 mai 1956, à Berne, de façon à donner aux délégués pour Munich les directives leur permettant de formuler des propositions d'adjonctions, etc. L'examen des autres documents se fit par voie de circulaires, car il s'agissait en majeure partie de nouvelles rédactions ou de compléments conformes aux décisions prises à Munich. A propos de la fixation des méthodes d'essai, la sous-commission a mis au point un procédé pour vérifier la résistance des connecteurs à l'hydrogène sulfuré, qui fut approuvé par le CT 40 et le CES, puis diffusé internationalement.

A Munich, la sous-commission 40-2 fut représentée par trois délégués. Deux collaborateurs la représenteront au sein du Groupe de Travail international de la normalisation des guides d'ondes et des connecteurs de câbles pour fréquences radioélectriques.

La sous-commission 40-4 (Connecteurs et interrupteurs) a tenu une séance durant l'exercice écoulé pour examiner les deux documents 39/40(Secrétariat)1, Memorandum from the Secretariat regarding: 1. Use of single pin versus multipin gauges for contact resistance measurement; 2. Use of rectangular coordinates versus pitch circle and angle for defining socket gauges, et 39/40(Secrétariat)2, Secretariats Draft Specification for sockets for electronic tubes and valves. Ces do-

cuments furent transmis à la sous-commission 40-4, après que le CES eut décidé, d'entente avec le CT 39, que l'examen des documents du CM 39/40 (Socles de tubes électroniques) de la CEI serait confié au CT 40. Un délégué suisse a pris part à la réunion du CM 39/40, à Munich.

A la réunion du SC 40-4, à Munich, la Suisse fut représentée par quatre délégués. On y a discuté, entre autres, d'une proposition suisse concernant les propriétés des contacts, qui avait été mise au net par la sous-commission au début de l'année.

Le document 40-4(Bureau Central)2, Paramètres fondamentaux pour la technique des câblages imprimés, soumis à la procédure des six mois, après une première discussion à Munich, a été repoussé par la sous-commission, le CT 40 et le CES, car il est incomplet et la grille proposée est uniquement indiquée en pouces.

En 1956, la sous-commission 40-5 (Méthodes pour les essais fondamentaux) a tenu trois séances. Elle a examiné la révision de la Publication n° 68 de la CEI, Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique des pièces détachées, ainsi que le document 40-5(Secrétariat)5, Mémoire sur la normalisation des températures ambiantes des essais. Sur le plan international, la révision de la Publication n° 68 fut traitée au cours de deux réunions, à Paris et à Munich, auxquelles le CES était représenté par trois délégués. A Paris, on a adopté une proposition suisse d'exécuter l'essai au brouillard salin au moyen de la chambre mise au point par la DG des PTT, bien que les expériences n'aient pas encore été très nombreuses. Par contre, à Munich, la délégation des USA s'y est opposée. Afin de pouvoir réfuter d'une façon concrète les arguments américains à la prochaine réunion internationale, la sous-commission a institué un groupe de travail qui procédera à des essais comparatifs pour se rendre compte de l'influence de certains écarts et des dispersions sur les conditions des essais, ainsi que pour déterminer la durée qui convient le mieux avec les différentes chambres d'essais. Ces travaux n'étaient pas achevés à la fin de l'exercice écoulé. W. L., W. D., E. M et E. G.

**CT pour le CISPR**

Président: M. W. Druey, Winterthour;  
Secrétaire: M. J. Meyer de Stadelhofen, Berne.

Le CT pour le CISPR s'est réuni le 25 janvier et le 18 juillet 1956 pour examiner divers documents internationaux relatifs à la définition du domaine de travail du CISPR, à la technique de mesure des perturbations, à la normalisation des limites de perturbations tolérables, et aux courants de fuite dus aux dispositifs antiparasites. Il a exprimé ses observations au CISPR sous la forme de deux documents diffusés internationalement. Un troisième document contenant le rapport général sur l'activité déployée en Suisse dans le domaine de la lutte contre les perturbations depuis la conférence du CISPR à Londres en 1953 a été distribué aux participants de la réunion plénière de ce comité, tenue à Bruxelles du 24 au 27 juillet 1956.

Les points principaux de ce rapport concernaient la limite tolérable pour les perturbateurs sifflants, la technique de mesure et les limites du pouvoir perturbateur utilisées en Suisse dans la gamme de 47 à 225 MHz pour les petits appareils, ainsi que les résultats d'essais effectués en collaboration par l'ASE et les PTT pour savoir jusqu'à quel point il est nécessaire de relier par des condensateurs antiparasites les éléments sous tension d'appareils à double isolation aux parties métalliques extérieures, accessibles au toucher.

Le CT pour le CISPR a pris connaissance d'importantes études effectuées entre autres par l'UER, le SC 12-1, la CIGRE, dans le domaine de la lutte contre les perturbations radioélectriques. J. M. de St.

Le CES a approuvé ce rapport le 5 août 1957.

Comité Electrotechnique Suisse  
Le président: A. Roth  
Le Secrétaire: H. Marti

## ASE

## Compte d'exploitation de l'exercice 1956 et Budget pour l'année 1958

	Pos.	Budget 1956 fr.	Compte 1956 fr.	Budget 1957 fr.	Budget 1958 fr.
<b>Recettes</b>					
<b>A. Compte de l'Association</b>					
Solde de l'année précédente ... ..	1	—	—	—	—
Cotisations des membres ... ..	2	330 000	352 764.—	337 000	470 000
Intérêts des titres et des avoirs en compte-courant après déduction des intérêts débiteurs de compte-courant ... ..	3	5 000	5 745.30	11 000	6 000
Recettes diverses ... ..	4	12 000	13 684.91	15 000	16 000
Prélèvement sur provisions ... ..	5	—	21 120.26	—	—
Excédent des dépenses ... ..	6	—	39 697.63	55 200	—
<b>B. Compte des immeubles</b>					
Solde de l'année précédente ... ..	1	—	405.40	—	—
Loyer de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS ... ..	2	12 600	12 600.—	7 000	15 800
Loyer du Secrétariat de l'ASE ... ..	3	—	—	9 000	14 000
Loyer de l'Inspectorat des installations à courant fort ... ..	4	11 400	11 400.—	22 500	29 000
Loyer de la Station d'essai des matériaux ... ..	5	45 500	50 500.—	102 000	113 500
Loyer de la Station d'étalonnage ... ..	6	35 000	63 000.—	63 000	63 000
Loyers de l'immeuble Seefeldstrasse 305 ... ..	7	16 000	16 390.—	18 000	18 000
Loyers de l'immeuble Zollikerstrasse 238 ... ..	8	15 000	15 593.15	16 000	16 600
Loyers divers et autres recettes ... ..	9	3 000	3 473.75	6 000	7 600
		485 500	606 374.40	661 700	769 500
<b>Dépenses</b>					
<b>A. Compte de l'Association</b>					
Solde ... ..	7	—	21 120.26	—	—
Secrétariat ... ..	8	193 000	232 028.95	234 700	252 700
Subvention à l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS ... ..	9	82 000	113 700.—	102 000	158 800
Comité, commissions et frais de déplacement ... ..	10	14 000	13 048.—	16 500	16 500
Impôts (y compris les impôts pour les Institutions de Contrôle) ... ..	11	18 000	15 950.55	21 000	21 000
Cotisations à des commissions de l'ASE et de l'ASE/UCS avec des tiers, et à d'autres associations suisses et internationales ... ..	12	20 000	20 466.—	23 000	23 000
Contributions et provisions pour études spéciales ... ..	13	2 000	2 000.—	2 000	2 000
Fonds des réserves et amortissement des déficits ... ..	14	2 000	—	—	3 000
Conférences internationales, divers et imprévus ... ..	15	16 000	14 698.34	19 000	15 000
<b>B. Compte des immeubles</b>					
Intérêts du capital ... ..	10	30 100	51 388.90	110 000	118 500
Salaires et assurances pour le concierge et pour le service du téléphone ... ..	11	28 700	35 619.75	33 000	42 000
Salaires et matériaux pour les nettoyages ... ..	12	20 500	20 920.05	28 000	25 000
Chauffage, courant électrique pour l'éclairage, etc. ... ..	13	18 500	19 549.65	25 000	25 000
Impôts immobiliers, assurances, taxe pour l'eau, service de la voirie ... ..	14	4 500	4 749.35	5 500	7 000
Entretien des immeubles, travaux complémentaires ... ..	15	9 000	10 420.65	5 000	5 000
Frais d'administration, divers et imprévus ... ..	16	13 200	17 183.15	20 000	20 000
Amortissement et Fonds de renouvellement ... ..	17	14 000	10 000.—	17 000	60 000
Excédent des recettes ... ..	18	—	3 530.80	—	—
		485 500	606 374.40	661 700	769 500

## Bilan au 31 décembre 1956

<i>Actif</i>	fr.	<i>Passif</i>	fr.
Capitaux circulants		Fonds provenant de tiers	
Caisse ... ..	6 481.03	Créanciers:	
Compte de chèques postaux ... ..	33 854.13	FKH ... ..	206 244.94
Banques ... ..	366 220.—	Institutions de contrôle	926 005.70
Débiteurs ... ..	186 343.14	Divers ... ..	511 881.29
Avances aux fournisseurs ... ..	632 379.10		1 644 131.93
	1 225 277.40	Hypothèque ... ..	1 000 000.—
Capitaux fixes		Fonds pour les nouveaux bâtiments et emprunt d'obligations ... ..	1 624 839.70
Immeuble Seefeldstrasse 301 ... ..	300 000.—	Provisions pour le renouvellement des immeubles ... ..	14 000.—
Immeuble Seefeldstrasse 305 ... ..	450 000.—		4 282 971.63
Immeuble Zollikerstrasse 238 ... ..	340 000.—	Fonds propres	
Nouveaux Laboratoires [en construc- tion] ... ..	1 925 164.60	Capital au 31 déc. 1955 ... ..	100 000.—
Projets pour nouvelles constructions ... ..	46 077.20	Fonds pour des buts spéciaux de l'ASE ... ..	22 000.—
Mobilier et appareils ... ..	4 305.20		122 000.—
Titres ... ..	77 980.40	dont à déduire l'excé- dent des dépenses du compte d'exploitation 1956 de l'ASE ... ..	39 697.63
	3 143 527.40	Solde au 31 décembre 1956 ... ..	82 302.37
		Solde du compte des immeubles ... ..	3 530.80
			85 833.17
Total	4 368 804.80	Total	4 368 804.80

## Fonds de la commission d'études

		fr.
<i>Recettes</i>		
1 <sup>er</sup> janvier 1956	Solde ... ..	25 588.95
31 décembre 1956	Intérêts ... ..	1 517.15
		27 106.10
<i>Dépenses</i>		
31 décembre 1956	Contributions en faveur de recherches pour des commissions, des comités techniques, etc. ... ..	fr. 4 100.—
	Frais de banque ... ..	fr. 28.05
	Solde au 31 décembre 1956	4 128.05
		22 978.05

## Fonds Denzler

		fr.
<i>Recettes</i>		
1 <sup>er</sup> janvier 1956	Solde ... ..	59 319.55
31 décembre 1956	Intérêts ... ..	1 776.90
		61 096.45
<i>Dépenses</i>		
31 décembre 1956	Frais de banque ... ..	50.70
	Solde au 31 décembre 1956	61 045.75

## Fonds de prévoyance du personnel des Institutions de l'ASE et de l'UCS

		fr.
<i>Recettes</i>		
1 <sup>er</sup> janvier 1956	Solde ... ..	157 271.70
31 décembre 1956	Intérêts ... ..	4 896.50
	Recettes diverses ... ..	25 000.—
		187 168.20
<i>Dépenses</i>		
31 décembre 1956	Versements aux veuves d'anciens employés, allocations de renché- rissements aux retraités et autres secours ... ..	8 105.20
	Taxes officielles pour approbation des comptes, frais de banque et autres ... ..	78.90
	Solde au 31 décembre 1956	8 184.10
		178 984.10

## Rapport sur l'activité des Institutions de contrôle pendant l'année 1956

### Généralités

La Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS a été réorganisée conformément à la convention conclue entre les deux associations et entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1956. Elle se compose désormais de trois membres des Comités de chacune des deux associations, ainsi que des deux délégués de la Confédération et de la CNAA. Elle

s'est occupée, lors de cinq séances, des affaires concernant la direction et la surveillance de l'Inspectorat de l'Association, de la Station d'essai des matériaux et de la Station d'étalonnage. Les deux Comités des associations ont tenu deux séances en commun pour s'occuper de questions ayant trait aux Institutions de contrôle.

### Inspectorat des installations à courant fort

En 1956, l'Inspectorat de l'Association a entrepris de nouveaux contrôles d'installations à courant fort sur la base de contrats passés avec 2 entreprises électriques et 46 autres exploitations. 3 contrats avec des entreprises électriques et 19 avec d'autres exploitations ont été résiliés parce qu'ils venaient à échéance, que l'exploitation avait cessé d'exister ou surtout par suite de la démolition d'installations de chantiers de construction d'usines électriques.

En sa qualité d'Office fédéral de contrôle, l'Inspectorat s'est occupé principalement de l'examen et de l'approbation de nouveaux projets d'installations à courant fort. Le développement de ce domaine d'activité de l'Inspectorat est indiqué par le tableau I.

D'importants travaux concernèrent à nouveau l'aménagement du réseau suisse à très haute tension. 65 projets de lignes à très haute tension furent soumis à l'Inspectorat, dont 38 purent être déjà approuvés. 14 de ces lignes sont achevées et mises en service, 9 autres sont en construction. L'examen de ces projets exige d'amples travaux, qui prennent beaucoup de temps. Il s'agit en effet non seulement d'en examiner la sécurité, mais aussi la nécessité et surtout l'intégration dans le plan général du réseau à très haute tension. A la suite d'entretiens avec les chefs d'entreprises, on est parvenu à s'entendre sur la construction de lignes communes ou sur l'utilisation en commun

de lignes de transport d'énergie électrique. De même, il a été possible de tenir compte dans une large mesure, au cours de la procédure d'approbation des projets, des intérêts publics soutenus par les autorités fédérales et cantonales.

Le Règlement du 4 mai 1956 concernant le contrôle des installations électriques intérieures a été homologué le 12 septembre 1956 par le Département fédéral des postes et des chemins de fer, sur préavis de la Commission fédérale des installations électriques. Il renferme des dispositions d'exécution relatives à l'obligation du contrôle, au contrôle des matériels d'installation et appareils électriques, à l'octroi d'autorisations pour installateurs-électriciens et électriciens d'entreprises, ainsi qu'à l'exécution du contrôle dans les installations intérieures proprement dites. Ce Règlement a été adressé aux entreprises chargées des contrôles et aux exploitations qui ont conclu un contrat de contrôle avec l'Inspectorat de l'Association. Il sera en outre publié dans le recueil du Département fédéral des postes et des chemins de fer sur les installations électriques et l'expropriation, qui paraîtra l'année prochaine en nouvelle édition dans les trois langues officielles. Dans le domaine des installations intérieures, le nombre des procédures pour l'essai de matériels d'installation et d'appareils a aussi considérablement augmenté, de même que pour l'octroi du droit au signe distinctif de sécurité.

Activité de l'Inspectorat dans la procédure d'approbation de projets

Tableau I

Projets présentés	1955		1956	
	1955	1956	1955	1956
<i>Pour des lignes</i>				
à savoir: lignes à haute tension . . . . .	1207	1352		
supports de construction spéciale . . . . .	59	63		
lignes à basse tension . . . . .	67	62	1333	1477
<i>Pour des installations de machines</i>				
à savoir: construction, extension ou transformation d'usines génératrices . . . . .	15	42		
postes de couplage et dispositifs de mesure à haute tension . . . . .	140	35		
moteurs à haute tension et installations de réglage de la tension . . . . .	4	15		
postes de transformation . . . . .	1049	1054		
redresseurs, dépoussiéreurs électriques, postes de départ de câbles, installations d'essais, condensateurs, chaudières électriques, etc. . . . .	49	45	1257	1391
<b>Total des projets présentés . . . . .</b>			<b>2590</b>	<b>2868</b>

M. Fritz Sibling, ing. dipl. EPF, remplaçant de l'ingénieur en chef de l'Inspectorat, a pris sa retraite à partir du 31 décembre 1956, après une activité de 33½ ans. L'Inspectorat perd ainsi un collaborateur remarquable, dévoué et actif, bien connu des entreprises électriques de tout le pays. Il fut également très apprécié, même à l'étranger, en sa qualité de spécialiste des questions d'accidents. M. F. Sibling représentait notamment l'Ins-

pectorat au sein de la Commission de médecins de l'ASE et de l'UCS et de la Commission pour les installations intérieures. Nous lui réitérons ici nos vifs remerciements pour les services rendus durant de longues années avec une très grande conscience professionnelle.

Pour combler des vides qui s'étaient produits ces deux dernières années, MM. W. Rutz, C. Cuhe et R. Schorro ont été engagés comme inspecteurs.

### Station d'essai des matériaux

En raison de son état de santé, M. Albert Troendle, ingénieur en chef de la Station d'essai des matériaux et de la Station d'étalonnage, s'est vu contraint de demander d'être prématurément mis à la retraite le 1<sup>er</sup> mai 1956, désir auquel il fut accédé. Normalement, il aurait dû attendre encore trois ans pour cela, mais il fut pendant près de 37 ans au service des Institutions de contrôle de l'ASE. Tout d'abord assistant technique à la Station d'essai des matériaux et à la Station d'étalonnage, sous la direction de M. F. Tobler, il fut nommé en 1921 adjoint et remplaçant de l'ingénieur en chef. A la mort de M. F. Tobler, le 9 avril 1940, M. Albert Troendle fut nommé directeur et ingénieur en chef de ces deux institutions par la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS, à partir du 1<sup>er</sup> juillet 1940.

Durant quatre décennies, dont 16 années en qualité de chef, M. Albert Troendle a consacré toute son énergie à la Station d'essai des matériaux et à la Station d'étalonnage, dont le développement fut considérable. C'est ainsi que la construction des nouveaux laboratoires dans le bâtiment se fit encore sous sa direction.

Nous lui réitérons également nos vifs remerciements pour sa longue activité au service des Institutions de contrôle de l'ASE.

Durant la période transitoire, notamment lors de la maladie de M. A. Troendle, ce fut M. H. Bühler, représentant de l'ingénieur en chef, qui assumait la direction des deux institutions. Que M. H. Bühler reçoive ici, pour la direction intérimaire de ces institutions, nos meilleurs remerciements. Pour succéder à M. A. Troendle, la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS désigna M. Andreas Gantenbein, ing. électr. diplômé EPF, vice-directeur des Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich, en qualité de nouvel ingénieur en chef de la Station d'essai des matériaux et de la Station d'étalonnage de l'ASE, avec entrée en fonction le 1<sup>er</sup> août 1956.

Par rapport à l'exercice précédent, le nombre des ordres reçus a légèrement diminué en 1956, de 1556 à 1488. Cette diminution d'environ 4,5 % concerne la catégorie III (Appareils domestiques et pour les métiers), la catégorie IV (Machines, transformateurs et condensateurs), ainsi que la catégorie V (Matériaux). Par contre, dans les autres catégories, telles que matériel d'installation,

lampes et luminaires, divers, les ordres ont été plus nombreux qu'en 1955. Le nombre des objets à essayer a augmenté de 9411 à 13 705, soit de 45 %. Cela signifie que le volume des travaux s'est fortement accru, surtout durant le second semestre, de sorte que les commettants devaient compter avec des délais d'exécution allant parfois jusqu'à 3 mois.

En ce qui concerne les différentes catégories, il y a lieu de mentionner ce qui suit:

#### I. Matériel d'installation

Par rapport à 1955, le nombre des matériels d'installation à essayer a augmenté de près de 50 %. Du fait qu'il a fallu en outre évacuer le local d'essais des appareils d'interruption, dispositifs de connexion à fiches, coupe-circuit et douilles de lampes, en raison du nouvel aménagement du local des machines, il en est résulté de longs retards dans l'exécution des ordres. En 1956, la tension a été portée de 145 V à 220/380 V, de sorte qu'il a été nécessaire de rebobiner tous les moteurs des dispositifs d'essais, ce qui a naturellement entravé le déroulement normal des essais. Le local aménagé provisoirement pour ces essais n'offre pas une place suffisante. Une exécution plus rapide des ordres reçus ne deviendra possible que lorsque les nouveaux laboratoires dans le bâtiment ouest pourront être occupés.

Le groupe chargé des essais des conducteurs isolés et des tubes d'installation fut occupé, durant le premier trimestre de l'exercice écoulé, à des travaux de transformation du laboratoire d'essais des huiles isolantes, notamment au démontage des tableaux de couplage et à leur remontage dans le local d'essais des conducteurs, ainsi qu'à la construction de l'installation d'essais à haute tension dans ce même local. Durant le second trimestre, d'importants ordres d'essais de conducteurs isolés purent déjà être exécutés pour trois fabricants suisses. Les essais d'admission se poursuivirent à la même cadence jusqu'à la fin de l'année, les essais de conducteurs importés constituant à peu près la moitié du travail. Vers la fin de l'année, on a pu commencer les essais de tubes d'installation en matières synthétiques, tout d'abord pour ceux en chlorure de polyvinyle dur, puis mi-dur.

Dans le *Laboratoire d'essais à haute tension de Letten*, les travaux se sont déroulés normalement; il y eut des ordres pour la Suisse et pour l'étran-

ger. Des clients montrèrent de l'intérêt pour l'essai de résistance aux tensions de choc sous pluie d'isolateurs à long fût et d'interrupteurs. 6000 isolateurs d'entreprises électriques usagés furent essayés pour se rendre compte s'ils pouvaient encore être utilisés. Des essais sous tensions de choc furent exécutés sur des transformateurs de mesure.

### II. Lampes et luminaires

Le régulateur à induction commandé n'ayant pu nous être livré qu'au mois de décembre, la plateforme pour les essais de durée de vie des lampes est demeurée hors service jusqu'à la fin de février 1956. Un service réduit de jour fut toutefois maintenu jusqu'à fin décembre avec un régulateur à induction provisoirement réparé. Ensuite, on a pu reprendre le service de jour et de nuit avec le nouveau régulateur à induction et l'autotransporteur. Durant l'exercice écoulé, 15 luxmètres et une cinquantaine de lampes à incandescence normales ont été étalonnés. En outre, environ 500 lampes à incandescence spéciales, 21 lampes à fluorescence et 8 lampes à vapeur de mercure à haute pression furent examinées périodiquement au photomètre. Les épreuves périodiques normales de l'année 1954 pourront probablement être achevées à la fin d'avril 1957. Les ordres de l'année 1955, qui concernent quelque 2000 lampes à incandescence, seront exécutés de mai à octobre 1957, de sorte que les 2000 lampes de l'année 1956 pourront être essayées à partir de novembre 1957.

### III. Appareils domestiques et pour les métiers, transformateurs de faible puissance, etc.

Le groupe chargé des essais de cette catégorie de matériels a été constamment très occupé pour toutes sortes d'appareils. A partir du 1<sup>er</sup> juillet 1956, les appareils domestiques à commande par moteur, tels que les aspirateurs de poussière, batteurs-mélangeurs, machines à coudre, machines à laver et réfrigérateurs, de même que les chauffe-eau à accumulation, étaient obligatoirement soumis aux essais, ce qui a occasionné un surcroît de travail dans ce domaine. La réponse à des demandes téléphoniques et par écrit a de nouveau pris passablement de temps, ainsi que les discussions au sujet d'essais et les conseils concernant les nouvelles constructions.

### IV. Machines, transformateurs et condensateurs

Par suite du plus grand nombre de condensateurs et de transformateurs de faible puissance à basse tension, le nombre des objets reçus a augmenté d'environ 4,5 %. L'essai partiel selon le projet de Prescriptions pour les condensateurs jusqu'à 314 Var a occasionné un surcroît de travail. Un nombre plus élevé que de coutume de manchons de raccordement pour basse et haute tension furent examinés principalement au point de vue de l'échauffement.

Les deux ingénieurs chargés des mesures à l'extérieur furent constamment occupés par des essais de réception de transformateurs et de générateurs, par des examens oscillographiques et des mesures

de puissance de machines, ainsi que par des essais diélectriques de câbles à haute tension. En 1956, le nombre des moteurs essayés a quelque peu diminué.

### V. Matériaux

Au cours des trois premiers mois de 1956, le laboratoire d'essais des huiles isolantes a été transformé et équipé. Les essais d'huiles fraîches se sont poursuivis comme de coutume, tandis que ceux d'huiles usées, pour se rendre compte si elles sont encore utilisables, furent un peu plus nombreux.

Les essais de matières isolantes moulées, en relation avec les essais exécutés par les autres groupes, eurent lieu comme de coutume. Les travaux expérimentaux au sujet de la réaction entre cuivre et chlorure de polyvinyle, lors du vieillissement de conducteurs, ont pu être achevés. On a également procédé à des essais détaillés de la chambre à aérosols pour essais climatiques, proposée par la Sous-commission 5 du CT 40.

### VI. Divers

Les piles, accumulateurs, ustensiles pour appareils électriques, etc., furent un peu plus nombreux, tant au point de vue des ordres, qu'à celui des objets à essayer.

Il y a lieu de mentionner ce qui suit au sujet du *département de la haute fréquence*, qui est chargé de la mesure des radioperturbations provoquées par des appareils pour les ménages, les métiers et l'industrie, ainsi que par du matériel à haute tension, des fréquences, des impédances à haute fréquence, des affaiblissements et amplifications, de l'étalonnage d'appareils pour mesures à haute fréquence, de l'étalonnage de fréquencesmètres, de recherches oscillographiques et de mesures au moyen de ponts:

Au début de 1956, le nouveau laboratoire d'essais à haute fréquence a été occupé. Ce laboratoire, qui comporte une enceinte blindée, permet de procéder aux mesures des tensions perturbatrices dans de bien meilleures conditions, car les perturbations étrangères, dues aux autres travaux de la Station d'essai des matériaux, sont complètement éliminées. Au cours de l'année, la gamme des fréquences a en outre été étendue et englobe maintenant un domaine allant de 10 Hz à 400 MHz.

En 1956, le nombre des mesures des tensions perturbatrices d'appareils pour les ménages, les métiers et l'industrie fut à peu près le même que l'année précédente. Des mesures de tensions perturbatrices de matériel à haute tension ont exigé 5 nuits. En outre, quelques mesures purent déjà être exécutées dans le domaine de la télévision et des ondes ultracourtes.

L'*atelier général* a été fortement mis à contribution par la confection de divers dispositifs, ainsi que par la révision de machines et appareils pour notre propre usage.

Le *bureau d'exploitation* s'est occupé, durant l'exercice écoulé, de l'établissement des plans et de l'exécution des travaux suivants:

Poste de transformation dans le sous-sol de l'ancien bâtiment, établissement d'installations provi-

soires, terminaison des locaux pour les essais du matériel et des conducteurs dans le bâtiment intermédiaire, des locaux d'essais dans le sous-sol et au rez-de-chaussée du bâtiment ouest, ainsi que du laboratoire d'essais à haute tension.

Durant l'exercice écoulé, outre le changement de l'ingénieur en chef, cinq employés et un apprenti ont quitté la Station d'essai des matériaux, tandis que huit nouveaux collaborateurs ont été engagés.

### Station d'étalonnage

La statistique de 1956, à la page 760, indique que le nombre des ordres reçus a passé de 2040 à 2100, soit une augmentation de 3 % sur l'exercice précédent. Les compteurs et les appareils de mesure furent de 5 % plus nombreux, les transformateurs de mesure furent à peu près du même nombre, tandis qu'il y eut environ 16 % de moins d'interrupteurs horaires à étalonner.

Il y a lieu de noter ce qui suit au sujet des différentes catégories:

#### a) Compteurs

Le bureau de vérification 16 a eu constamment à faire. Il a procédé à la révision de 7750 compteurs monophasés et polyphasés (529 de plus qu'en 1955), ainsi qu'à l'étalonnage officiel de 10 943 appareils de mesure (3722 de plus). Cet accroissement relativement considérable était dû au fait que des entreprises électriques nous ont remis 2500 nouveaux compteurs provenant de fabriques.

#### b) Interrupteurs horaires

Nos ateliers de réparation ont reçu 97 interrupteurs horaires, c'est-à-dire 16 de moins que l'année précédente.

#### c) Appareils de mesure électriques

En 1956, les appareils de mesure électriques à reviser et à étalonner furent beaucoup plus nombreux: 1579 au lieu de 1363 en 1955 (augmenta-

tion 16 %) à reviser et 1830 au lieu de 1552 (augmentation 18 %) à étalonner. Grâce aux nouveaux aménagements des ateliers, les délais d'exécution ont pu être réduits. Au cours du quatrième trimestre, le nombre des appareils enregistreurs a diminué, tandis que celui des appareils indicateurs a augmenté.

#### d) Transformateurs de mesure

Par rapport à l'année précédente, le nombre des transformateurs de courant, transformateurs de tension et groupes de mesure, étalonnés officiellement ou non, a passé de 1862 à 2163 (augmentation de 16 %), ce qui constitue un nouveau maximum.

Les essais de transformateurs ou groupes de mesure chez des clients furent si nombreux, que notre personnel normal se trouva insuffisant et qu'il fallut engager un nouveau technicien pour suppléer à l'ingénieur chargé de ces essais. Il serait toutefois désirable que nous ayons un plus grand nombre de compteurs à contrôler chez les clients.

Outre le changement de l'ingénieur en chef, la Station d'étalonnage a dû enregistrer le départ d'un mécanicien d'appareils et d'un mécanicien de compteurs, qui ne purent être remplacés qu'en 1957. En outre, comme cela vient d'être dit, nous avons engagé un technicien pour les essais de réception, en la personne de M. E. Buchmann, technicien-électricien diplômé.

### Résultats des comptes

Le compte d'exploitation des Institutions de contrôle pour l'année 1956 boucle avec un excédent de recettes de fr. 3461.25, après les amortissements et les versements usuels pour le fonds de prévoyance du personnel, les outillages et les renouvellements.

Zurich, le 17 juin 1957.

Pour la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS

Le président de l'ASE: Prof. Dr. F. Tank

Le président de l'UCS: Ch. Aeschmann

## 1. Entwicklung des Starkstrominspektorates als Vereinsinspektorat

### Développement de l'Inspectorat des installations à courant fort comme organe de l'Association

Tabelle 1a, Anzahl der Verträge — Nombre des contrats

	1952	1953	1954	1955	1956
Abonnenten — Abonnés					
a) Elektrizitätswerke — entreprises électriques . . . . .	543	540	550	554	552
b) industrielle und andere Betriebe — entreprises industrielles et autres . . . . .	1010	1053	1084	1130	1157
Gesamtzahl der Verträge — Nombre total des contrats . . . . .	1553	1593	1634	1684	1709

Tabelle 1b, Einnahmen aus Abonnementsverträgen — Total des versements des abonnés

	1952	1953	1954	1955	1956
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
<b>Abonnenten — Abonnés</b>					
a) Elektrizitätswerke — entreprises électriques . . . . .	235 442.20	239 032.70	240 309.20	241 976.20	242 373.70
b) industrielle und andere Betriebe — entreprises industrielles et autres . . . . .	262 353.20	294 225.20	302 382.70	312 275.70	327 089.10
<b>Total der Einnahmen — Total des versements</b>	<b>497 795.40</b>	<b>533 257.90</b>	<b>542 691.90</b>	<b>554 251.90</b>	<b>569 462.80</b>
<b>Durchschnittliche Einnahmen pro. Vertrag — Versement moyen par contrat:</b>					
a) Elektrizitätswerke — entreprises électriques . . . . .	433.60	442.65	441.90	436.80	438.95
b) industrielle und andere Betriebe — entreprises industrielles et autres . . . . .	259.75	279.40	278.90	276.40	282.60

## 2. Tätigkeit des Starkstrominspektorates als Vereinsinspektorat

### Activité de l'Inspectorat des installations à courant fort comme organe de l'Association

	1952	1953	1954	1955	1956
<b>Zahl der Inspektionen bei Elektrizitätswerken — Nombre des inspections d'entreprises électriques . . . . .</b>	520	535	552	526	513
<b>Zahl der Inspektionen bei anderen Betrieben — Nombre des inspections d'autres exploitations . . . . .</b>	1262	1367	1418	1487	1527
<b>Gesamtzahl der Inspektionen — Nombre total des inspections . . . . .</b>	<b>1782</b>	<b>1902</b>	<b>1970</b>	<b>2013</b>	<b>2040</b>

## 3. Tätigkeit des Starkstrominspektorates als eidgenössische Kontrollstelle

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

	1952	1953	1954	1955	1956
<b>Zahl der eingereichten Vorlagen — Nombre de projets présentés . . . . .</b>	2274	2363	2556	2590	2868
<b>Zahl der eingereichten Enteignungsbegehren — Nombre de demandes d'expropriation . . . . .</b>	15	4	6	10	12
<b>Zahl der unabhängig von Enteignungsbegehren durchgeführten Inspektionen vollendeter Anlagen — Nombre d'inspections exécutées indépendamment de questions d'expropriation . . . . .</b>	927	873	1125	924	989
<b>Zahl der Inspektionsberichte — Nombre de rapports d'inspections . . . . .</b>	687	775	764	773	685

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

Prüfgegenstände — Objets	Anzahl — Nombres des			
	Aufträge Ordres		Muster Echantillons	
	1955	1956	1955	1956
I. Installationsmaterial — Matériel d'installation . . . . .	441	443	5704	8469
II. Lampen und Beleuchtungskörper — Lampes et luminaires . . . . .	83	86	757	2255
III. Apparate für Haushalt, Gewerbe usw. — Appareils domestiques, pour les artisans, etc.	616	563	857	849
IV. Maschinen, Transformatoren und Kondensatoren — Machines, transformateurs et condensateurs . . . . .	165	157	1179	1232
V. Materialien — Matériaux . . . . .	223	207	863	845
VI. Diverses — Divers . . . . .	28	32	51	55
	1556	1488	9411	13 705

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

Prüfgegenstände — Objets	Anzahl — Nombres des					
	Aufträge Ordres		Apparate — Appareils			
			geprüft essayés		davon revid. dont révisés	
1955	1956	1955	1956	1955	1956	
I. Zähler — Compteurs . . . . .	602	632	9679	10943	7221	7705
II. Schaltuhren — Interrupteurs horaires . . . . .	48	40	113	97	113	97
III. Messinstrumente — Instruments de mesure . . . . .	963	1002	1552	1830	1363	1579
IV. Messwandler — Transformateurs de mesure . . . . .	427	426	1862	2163	—	—
	2040	2100	13206	15 033	8697	9426

Betriebsrechnung für das Jahr 1956 und Budget für 1958 — Compte d'exploitation pour l'année 1956 et Budget pour 1958

	Starkstrominspektorat Inspectorat des installations à courant fort			Materialprüfanstalt Station d'essai des matériaux			Eichstätte Station d'étalonnage			Total			Pos.
	Budget	Rechnung	Budget	Budget	Rechnung	Budget	Budget	Rechnung	Budget	Budget	Rechnung	Budget	
	1956	1956	1958	1956	1956	1958	1956	1956	1958	1956	1956	1958	
Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	
<i>Einnahmen — Recettes</i>													
Saldo vom Vorjahr — Solde de l'année précédente	—	242.10	—	—	1 894.67	—	—	492.86	—	—	2 629.63	—	
Abonnemente: — Montant des abonnements:													
a) Elektrizitätswerke — Centrales d'électricité . .	1 144 000	145 424.20	145 000	5 000	3 076.60	3 000	91 000	93 872.90	93 800	240 000	242 373.70	241 800	1
b) Industrielle und andere Betriebe — Exploitations industrielles et autres . . . . .	305 000	327 089.10	316 000	—	—	—	—	—	—	305 000	327 089.10	316 000	
Prüfgebühren und Expertisen — Taxes pour l'essai des appareils et expertises. . . . .	2 20 000	33 177.25	32 000	520 000	723 852.10	680 000	322 000	418 051.20	414 500	862 000	1 175 080.55	1 126 500	2
Beiträge — Contributions . . . . .	3 52 000	57 101.85	55 000	76 000	79 333.35	75 000	4 000	4 000.—	4 000	132 000	140 435.20	134 000	3
Vertragliche Leistung des Bundes an das Starkstrominspektorat — Contribution fédérale à l'Inspectorat	4 50 000	50 000.—	100 000	—	—	—	—	—	—	50 000	50 000.—	100 000	4
Gebühren für Planvorlagen — Emoluments pour les projets d'installations. . . . .	5 260 000	359 475.—	321 000	—	—	—	—	—	—	260 000	359 475.—	321 000	5
Diverse Einnahmen — Recettes diverses . . . . .	6 1 000	3 047.60	2 500	—	—	—	—	—	—	1 000	3 047.60	2 500	6
<b>Total</b>	<b>832 000</b>	<b>975 557.10</b>	<b>971 500</b>	<b>601 000</b>	<b>808 156.72</b>	<b>758 000</b>	<b>417 000</b>	<b>516 416.96</b>	<b>512 300</b>	<b>1 850 000</b>	<b>2 300 130.78</b>	<b>2 241 800</b>	
<i>Ausgaben — Dépenses</i>													
Entschädigung an die Gemeinsame Verwaltungsstelle													
Indemnität payée à l'Administration commune . .	11 13 000	17 000.—	17 000	12 000	17 000.—	18 500	11 000	11 000.—	12 500	36 000	45 000.—	48 000	11
Gehälter und Löhne — Appointements . . . . .	12 620 000	681 388.95	695 000	400 000	406 780.55	468 000	300 000	309 711.60	348 000	1 320 000	1 397 881.10	1 511 000	12
Reisespesen — Frais de voyage . . . . .	13 86 000	92 397.85	95 000	8 000	4 699.05	7 000	1 000	377.60	800	95 000	97 474.50	102 800	13
Versicherungen, Pensionskasse — Assurances, caisse de pensions . . . . .	14 50 000	97 482.60	70 000	30 000	57 990.40	56 000	25 000	29 367.45	32 000	105 000	184 840.45	158 000	14
Lokalmiete, Heizung, Beleuchtung, Reinigung usw.— Loyer des locaux, chauffage, éclairage, nettoyage, etc. . . . .	15 19 000	20 730.20	40 500	53 000	53 000.—	113 500	35 000	63 000.—	63 000	107 000	136 730.20	217 000	15
Betriebsstrom — Courant électr. pour l'exploitation	16 —	—	—	12 000	10 139.90	15 000	3 000	2 823.35	3 000	15 000	12 963.25	18 000	16
Materialien — Matériaux . . . . .	17 —	—	—	20 000	36 430.62	15 000	27 000	40 094.07	38 000	47 000	76 524.69	53 000	17
Bureau-Unkosten, Porti, Telefon usw. — Frais de bureaux, ports, téléphone, etc. . . . .	18 26 000	41 004.20	35 000	12 000	13 881.50	13 000	5 000	7 226.30	7 000	43 000	62 112.00	55 000	18
Diverse Unkosten — Frais divers . . . . .	19 —	—	—	12 000	12 800.40	15 000	8 000	10 589.70	5 000	20 000	23 390.10	20 000	19
Mobiliar, Werkzeuge und Instrumente — Mobilier, outillage, instruments. . . . .	20 5 000	4 397.85	5 000	10 000	148 062.10	15 000	2 000	21 490.39	3 000	17 000	173 950.34	23 000	20
Rücklagen für Erneuerungen usw. — Versement au fonds de renouvellement . . . . .	21 —	—	—	20 000	30 000.—	10 000	—	10 000.—	—	20 000	40 000.—	10 000	21
Vorbereitende Studien und Versuche für Normalien, Leitsätze usw. — Etudes préparatoires et essais pour les normes, recommandations, etc. . . . .	22 13 000	13 137.50	13 000	4 000	2 665.40	3 000	—	—	—	17 000	15 802.90	16 000	22
Personalfürsorge — Prévoyance pour le personnel .	23 —	7 500.—	1 000	8 000	13 500.—	9 000	—	9 000.—	—	8 000	30 000.—	10 000	23
<b>Total</b>	<b>832 000</b>	<b>975 039.15</b>	<b>971 500</b>	<b>601 000</b>	<b>806 949.92</b>	<b>758 000</b>	<b>417 000</b>	<b>514 680.46</b>	<b>512 300</b>	<b>1 850 000</b>	<b>2 296 669.53</b>	<b>2 241 800</b>	
Mehrbetrag der Einnahmen — Excédent des recettes		517.95			1 206.80			1 736.50			3 461.25		

**Bilanz der Technischen Prüfanstalten des SEV am 31. Dezember 1956**  
**Bilan des Institutions de Contrôle de l'ASE au 31 décembre 1956**

	Fr.	Fr.		Fr.	Fr.
<b>AKTIVEN — ACTIF</b>			<b>PASSIVEN — PASSIF</b>		
<b>Umlaufvermögen — Capitaux circulants:</b>			<b>Fremdkapital — Fonds provenant de tiers:</b>		
Kasse — Caisse ... ..	5 854.28		Lieferanten — Fournisseurs ... ..	52 196.25	
Postcheck — Compte de chèques postaux ... ..	47 846.91		Übrige Kreditoren — Créanciers divers ... ..	294 689.20	
Konto-Korrent mit SEV — Compte-courant ASE ...	926 005.70		Bankschulden — Dettes bancaires ... ..	4 140.—	
Kundenguthaben — Débiteurs-clients ... ..	198 030.05		Transitorische Passiven — Passifs transitoires ...	9 871.—	360 896.45
Übrige kurzfristige Forderungen — Créances diverses à court terme ... ..	118 447.46				
Material — Matériaux ... ..	1.—		<b>Eigenkapital — Fonds propres:</b>		
Transitorische Aktiven — Actifs transitoires ...	2 485.—	1 298 670.40	Betriebskapital — Fonds de roulement ... ..	150 000.—	
			<b>Reserven — Fonds de réserve:</b>		
<b>Anlagevermögen — Capitaux fixes:</b>			Erneuerungsfonds — Fonds de renouvellement	820 000.—	
Maschinen, Transformatoren und Accumulatoren — Machines, transformateurs et accumulateurs	1.—		Baureserven — Réserves pour l'aménagement des laboratoires ... ..	265 000.—	
Instrumente und Apparate, Werkzeugmaschinen, Werkzeuge und Utensilien — Instruments et appareils, machines-outils et outillage ... ..	2.—		Personal-Unfallversicherungsfonds — Fonds pour l'assurance du personnel contre les accidents ... ..	62 000.—	
Mobiliar — Mobilier ... ..	1.—		Gewinnvortrag — Solde du compte d'exploitation	3 461.25	1 300 461.25
Wertschriften — Titres ... ..	362 683.30	362 687.30			1 661 357.70
		1 661 357.70	<b>Passive Ergänzungsposten — Passifs conditionnels:</b>		
<b>Aktive Ergänzungsposten — Actifs conditionnels:</b>			Kauttionen für Qualitätszeichen — Cautions pour marques de qualité ... ..		322 900.—
Kautions-Effekten — Dépôts de cautionnement ...		322 900.—			

## Commission de corrosion

### 33<sup>e</sup> rapport et comptes de l'année 1956

présentés à

la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux (SSIGE), Zurich,  
l'Union d'entreprises Suisses de Transport (UST), Berne,  
l'Association Suisse des Electriciens (ASE), Zurich,  
la Direction générale des Postes, Télégraphes et Téléphones (PTT), Berne, et  
la Direction générale des chemins de fer fédéraux (CFF), Berne.

#### Généralités

En 1956, la Commission de corrosion présentait la composition suivante:

#### Président:

*E. Juillard*, professeur à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne, Lausanne.

#### Membres de la Commission:

a) Délégués de la SSIGE:

*E. Bosshard*, directeur du Service des eaux de la Ville de Zurich, Zurich.

*H. Raeber*, secrétaire général de la SSIGE, Zurich.

b) Délégués de l'UST:

*O. Bovet*, directeur des Tramways de Neuchâtel, Neuchâtel.

*P. Payot*, directeur du Tramway Vevey-Montreux-Chillon-Villeneuve, Clarens.

c) Délégués de l'ASE:

*E. Juillard*, professeur à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne, Lausanne.

*H. W. Schuler*, ingénieur-conseil et privat-docent à l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich.

*A. Strehler*, directeur du Service de l'électricité de la Ville de Saint-Gall, Saint-Gall.

d) Délégués des PTT:

*H. Koelliker*, chef de la Section des mesures de protection et des services techniques de la Direction générale des PTT, Berne.

*H. Meister*, chef de service à la Section de l'essai des matériaux de la Direction générale des PTT, Berne.

e) Délégués des CFF:

*A. Borgeaud*, adjoint de l'ingénieur en chef de la Division des travaux de la Direction générale des CFF, Berne.

*P. Tresch*, chef de la Division des usines électriques de la Direction générale des CFF, Berne.

#### Office de contrôle:

(301, Seefeldstrasse, Zurich 8)

*O. Hartmann*, ingénieur, Zurich (chef de l'Office de contrôle).

La 38<sup>e</sup> séance de la Commission de corrosion s'est tenue le 11 septembre 1956, à Berne, sous la présidence de M. E. Juillard, Lausanne, président. Après l'approbation du rapport sur l'année 1955, des comptes de 1955 et du budget pour 1957, il fut décidé de tenir une séance technique à la fin de l'année. Cette séance a dû toutefois être reportée au début de janvier 1957.

#### Travaux exécutés par l'Office de contrôle

##### A. Investigations contractuelles et périodiques

1. *Chemin de fer Coire-Arosa*: Interprétation des résultats des mesures des investigations de 1955.
2. *Transports en commun de Zurich*: Poursuite des mesures périodiques de contrôle, nouveau calcul des conditions des courants de retour de diverses sous-stations de redresseurs.
3. *Plaine du Rhône*: Mesures complémentaires à Aigle, Monthey et Villars, en relation avec l'aménagement du drainage polarisé de canalisations de gaz et d'eau.

##### B. Investigations non contractuelles

Les investigations non contractuelles ont concerné 35 ordres, à savoir:

11 pour des canalisations d'eau,  
8 pour des citernes à essence ou à mazout,  
7 pour des câbles à haute tension,  
2 pour des chauffe-eau à accumulation,  
2 pour des installations frigorifiques et  
diverses investigations pour des câbles à basse tension,  
des câbles téléphoniques, une installation de mise à la terre,  
une presse à cellophane et une installation de voies ferrées.

Dans ce qui suit, nous exposerons quelques résultats d'investigations et problèmes particulièrement intéressants.

4. Pour les installations de trolleybus alimentées par plusieurs sous-stations, les Recommandations du CCIF stipulent que le pôle négatif des redresseurs ne doit être mis à la terre que dans une seule de ces sous-stations, ceci afin d'éviter que des canalisations et câbles enterrés (la mise à la terre ayant lieu normalement par le réseau de distribution d'eau) soient utilisés pour shunter le fil de contact négatif de l'installation de trolleybus et conduisent ainsi d'importants courants de traction, ce qui risquerait de produire de nettes zones de corrosion à certains endroits des réseaux de câbles et de canalisations. Un cas particulier est celui des réseaux mixtes trolleybus/tramways, où le fil de contact négatif des trolleybus est relié à la voie des tramways à des endroits appropriés. Même lorsque le pôle négatif des redresseurs dans les postes d'alimentation du réseau de tramways est isolé de la terre, les voies étendues constituent en quelque sorte une électrode de terre, de sorte que la ligne de contact des trolleybus peut être considérée comme étant mise à la terre, du fait du raccordement du fil de contact négatif aux voies des tramways.

Le cas suivant illustre les graves conséquences que cet état de choses peut provoquer lorsqu'il se produit une avarie dans la ligne de contact des trolleybus: A Zurich, le fil de contact négatif de la ligne de trolleybus 34 (Klusplatz-Witikon) est relié à la voie des tramways à la Klusplatz. Cette ligne de trolleybus est alimentée par la sous-station de redresseurs des tramways «Promenade», à partir de la Klusplatz, ainsi que par sa propre installation de redresseur «Eichhalde», qui travaille en parallèle avec la sous-station «Promenade», de 06 h 00 à 20 h 00, tandis qu'à partir de 20 h 00 jusqu'à la fin du service l'alimentation a lieu uniquement depuis «Promenade». Dans le bâtiment de la sous-station de redresseur «Eichhalde» se trouve également un poste de transformation et de distribution du Service de l'électricité de la Ville de Zurich, ainsi qu'une station de pompage du Service des eaux, d'où des câbles pilotes conduisent à deux réservoirs et dont les gaines de plomb sont en liaison métallique avec le système de mise à la terre de la station de pompage «Eichhalde». Des avaries dues à la corrosion ayant été constatées à l'un de ces câbles pilotes, ce qui devait provenir de la sortie de courants continus, on a procédé à une investigation qui montra que, durant le service de jour de la ligne de trolleybus, c'est-à-dire lorsque la sous-station de redresseur «Eichhalde» était en service, des courants de retour de la ligne de trolleybus s'écoulaient de la chaussée vers la terre de cette sous-station, en passant par la gaine du câble. A partir de 20 h 00, lorsque le redresseur d'Eichhalde était hors service et que la ligne de trolleybus était alimentée depuis la Klusplatz, c'est-à-dire depuis le réseau de tramways, des courants vagabonds s'écoulaient du système de mise à la terre de la sous-station «Eichhalde» en direction de la chaussée, par la gaine du câble. Du fait qu'ils devaient quitter cette gaine, pour revenir d'une façon ou d'une autre à la voie des tramways, ils étaient la cause des corrosions

constatées dans la gaine de plomb du câble pilote. Cela démontrait que le système de mise à la terre d'Eichhalde (transformateurs, redresseurs, poste de pompage) devait être en liaison avec la ligne de contact négative des trolleybus. Le pôle négatif de l'installation de redresseur était bien isolé de la terre de la sous-station, mais il y avait une liaison métallique dans le coffret de couplage «négatif» au poteau d'alimentation, entre la ligne de contact négative et le coffret, c'est-à-dire également avec le poteau en question. Celui-ci portant en outre quelques lignes aériennes à 380/220 V, il possédait une liaison à la terre. D'après le plan de mise à la terre de la sous-station, il était visible que cette terre était reliée à deux endroits au réseau de distribution d'eau, tandis qu'il n'y avait pas d'indications au sujet de la mise à la terre du poteau d'alimentation. Pour protéger provisoirement les câbles pilotes, on a séparé les gaines de plomb du système de mise à la terre. Quelque temps après, les lignes aériennes à 380/220 V partant du poteau d'alimentation de la ligne de trolleybus furent remplacées par une ligne souterraine, de sorte que la mise à la terre de ce poteau devint superflue et fut supprimée. Cela était d'autant plus justifié qu'une mesure de la terre du poteau d'alimentation avait montré qu'il était extrêmement probable qu'il y avait une liaison avec le réseau de distribution d'eau, c'est-à-dire une liaison indirecte entre le fil de contact négatif des trolleybus et la canalisation d'eau, par l'intermédiaire du coffret de couplage négatif et du poteau.

*Bien que la suite de la description concerne plutôt des questions de mise à la terre que de corrosion, nous l'indiquerons néanmoins, car elle permet de mieux comprendre ce qui s'est passé.*

Un beau jour, une perturbation se produisit sur la ligne de trolleybus 34, le fil reliant la ligne de contact négative à la voie des tramways pendant librement près du point d'alimentation de la Klusplatz. Peu après, on annonçait que le poteau d'alimentation d'Eichhalde était «en flammes». Effectivement, un violent arc s'était produit à ce poteau, de sorte que les deux coffrets de couplage de la ligne de contact des trolleybus avaient fondu et que le poteau lui-même était devenu incandescent jusqu'à une hauteur de deux mètres, ce qui avait roussi les arbustes voisins. Dès qu'un monteur de ligne aérienne eut rétabli la liaison à la ligne de contact négative à la Klusplatz, le poteau d'alimentation en question cessa de «brûler». Cet incident, qui paraissait tout d'abord assez mystérieux, s'expliquait comme suit: Du fait de l'interruption entre le fil de contact négatif et la voie des tramways, l'alimentation par la sous-station «Promenade» cessa, mais cela n'eut pas d'influence notable sur le service des trolleybus, car la sous-station «Eichhalde» continuait à fonctionner. Toutefois, à cause d'une course supplémentaire de midi, il se produisit un déclenchement dans la sous-station «Eichhalde», ce qui provoqua le grave incident en question. La ligne de contact des trolleybus se trouva alors sous tension de 600 V depuis le point d'alimentation de la Klusplatz, y compris le fil de contact négatif, par les combinateurs et les services auxiliaires des trolleybus. Au poteau d'alimentation d'Eichhalde, les gaines de plomb des deux câbles alimentant la ligne des trolleybus étaient en liaison métallique avec ce poteau, tandis qu'elles étaient reliées au système de mise à la terre dans la sous-station de redresseur. Le fait que ces gaines de plomb furent complètement fondues prouve qu'un fort courant de traction avait passé du poteau d'alimentation à la terre de la sous-station, par les gaines des câbles. Après que le plomb eut fondu, il s'est probablement produit un arc, du fait que le potentiel à l'endroit d'interruption était le même que celui de la ligne de contact. Lors de la réparation du dégât, la liaison métallique avec le fil de contact négatif ne fut plus rétablie dans le coffret de couplage négatif. Pour relier l'installation de redresseurs au poteau d'alimentation, on utilisa des câbles sans gaine de plomb. Grâce à ces mesures, un nouvel incident de ce genre ne pourra plus se reproduire à cet endroit, mais cela ne résout pas le problème proprement dit. On a en effet constaté que, malgré la mise à la terre (involontaire) de la ligne de contact négative des trolleybus au réseau de distribution d'eau, par les gaines des deux câbles d'alimentation, le disjoncteur de ligne du poste d'alimentation des tramways, situé à une certaine distance, n'avait pas fonctionné, de sorte que l'arc de court-circuit a pu se maintenir assez longtemps.

5. Dans les rapports des années précédentes, nous avons maintes fois signalé que de graves corrosions peuvent être produites par des courants de compensation de l'élément galvanique cuivre/fer ou cuivre/plomb, par exemple lorsqu'on utilise des plaques ou des rubans de cuivre pour les terres d'installations à courant fort ou de paratonnerres. On nous a souvent objecté que les spécialistes en matière de corrosion voient les choses un peu trop en noir, car d'innombrables électrodes de cuivre sont utilisées depuis des années sans que cela ait provoqué d'exceptionnelles corrosions de cette nature. Il est vrai que des dégâts ne se produisent pas dans chaque cas et ne donnent pas toujours lieu à des perturbations de service, car certaines influences extérieures produisent souvent une polarisation de ces éléments galvaniques, de sorte qu'un courant de compensation actif finit peu à peu par devenir nul. L'exemple suivant prouve toutefois que cela n'est pas toujours le cas. Dans un grand groupe de bâtiments d'école des environs de Zurich, on avait constaté qu'une canalisation d'eau installée 18 mois auparavant, entre l'école et le jardin voisin, présentait des avaries dues à la corrosion, qui furent tout d'abord annoncées au Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et Institut de recherches. Celui-ci se rendit compte qu'il s'agissait d'une corrosion électrolytique due à la sortie de courants continus et que cela concernait notre Office de contrôle. Etant donné que la salle de gymnastique de cette école renferme un poste de transformation avec câbles à haute et basse tension, nous avons tout d'abord supposé que des courants vagabonds de tramways passaient par les gaines de plomb de ces câbles dans le système de mise à la terre du poste, d'où ils pouvaient parvenir au bâtiment d'école, par la canalisation d'eau, et retourner ainsi dans le sol du jardin. Une mesure de contrôle dans le système de mise à la terre du poste de transformation montra effectivement la présence d'importants courants vagabonds provenant surtout d'un chemin de fer, dont le poste d'alimentation se trouvait toutefois sur l'autre rive du lac, à une distance de plus de 10 km. Des investigations plus approfondies montrèrent que, dans le poste de transformation, ces courants passaient simplement d'un câble à l'autre, une partie d'entre eux circulant également entre la canalisation d'eau principale et la terre du poste. Par contre, nous n'avions constaté dans la dérivation qu'un courant continu absolument constant d'environ 8 mA, aussi bien lorsque la terre du poste de transformation était reliée à la canalisation d'eau allant au bâtiment d'école, que lorsque cette liaison était interrompue. Nous avons alors remarqué que le bâtiment d'école possédait une vaste installation de paratonnerres aboutissant à 6 électrodes de cuivre et également reliée par deux lignes au réseau de distribution d'eau. De ces plaques de cuivre s'écoulaient des courants de compensation de l'ordre de 2 à 8 mA en direction des lignes de captation sur le toit, tandis que des courants de 8 mA circulaient dans les deux lignes de terre vers le réseau de distribution d'eau. Nous avons pu constater qu'un courant de 8 mA également, partant des électrodes de cuivre, s'écoulait vers le jardin de l'école par la dérivation. Cette dérivation étant entourée de jute asphalté, la sortie du courant vers le sol s'était concentrée à quelques endroits où l'enveloppe de jute était endommagée, de sorte que ce courant peu important avait néanmoins fini par perforer le tuyau de cette dérivation. A la suite de cette observation, nous avons proposé à la Commission de l'ASE pour la protection des bâtiments contre la foudre, qui procédait justement à une révision de ses «Recommandations», de stipuler dans celles-ci qu'il est recommandable d'utiliser du fer galvanisé au lieu de cuivre, dans tous les cas où une installation de protection contre la foudre est mise à la terre aussi bien par des électrodes artificielles que par le réseau de distribution d'eau.

6. A une séance de la Commission pour l'étude des questions de mise à la terre, au cours de laquelle on discuta de la mise à la terre d'installations électriques par un réseau de distribution d'eau comportant des tuyaux en matériau isolant, on apprit que dans différentes communes de Suisse orientale d'importantes parties du réseau, y compris les canalisations principales, sont en ciment d'amiante. Pour satisfaire aux conditions de la mise à la terre directe ou de la mise au neutre, un fil de cuivre d'une section de 50 mm<sup>2</sup> est tiré parallèlement à ces canalisations et est relié aussi bien au conducteur neutre du réseau électrique qu'aux tu-

yaux métalliques encore existants du réseau de distribution d'eau. Dans ce cas, il existe théoriquement un danger de corrosion par les courants de compensation de l'élément galvanique cuivre/fonte de fer ou cuivre/plomb, lorsque des gaines de plomb de câbles sont reliées métalliquement à ce fil de cuivre auxiliaire depuis les branchements d'immeubles. Pour obtenir des indications sur l'ordre de grandeur de ces courants, l'Office de contrôle et l'Inspectorat des installations à courant fort (qui s'occupe de la question au point de vue de la sécurité des installations) ont procédé à des mesures de contrôle dans un réseau de ce genre. Il ne s'agissait toutefois que d'une canalisation de dérivation en tuyaux de ciment d'amiante d'une longueur d'environ 400 m, tandis que le reste du réseau du village consistait en tuyaux de fonte d'un diamètre intérieur de 150 mm. Parallèlement à cette canalisation en ciment d'amiante, un fil de cuivre de 8 mm de diamètre était raccordé par l'une de ses extrémités à la canalisation principale en fonte et par l'autre au conducteur neutre du réseau électrique, mis lui-même à la terre à plusieurs endroits des canalisations métalliques. Aux extrémités de ce fil auxiliaire s'écoulait un courant continu constant de 12 mA vers la canalisation en fonte et de 18 mA vers le conducteur neutre, courant qui retourne finalement dans le réseau de distribution d'eau. Tant qu'il s'agit de tuyaux de calibre de 150 mm, des corrosions ne sont guère à craindre, car la sortie du courant de ces tuyaux nus est répartie plus ou moins uniformément sur toute la surface des tuyaux. Les conditions sont toutefois plus défavorables lorsque des dériviatives de petit calibre, entourées de jute, partent à proximité d'une mise à la terre par la canalisation principale, comme cela est très souvent le cas. Une sortie de courant est alors concentrée à quelques endroits de la surface du tuyau, où l'enveloppe de protection est endommagée pour une raison ou une autre, de sorte que même des courants sans importance peuvent alors perforer complètement le tuyau en peu de temps. D'autres investigations auront lieu en 1957 dans des réseaux de distribution d'eau, où des fils auxiliaires beaucoup plus longs sont tirés parallèlement à des canalisations en ciment d'amiante.

7. Dans notre précédent rapport annuel, nous avons attiré l'attention, sous chiffre 8, sur le danger de corrosion par des courants vagabonds des Chemins de fer italiens, qui passent dans les voies des CFF aux gares de Chiasso et de Domodossola, d'où ils sont transportés fort loin dans notre pays. Nous avons indiqué diverses mesures de protection qui peuvent être appliquées selon les cas, afin de maintenir ces courants autant que possible éloignés des canalisations et câbles enterrés, ainsi que des installations de citernes. Depuis lors, un nouveau foyer de corrosion s'est établi en Suisse romande, qui exigera d'importantes investigations, pour pouvoir prendre les mesures de précaution qui s'imposent. Il s'agit de la ligne Bellegarde-Genève de la SNCF, qui est électrifiée depuis fin septembre 1956 en courant continu de 1500 V au fil de contact. Les conditions y sont en-

core plus défavorables, du fait que pour de mêmes charges remorquées les courants de traction sont à peu près deux fois plus intenses que dans le cas des Chemins de fer italiens, dont la tension au fil de contact est de 3000 V. En outre, il y a une sous-station avec zone de corrosion très caractérisée près de Vernier, où se trouvent de nombreuses et vastes citernes pour l'aéroport de Cointrin, près de la voie ferrée. A La Plaine également, tout près de la frontière, se trouve une grande installation de citernes. De plus, cinq câbles principaux du Service de l'électricité de Genève partant de l'usine hydroélectrique de Verbois longent sur une distance de 500 m la voie ferrée, qui présente à cet endroit un potentiel par rapport à la terre variant de +20 à -20 V selon le trafic, ce qui compliquerait grandement une protection cathodique de ces câbles. En 1956, nous n'avons pu que procéder à quelques mesures de potentiel, à titre d'orientation; les investigations proprement dites auront lieu en 1957.

**Appareils de mesure**

Durant l'exercice écoulé, nous avons fait l'acquisition de quatre bobines de filtrage pour les millivoltmètres unipivot et l'ampèremètre enregistreur, afin de pouvoir tenir écartés de ces appareils de mesure les courants alternatifs de traction qui pourraient se présenter lors de mesures de courants vagabonds dans des canalisations, gaines de câbles et voies ferrées.

**Appartenance à des institutions internationales**

La Commission de corrosion est devenue membre étranger du CEBELCOR (Centre Belge d'Etude de Corrosion). Elle avait également demandé à devenir membre de la Fédération Européenne de Corrosion (FEC). Selon son règlement, cette Fédération ne peut toutefois admettre comme membres que des associations scientifiques s'occupant de questions de corrosion, mais non des communautés de travail de ces associations, comme cela est le cas de la Commission de corrosion. La SSIGE et l'ASE faisant maintenant partie de la FEC, la Commission de corrosion sera suffisamment tenue au courant des résultats des réunions techniques et autres manifestations de la FEC et elle aura également l'occasion de participer à celles-ci.

**Finances**

Le compte d'exploitation boucle avec un solde actif de fr. 2570.90. Un montant de fr. 2500.— sera versé au fonds de compensation, qui atteint ainsi à la fin de l'exercice fr. 3502.—. Le solde de fr. 70.90 sera reporté à compte nouveau. Le fonds de renouvellement, auquel il a été versé fr. 280.— et dont on a retiré fr. 252.20, atteint un montant de fr. 3524.75.

Pour la Commission de corrosion

Le président:  
E. Juillard

**I. Compte d'exploitation 1956 et budget 1958**

	Budget 1956 fr.	Compte 1956 fr.	Budget 1958 fr.
<b>Recettes</b>			
Solde actif de l'exercice 1955 ... ..		7.45	
Cotisations des 5 «associations» ... ..	14 000.—	14 000.—	14 000.—
Subventions de 5 entreprises industrielles ... ..	5 000.—	5 000.—	5 000.—
Travaux exécutés par l'Office de contrôle pour le compte de tiers ... ..	17 000.—	14 295.—	17 000.—
Divers ... ..	—	400.—	—
	<b>36 000.—</b>	<b>33 702.45</b>	<b>36 000.—</b>
<b>Dépenses</b>			
Traitements et assurances, salaires du personnel auxiliaire (y compris la comptabilité) ... ..	27 000.—	20 618.—	27 000.—
Frais de voyage et de transport ... ..	7 000.—	6 474.—	7 000.—
Frais de bureau (loyer, téléphone, ports, matériel) ... ..	1 400.—	1 382.80	1 400.—
Frais d'exploitation pour essais ... ..	—	1 137.60	—
Frais d'exploitation et d'entretien des instruments ... ..	300.—	338.60	300.—
Versements au fonds de renouvellement ... ..	300.—	280.—	300.—
Versement extraordinaire au fonds de compensation ... ..	—	2 500.—	—
Divers (intérêts à l'ASE, etc.) ... ..	—	900.55	—
Solde actif ... ..	—	70.90	—
	<b>36 000.—</b>	<b>33 702.45</b>	<b>36 000.—</b>

## II. Bilan au 31 décembre 1956

<i>Actif</i>	fr.	<i>Passif</i>	fr.
Equipements pour le contrôle des joints, la mesure du courant dans le sol et l'exécution automatique d'essais ...	1.—	Fonds de renouvellement ... ..	3 624.75
Travaux à facturer ... ..	9 160.—	Fonds de compensation ... ..	3 502.—
Débiteurs ... ..	9 855.—	Compte courant de l'ASE ... ..	11 818.35
		Solde actif du compte d'exploitation ...	70.90
	19 016.—		19 016.—

## III. Fonds de renouvellement

<i>Recettes</i>	fr.	<i>Dépenses</i>	fr.
Solde au 1 <sup>er</sup> janvier 1956 ... ..	3 596.95	Achat d'instruments ... ..	252.20
Versements 1956 ... ..	280.—	Solde au 31 décembre 1956 ... ..	3 624.75
	3 876.95		3 876.95

## IV. Fonds de compensation

<i>Recettes</i>	fr.	<i>Dépenses</i>	fr.
Solde au 1 <sup>er</sup> janvier 1956 ... ..	1 002.—	Solde au 31 décembre 1956 ... ..	3 502.—
Versement à la charge de l'excédent des recettes du compte d'exploitation 1956	2 500.—		
	3 502.—		3 502.—

## Rapport de vérification des comptes de 1956 de la Commission de corrosion [traduction]

Les comptes de 1956 de la Commission de corrosion ont été vérifiés le 3 juillet 1957, par l'un de nos réviseurs.

Après le versement prévu de fr. 2500.— au Fonds de compensation, à titre de mise extraordinaire, le compte d'exploitation présente encore un excédent des recettes de fr. 70.90. Les débiteurs transitoires figurant au bilan pour fr. 9160.— concernent des travaux non encore facturés des années 1950 (fr. 140.—), 1954 (fr. 2020.—), 1955 (fr. 2260.—) et 1956 (fr. 4740.—).

Le solde du Fonds de renouvellement de fr. 3624.75 n'a que peu varié par rapport à celui de l'exercice précédent.

Le solde du Fonds de compensation s'élèvera à fr. 3502.— après le versement proposé de fr. 2500.—, provenant de l'excédent des recettes du compte d'exploitation.

La comptabilité a été tenue clairement et les entrées concordent avec les documents comptables, comme notre réviseur a pu le constater en procédant à de nombreux pointages.

Nous vous proposons en conséquence d'approuver les comptes de l'exercice 1956 et d'en donner décharge au bureau qui a tenu cette comptabilité, en le remerciant pour le travail accompli.

Berne, le 4 juillet 1957

Le chef du Département des finances de la Direction générale de l'Administration des postes, télégraphes et téléphones:

Sauter

Propositions du Comité de l'ASE à la 73<sup>e</sup> Assemblée générale du 29 septembre 1957, à Genève

## N° 2: Procès-verbal

Le procès-verbal de la 72<sup>e</sup> Assemblée générale (ordinaire) du 6 octobre 1956, à Soleure (voir Bull. ASE 1956, n° 26, p. 1233...1236) est approuvé.

## N° 3: Rapport et comptes de l'ASE pour 1956

a) Sont approuvés, en donnant décharge au Comité: le rapport du Comité pour 1956 (p. 735)<sup>1)</sup>, le compte de l'ASE de 1956 et de la propriété de l'Association, le bilan au 31 décembre 1956 (p. 753 et 754) et les comptes du Fonds Denzler et du Fonds de la Commission d'études (p. 754);

b) L'excédent de dépenses du compte de l'Association, à savoir fr. 39 697.63 est amorti par la dissolution de la «Réserve pour travaux spéciaux» et par la réduction du capital.

<sup>1)</sup> Les chiffres des pages indiqués entre parenthèses se rapportent au présent numéro du Bulletin de l'ASE.

## N° 4: Rapport et compte du Bureau commun d'administration pour 1956

L'Assemblée générale prend connaissance du rapport et du compte du Bureau commun d'administration de l'ASE et de l'UCS pour 1956 (p. 768), approuvés par la Commission d'administration.

## N° 5: Rapport et compte des Institutions de contrôle de l'ASE pour 1956

a) Le rapport des Institutions de contrôle de l'ASE pour l'année 1956 (p. 755), ainsi que les comptes de 1956 (p. 761) et le bilan au 31 décembre 1956 (p. 756), présentés par la Commission d'administration, sont approuvés en donnant décharge à celle-ci.

b) L'excédent de recettes, à savoir fr. 3461.25, est porté à compte nouveau.

**N° 6: Comité Electrotechnique Suisse (CES)**

L'Assemblée générale prend connaissance du rapport du CES pour l'année 1956 (p. 742), approuvé par le Comité de l'ASE.

**N° 7: Comité Suisse de l'Eclairage (CSE)**

L'Assemblée générale prend connaissance du rapport et du compte du CSE pour l'année 1956, ainsi que du budget pour 1957 (p. 771 et 773, respectivement).

**N° 8: Commission de corrosion**

L'Assemblée générale prend connaissance du rapport et du compte de la Commission de corrosion pour l'année 1956, ainsi que du budget pour 1958 (p. 763).

**N° 9: Propriété de l'Association**

a) L'Assemblée générale prend connaissance du dépassement de fr. 525 000.— par rapport aux crédits alloués précédemment pour l'aménagement de la propriété de l'Association et l'approuve, en donnant décharge aux organes compétents.

b) L'Assemblée générale approuve le nouveau plan de financement, ainsi que la proposition concernant la couverture des frais annuels de la propriété de l'Association.

c) Le Comité de l'ASE est autorisé de porter la première hypothèque grevant la propriété de l'Association jusqu'à un montant maximum de fr. 2 500 000.—, au taux d'intérêts le plus bas qu'il sera possible, avec inscription au Registre foncier.

**N° 10: Budget du Bureau commun d'administration pour 1958**

L'Assemblée générale prend connaissance du budget du Bureau commun d'administration pour l'année 1958 (p. 771), approuvé par la Commission d'administration.

**N° 11: Budget des Institutions de contrôle pour 1958**

Le budget des Institutions de contrôle pour l'année 1958 (p. 761) est approuvé, sur proposition de la Commission d'administration.

**N° 12: Cotisations annuelles des membres**

a) Modification de l'article 6, quatrième alinéa, des statuts de l'ASE:

Le Comité propose d'insérer les mots «au plus», afin que le dit quatrième alinéa ait la teneur suivante:

«La cotisation des membres étudiants est au plus le 60 % de celle des membres individuels.»

b) Les cotisations des membres pour 1958 sont fixées comme suit, conformément à l'article 6 des statuts de l'ASE:

- I. Membres individuels . . . . . fr. 40.—
- II. Membres étudiants . . . . . fr. 18.—
- III. Membres collectifs:

Nombre de voix	Capital investi		Cotisation 1958 fr.
	fr.	fr.	
1	jusqu'à 100 000.—		90.—
2	de 100 001.—	à 300 000.—	150.—
3	„ 300 001.—	à 600 000.—	220.—
4	„ 600 001.—	à 1 000 000.—	330.—
5	„ 1 000 001.—	à 3 000 000.—	430.—
6	„ 3 000 001.—	à 6 000 000.—	640.—
7	„ 6 000 001.—	à 10 000 000.—	940.—
8	„ 10 000 001.—	à 30 000 000.—	1400.—
9	„ 30 000 001.—	à 60 000 000.—	2000.—
10	au-dessus de 60 000 000.—		2750.—

**N° 13: Budget de l'ASE pour 1958**

L'Assemblée générale approuve le budget de l'Association pour l'année 1958 (p. 753).

**N° 14: Nominations statutaires**

a) **Nomination de deux membres du Comité.** Les mandats de MM. R. Hochreutiner et E. Kronauer expirent à la fin de 1957. Ces deux membres font partie du Comité depuis 1952 et terminent ainsi leur deuxième période triennale. Ils sont rééligibles. Le Comité propose de réélire MM.:

R. Hochreutiner, directeur des Forces Motrices de Laufembourg, Laufembourg (AG), et

E. Kronauer, directeur général de la S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève,

pour une troisième période triennale.

b) **Nomination de deux contrôleurs des comptes et de leurs suppléants.** Le Comité propose de réélire les contrôleurs des comptes actuels, MM.:

C. Keusch, ing., chef d'exploitation de la Compagnie Vaudoise d'Electricité, Lausanne, et

H. Tschudi, administrateur-délégué et directeur de la S. A. H. Weidmann, Rapperswil (SG),

en qualité de contrôleurs des comptes, et M.

E. Moser, président du Conseil d'administration de la S. A. Moser, Glaser & Cie, Muttentz (BL),

en qualité de suppléant. Le second suppléant sera proposé lors de l'Assemblée générale.

**N° 15: Prescriptions, règles et recommandations**

Le comité demande que pleins-pouvoirs lui soient donnés de mettre en vigueur les prescriptions, règles et recommandations ci-après, dès que leurs projets publiés dans le Bulletin de l'ASE auront eu l'assentiment des membres et que les objections éventuelles auront été liquidées:

— Recommandations au sujet du réglage de vitesse des groupes turbine hydraulique — alternateur (modifications et compléments à apporter à la 1<sup>re</sup> édition de la Publ. 0205.1956);

— Règles et recommandations pour les liaisons en haute fréquence le long de lignes de transport d'énergie électrique à haute tension (modifications et compléments à apporter à la 1<sup>re</sup> édition de la Publ. 0203.1954);

— Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures (nouvelle édition);

— Spécification pour condensateurs au papier pour courant continu, Publication n° 80 de la Commission Electrotechnique Internationale, 1<sup>re</sup> édition (1956), comme Règles de l'ASE pour les condensateurs au papier pour courant continu, avec le domaine d'application stipulé dans l'Additif (Publ. 0213.1957 de l'ASE), le texte français étant considéré comme étant la teneur originale;

— Additif à la 1<sup>re</sup> édition (1956) de la Publication n° 80 de la CEI, Spécification pour condensateurs au papier pour courant continu (Publ. 0213.1957 de l'ASE).

## Rapport et proposition des contrôleurs des comptes de l'ASE à l'Assemblée générale de 1957

Le rapport et la proposition des contrôleurs des comptes de l'ASE seront publiés dans un prochain numéro du Bulletin.

## Bureau commun d'administration de l'Association Suisse des Electriciens (ASE) et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité (UCS)

### Rapport sur l'exercice 1956

présenté par la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS

#### 1. Généralités

La Convention entre l'ASE et l'UCS concernant leurs relations réciproques et l'administration de leurs organes communs est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1956. L'un des changements les plus importants qui résulte de cette nouvelle Convention est la réduction de 25 à 8 du nombre des membres de la Commission d'administration. Le Comité de direction a été supprimé, de même que le poste de délégué de la Commission d'administration. L'administration commune de l'ASE et de l'UCS a été dénommée Bureau commun d'administration.

#### 2. Commission d'administration

La Commission d'administration est l'organe supérieur des institutions communes de l'ASE et de l'UCS. Elle veille surtout à la coordination des intérêts communs des deux Associations. En 1956, sa composition était la suivante:

**Président:** M. Ch. Aeschmann, ing., Président de direction de l'Aar et Tessin S. A. d'électricité, Olten, président de l'UCS<sup>1)</sup>.

**Autres membres, MM.:**

*F. Tank*, D<sup>r</sup> h. c., professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich, président de l'ASE<sup>2)</sup>.

*A. Berner*, ingénieur en chef, Neuchâtel<sup>1)</sup>.

*E. Binkert*, ing., directeur du Service de l'électricité de la Ville de Lucerne, Lucerne, vice-président de l'UCS<sup>1)</sup>.

*E. Juillard*, D<sup>r</sup> h. c., professeur à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne, Lausanne, vice-président de l'ASE<sup>2)</sup>.

*A. Kasper*, ing., chef de section du Laboratoire de recherches et d'essais de la Direction générale des PTT, Berne<sup>3)</sup>.

*S. Nicolet*, ing., D<sup>r</sup> chem., sous-directeur de la Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents, Lucerne<sup>4)</sup>.

*H. Puppikofer*, ing., directeur des Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich<sup>2)</sup>.

Durant l'exercice écoulé, la Commission d'administration a tenu cinq séances pour s'occuper principalement de questions de personnel, d'administration et d'organisation. L'une des affaires les plus importantes fut la nomination d'un successeur à l'ingénieur en chef de la Station d'essai des matériaux et de la Station d'étalonnage, M. A. Troendle, qui avait demandé d'être prématurément mis à la

retraite, pour raison de santé. Nous réitérons ici à M. A. Troendle nos vifs remerciements pour son activité durant près de 37 ans au service des Institutions de contrôle de l'ASE. Son successeur a été désigné en la personne de M. A. Gantenbein, ing., directeur adjoint des Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich, qui est entré en fonction le 1<sup>er</sup> août 1956.

Afin de pouvoir remplir judicieusement ses multiples et importantes tâches, la Commission d'administration a procédé à une répartition interne des différents domaines d'activité. M. Ch. Aeschmann, président, s'est occupé surtout de questions de personnel et d'administration, M. F. Tank des affaires se rapportant à la propriété de l'Association et à son aménagement, M. H. Puppikofer des affaires des Institutions de contrôle.

En raison d'un surcroît de travail, M. Ch. Aeschmann a donné sa démission de président de la Commission d'administration pour la fin de l'exercice. M. H. Puppikofer, nommé président de l'ASE à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1957, a été désigné pour lui succéder. D'autre part, MM. F. Tank et E. Juillard cesseront de faire partie de la Commission d'administration, leurs mandats de membres du Comité de l'ASE expirant à la fin de 1956. Nous leur réitérons ici nos vifs remerciements pour leur active collaboration dans l'intérêt des institutions communes de l'ASE et de l'UCS. MM. M. Roesgen, directeur du Service de l'électricité de Genève, Genève, vice-président de l'ASE, et P. Waldvogel, directeur de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden, ont été désignés en qualité de nouveaux membres de la Commission d'administration et de représentants du Comité de l'ASE.

#### 3. Séances communes des deux Comités

Sous la direction de la Commission d'administration, les Comités de l'ASE et de l'UCS ont tenu deux séances communes durant l'exercice écoulé. La première fut consacrée à une orientation générale sur l'activité des Institutions de contrôle et sur l'aménagement de la propriété de l'Association. Lors de la seconde réunion, on discuta librement des possibilités d'une unification et d'une rationalisation dans la fabrication de certains matériels en Suisse. Ce sujet qui intéresse aussi bien l'industrie que les entreprises électriques sera poursuivi sous une forme appropriée.

<sup>1)</sup> Représentant du Comité de l'UCS.

<sup>2)</sup> Représentant du Comité de l'ASE.

<sup>3)</sup> Délégué par le Conseil fédéral, pour l'Inspectorat des installations à courant fort.

<sup>4)</sup> Délégué par la Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents, à Lucerne.

#### 4. Conférences communes des secrétaires et des ingénieurs en chef

A la demande de la Commission d'administration, les secrétaires des deux Associations et les ingénieurs en chef des Institutions de contrôle ont tenu périodiquement des conférences communes, dont le nombre fut de 12 durant l'exercice écoulé, pour discuter principalement d'affaires d'ordre administratif et de questions de construction.

#### 5. Bureau commun d'administration

En 1956, le Bureau commun d'administration eut également beaucoup à faire pour les travaux administratifs de la Commission d'administration, les Commissions communes, ainsi que pour la CEE et le Bulletin de l'ASE. Il fut en outre fortement sollicité par des travaux se rapportant à l'aménagement de la propriété de l'Association et à l'administration de cette propriété. Enfin, la vente des publications représente un important domaine de son activité.

Comme de coutume, le Service de la comptabilité a assumé la comptabilité de toutes les institutions de l'ASE et de l'UCS, de la Commission de corrosion et de la Commission de l'ASE et de l'UCS pour l'étude des questions relatives à la haute tension, dont les dépenses ont considérablement augmenté.

Au début de l'exercice écoulé, le personnel du Bureau commun d'administration comprenait 17 personnes, au lieu de 22, car cinq employés partis ne furent pas remplacés, du fait d'une rationalisation du travail. Par contre, il y a lieu de noter que le Service de la comptabilité continue à manquer de collaborateurs qualifiés.

#### 6. Commissions communes

Les collaborateurs techniques furent de nouveau constamment occupés aux travaux et à la conduite des affaires de la Commission pour les installations intérieures et du Comité Suisse pour la CEE.

Les travaux de revision des Prescriptions sur les installations intérieures s'achevèrent, durant l'exercice écoulé, par la remise à la Commission d'un premier projet complet par la sous-commission chargée de cette revision.

La sous-commission pour la revision des Prescriptions sur les installations intérieures (président: M. W. Werdenberg, Cossonay) a tenu deux séances plénières, le groupe de travail également deux séances et la commission de rédaction 19 séances. Elle a achevé provisoirement ses travaux, en remettant le premier projet complet à la Commission pour les installations intérieures.

La Commission suisse des applications électrothermiques (président: M. B. Bauer, Küssnacht) n'a pas tenu de séance plénière et les sous-commissions A (président M. U. V. Büttikofer, Soleure) et B (président M. E. Binkert, Lucerne) ne se sont pas non plus réunies.

Le Comité Suisse pour la Commission internationale de réglementation en vue de l'approbation de l'Équipement Électrique (CEE) (président: M. E. Binkert, Lucerne; travaux et conduite des affaires: Bureau commun d'administration) n'a pas encore pu être définitivement constitué. Les points de vue suisses au sujet de projets de Spécifications internationales ont été établis lors de 9 séances de groupes, comprenant une vingtaine de collaborateurs de l'industrie et d'autres représentants des milieux des entreprises électriques et des Institutions de contrôle de l'ASE. Ces points de vue et propositions furent diffusés internationalement par 13 documents. Les sujets traités furent: outils à moteur transportables, connecteurs pour usages industriels, connecteurs pour appareils électrodomestiques, disjoncteurs de protection de lignes, disjoncteurs de protection contre les contacts fortuits, luminaires et coussins chauffants. On s'est également occupé de spécifications générales pour le matériel, ainsi que de questions concernant la reconnaissance réciproque d'essais dans les différents pays membres de la CEE. La Suisse fut représentée aux deux réunions de la CEE à Helsinki et à Naples, chacune d'une durée de 11 jours, ainsi qu'à des entretiens préliminaires, à Munich, avec des spécialistes allemands. Durant l'exercice écoulé, le nombre des documents de la CEE examinés fut d'environ 250.

La Commission pour l'étude des questions de mise à la terre (président: M. P. Meystre, Lausanne) a tenu une séance en 1956. Comme précédemment, elle s'est surtout occupée de l'emploi de tuyaux non métalliques dans des réseaux de distribution d'eau. Outre les tuyaux en ciment d'amiante, on commence à utiliser de plus en plus souvent des tuyaux en matières synthétiques, principalement pour les dérivations d'immeubles. Les services des eaux, comme les services de l'électricité, sont d'avis que l'utilisation du réseau métallique des conduites d'eau est indispensable pour assurer d'une façon impeccable la mise à la terre ou la mise au neutre des installations électriques. Dans ce but, les réseaux principaux de distribution d'eau continueront à être constitués par des tuyaux métalliques, tandis que les branchements d'immeubles pourront être en tuyaux non métalliques, les mises à la terre d'installations électriques étant dans ce cas prolongées jusqu'à la conduite principale métallique. Afin d'établir des directives uniformes pour toute la Suisse, la Commission pour l'étude des questions de mise à la terre a élaboré une nouvelle teneur de la Convention entre la SSIGE et l'ASE relative à la mise à la terre d'installations électriques par l'intermédiaire de conduites de distribution d'eau. La nouvelle teneur de cette Convention sera tout d'abord soumise pour préavis aux Comités de l'ASE et de l'UCS, puis mise au net par la Commission des mises à la terre de la SSIGE et la Commission de l'ASE et de l'UCS pour l'étude des questions de mise à la terre, après quoi elle entrera en vigueur.

D'autre part, la Commission a pris note que, dans différentes localités de Suisse orientale, les réseaux de distribution d'eau sont en majeure partie, parfois même entièrement, constitués par des tuyaux non métalliques, mais que pour maintenir les conditions de mise au neutre un fil de cuivre nu de 50 mm<sup>2</sup> de section est tiré le long de ces conduites pour permettre d'y mettre à la terre les installations électriques intérieures, ce fil étant relié à différents endroits au conducteur neutre du réseau de distribution d'énergie électrique. La Commission de corrosion ayant émis des doutes quant à la possibilité d'un danger de corrosion par suite de la formation d'un élément galvanique entre ce conducteur nu en cuivre et des tuyaux métalliques de conduites d'eau encore existantes, l'Office de contrôle de la Commission de corrosion procédera, en 1957, dans quelques-uns de ces réseaux, à des mesures pour se rendre compte de la présence et de l'importance de courants de compensation éventuels.

La *Commission de médecins pour l'étude des accidents dus au courant fort* (président: M. F. Ringwald, Lucerne) n'a pas tenu séance durant l'exercice écoulé. MM. Fischer et Fröhlicher ont poursuivi leurs essais concernant la suppression de la fibrillation ventriculaire et le ressuscitemment après le passage de courants alternatifs à basse tension. La collecte entreprise de 1954 à 1956 par la Commission de médecins en vue du financement de ces essais a permis de réunir une somme de fr. 117 500.—. Nous réitérons ici aux entreprises nos vifs remerciements pour leurs contributions. M. Fr. Sibling, ing., remplaçant de l'ingénieur en chef de l'Inspectorat des installations à courant fort, qui devait prendre sa retraite à la fin de l'année, a donné sa démission de secrétaire de la Commission. Nous lui réitérons nos vifs remerciements pour sa précieuse activité durant de longues années. M. E. Homberger, inspecteur des installations à courant fort, a été désigné en qualité de nouveau secrétaire.

La *Commission de l'ASE et de l'UCS pour les nouveaux bâtiments* (président: F. Tank, Zurich) a tenu 4 séances. Elle s'est principalement occupée des plans, des devis et de l'exécution de la dernière étape des constructions et décidé des adjudications nécessaires qui rentraient dans sa compétence. Comme précédemment, M. A. Kleiner a assumé la direction des travaux. Au sujet de l'état de ceux-ci, des renseignements sont fournis par le rapport du Comité de l'ASE à l'Assemblée générale (voir page 741).

## 7. Assemblées générales

Les Assemblées générales de l'ASE et de l'UCS se sont tenues à Soleure. Comme de coutume, elles furent préparées par le Bureau commun d'administration. Pour de plus amples détails, voir le rapport du Comité de l'ASE, page 737. Le groupement des deux Assemblées générales le même jour a été approuvé par de nombreux membres. Par contre, d'aucuns ont regretté qu'il n'y ait pas eu d'excursions techniques, car les Assemblées générales sont souvent la seule occasion qu'ont beaucoup de membres de visiter d'intéressantes entreprises industrielles et installations d'usines électriques.

## 8. Finances

1. Pour juger du compte du Bureau commun d'administration, il y a lieu de considérer les répercussions de la nouvelle Convention passée entre l'ASE et l'UCS. Le compte de 1956 a en effet dû être établi en partie selon de nouveaux points de vue, qui n'étaient pas encore connus lors de la discussion du budget pour 1956.

Conformément à la décision prise par la Commission d'administration, d'entente avec les deux Comités, les excédents des dépenses ne seront plus répartis dans la proportion de 1 : 1 entre les deux Associations, à partir de 1956, mais à raison de 60 % pour l'ASE et 40 % pour l'UCS.

2. Le total du compte de 1956 du Bureau commun d'administration est d'environ fr. 3400.— inférieur à celui de 1955. Les frais de personnel ont diminué d'environ fr. 27 000.—. Les dépenses pour le Bulletin de l'ASE ont augmenté d'environ fr. 17 000.—, tandis que les recettes ont diminué d'environ fr. 1500.—. Par rapport à 1955, les contributions ordinaires des Associations ont pu être réduites de fr. 21 500.—. La rubrique du loyer comprend les loyers pour les Secrétariats des Associations. Pour 1957, il est prévu de procéder à une répartition entre les diverses institutions, au prorata des surfaces effectivement occupées.

Zurich, le 17 juin 1957

Pour la Commission d'administration de  
l'ASE et de l'UCS

Le président de l'ASE: *F. Tank*.

Le président de l'UCS: *Ch. Aeschimann*  
(président de la Commission d'administration de  
l'ASE et de l'UCS).

## Administration commune de l'ASE et de l'UCS

## Compte d'exploitation de l'exercice 1956 et budget pour l'année 1958

	Pos.	Budget 1956 fr.	Compte 1956 fr.	Budget 1957 fr.	Budget 1958 fr.
<b>Recettes</b>					
Solde de l'année précédente	1	—	361.91	—	—
Subvention ordinaire: a) de l'ASE	2a	82 000	113 700.—	170 000	208 800
b) de l'UCS	2b	82 000	75 800.—		
Indemnité des Institutions de contrôle de l'ASE pour la tenue de la caisse et de la comptabilité	3	36 000	45 000.—	45 000	48 000
Indemnité de la Section des achats de l'UCS pour la comptabilité	4	6 000	6 000.—	—	—
Vente de publications	5	57 000	57 548.85	51 000	53 000
Bulletin et annuaire	6	75 000	95 402.50	104 000	97 000
Travaux payés, resp. Commission de corrosion	7	24 000	20 473.—	22 000	22 000
Administration des immeubles et divers	8	8 000	11 404.20	15 000	17 000
		370 000	425 690.46	407 000	445 800
<b>Dépenses</b>					
Frais d'administration généraux	9	10 000	12 284.90	10 000	14 000
Personnel (traitements)	10	220 000	229 254.80	235 000	242 000
Frais de voyage du personnel	11	8 000	6 698.30	8 000	8 000
Caisse de pensions, assurances	12	24 000	23 761.35	20 000	24 000
Collaborateurs et aides intérimaires	13	10 000	10 892.95	10 000	10 000
Loyer	14	12 600	12 600.—	7 000	15 800
Mobilier	15	4 000	1 933.40	2 000	7 000
Frais de bureau (matériel de bureau, ports, téléphones, etc.)	16	17 000	19 173.15	16 000	16 000
Bulletin et annuaire	17	60 000	105 328.75	95 000	97 000
Bibliothèque	18	2 000	2 285.44	2 000	3 000
Essais et travaux spéciaux des Institutions de contrôle	19	400	—	—	—
Divers et imprévus	20	2 000	1 385.50	2 000	9 000
Excédent des recettes	21	—	91.92	—	—
		370 000	425 690.46	407 000	445 800

## Comité Suisse de l'Eclairage (CSE)

## Comité National de la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE)

## Rapport sur l'activité pendant l'exercice 1956

## Compte de 1956 et budget pour 1957

Le CSE se composait, en 1956, des membres suivants:

**Président:** M. Roesgen, ingénieur, Directeur du Service de l'électricité de Genève, délégué par l'ASE.

**Vice-président:** R. Spiesser, professeur au Technicum de Winterthour, Zurich, délégué par l'ASE.

**Secrétaire et trésorier:** H. Leuch, ingénieur, secrétaire de l'ASE, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

## Autres membres:

E. Bitterli, inspecteur fédéral des fabriques du III<sup>e</sup> arrondissement, Zurich, délégué par l'Office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail.

J. Guanter, ingénieur, fondé de pouvoir de l'Osram S. A., Zurich, délégué par l'ASE.

H. Kessler, éclairagiste, fondé de pouvoir de la Philips S. A., Zurich, délégué par l'Union Suisse des Eclairagistes (USE).

H. König, professeur, D<sup>r</sup>, Directeur du Bureau fédéral des poids et mesures, Berne, dont il est délégué.

A. Maag, Chef du Service de l'électricité de Meilen, délégué par l'Union des Centrales Suisses d'électricité (UCS).

F. Mäder, D<sup>r</sup>, expert scientifique du Bureau fédéral des poids et mesures, Berne, dont il est délégué.

Ch. Savoie, directeur des Forces Motrices Bernoises S. A., Berne, délégué par l'UCS.

L. Villard, architecte, Genève et Lausanne, délégué par la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes (SIA).

E. Wuhrmann, architecte, Zurich, délégué par la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes (SIA).

## Collaborateurs:

W. Bänninger, directeur adjoint de l'Elektro-Watt S. A., Zurich.

H. Goldmann, professeur, D<sup>r</sup> en médecine, directeur de la clinique ophtalmologique de l'Université de Berne.

W. Gruber, sous-directeur de la Rovo S. A., Zurich.

J. Loeb, ingénieur, Philips S. A., Genève.

R. Meyer, chef d'installation du Service de l'électricité de la ville de Zurich.

W. Mörkofer, D<sup>r</sup>, directeur de l'Observatoire physico-météorologique, Davos.

O. Rüegg, ingénieur, Baumann, Koelliker S. A., Zurich.

E. Schneider, directeur de la Lumar S. A., Bâle.

A. Cavelti, ingénieur, Station d'essai des matériaux de l'ASE, Zurich.

H. Weibel, chef de section de l'Office fédéral de l'air, Berne.

## A. Généralités

Au cours de l'année 1956, le CSE s'est réuni deux fois. A la première séance, il a pris connaissance du rapport et des comptes provisoires du Comité d'organisation de la 13<sup>e</sup> assemblée plénière de la CIE 1955 et a pris diverses décisions à ce sujet. Le Comité d'organisation a été remercié du grand travail accompli par tous ses membres et collaborateurs, puis s'est dissous.

Depuis deux ans environ, il est question, au sein du CSE, d'une réorganisation qui serait liée à la fondation projetée

d'une Société Suisse de l'Éclairagisme. Lors de ses deux séances, le CSE a discuté la nécessité d'une telle mesure et les rapports administratifs et techniques qui s'établiraient entre une nouvelle association d'éclairagistes et un CSE réorganisé. Eu égard à ces délibérations, on a renoncé à remplace, pour l'instant, MM. W. Trüb et A. Kleiner, démissionnaires, et E. L. Trolliet, décédé.

Il fut décidé d'organiser de nouveau à l'EPF, pour le semestre d'hiver 1956/57, un cours sur la technique de la lumière et de l'éclairage. Le colloquium sur les problèmes actuels de l'électrotechnique théorique et appliquée, dirigé par le professeur M. Strutt, directeur de l'Institut d'électrotechnique supérieure à l'EPF, fournit le cadre approprié. Les négociations et préparatifs se déroulèrent en 1956, le cours lui-même fut donné en janvier-février 1957. Ces exposés sont destinés avant tout aux professionnels et aux étudiants.

Le plus gros travail est fourni, tout au long de l'année, par les sous-commissions. Nous profitons de cette occasion pour rappeler ici encore, avec gratitude, le travail accompli avec tant de dévouement. Il convient d'insister à ce propos sur la nécessité, pour le CSE comme pour l'ASE, d'une collaboration active des commissions. Le 8 novembre 1956, les présidents des sous-commissions se réunirent sous la présidence de M. Roesgen, directeur, président du CSE, pour coordonner et développer leur activité. La sous-commission 1, recommandations, a fusionné, par décision du CSE, avec la sous-commission 2, lumière et vision, puis avec la sous-commission 3, éclairage naturel. Cette dernière fusion fut jugée nécessaire du fait que les «Recommandations pour l'éclairage», actuellement en préparation, concerneront aussi bien l'éclairage artificiel que naturel.

## B. Sous-commissions

### Sous-commission 1, recommandations

Président: M. Roesgen, directeur

Au cours de ces dernières années, une évolution profonde s'est dessinée dans le domaine de l'éclairage, plus particulièrement en ce qui concerne l'éclairage intérieur. Des sources de lumière nouvelles sont apparues sur le marché; la notion d'éclairage, qui semblait autrefois déterminante pour la qualité d'une installation, est peu à peu complétée, sinon remplacée, par celle de luminance; on s'efforce de définir un «facteur de confort» dépendant précisément du contraste des luminances; enfin, on recourt de plus en plus à la combinaison de la lumière naturelle et de la lumière artificielle, qu'autorise la couleur blanche des sources fluorescentes. D'autre part, les niveaux d'éclairage effectivement réalisés augmentent constamment et dépassent même les valeurs considérées autrefois comme simplement désirables.

Les anciennes «Recommandations», établies en 1939 par le CSE et retouchées en 1947, ne correspondent donc plus aux faits; elles doivent être refondues entièrement dans leurs conceptions aussi bien que dans leurs tables numériques.

A cet effet, le CSE a tout d'abord décidé de réunir dans une seule sous-commission les deux anciens groupes de travail «Recommandations générales» et «Eclairage naturel».

Ceci fait, la nouvelle sous-commission élargie s'est réunie à Berne le 2 novembre 1956, sous la présidence de M. M. Roesgen. L'étude des différents aspects du problème a été répartie entre un certain nombre de groupes de travail: groupe A «éclairage»; groupe B «contrastes, ombres, couleurs et éblouissement»; groupe C «rentabilité». Les chapitres «grands et unités photométriques» et «éclairage naturel» seront attribués plus tard.

Le secrétariat du CSE s'est ensuite procuré la documentation étrangère utile aux travaux de la sous-commission et l'a fait parvenir aux membres des groupes de travail; ceux-ci ont donc tout en main et peuvent dès maintenant se mettre à la tâche, à la vérité fort complexe.

### Sous-commission 4, vocabulaire

Président: M. H. König, professeur

La sous-commission 4 n'a pas siégé, car la mise à jour du projet de dictionnaire s'est déroulée sur le plan international. Il en sera question sous lettre C.

### Sous-commission 5, éclairage public

Président: R. Walther

Les quatre groupes de travail ont terminé une bonne partie des travaux préliminaires pour l'édition des nouvelles recommandations «Eclairage public». Quelques-uns de ces projets ont pu être mis au net lors de la séance plénière en juin 1956.

Le travail a été intense sur les tronçons d'essai de la Herzogenmühlestrasse, à Zurich, de la piste de vol à Dübendorf et de Hegnau-Gfenn. A l'exception des essais dans le brouillard — celui-ci, malheureusement, ne s'est présenté que rarement avec la densité voulue —, tous les essais fondamentaux d'ordre statique et dynamique prévus par la sous-commission ont pu être achevés. Leurs résultats, fort nombreux et intéressants, vont être évalués par l'Office des poids et mesures. Ils joueront un grand rôle dans la rédaction des nouvelles recommandations comme dans le développement de l'éclairage public en Suisse.

Quelques membres de la sous-commission ont eu l'occasion, au cours de l'exercice écoulé, de visiter en Suisse et à l'étranger des installations d'éclairage public, très intéressantes au point de vue technique et en partie nouvelles. Il s'ensuivit, au sein de la sous-commission, des discussions animées sur une exploitation aussi complète que possible de ces visites pour l'élaboration de nos recommandations.

En collaboration étroite avec le Bureau Suisse d'études pour la prévention des accidents, la sous-commission s'est mise à réunir les matériaux d'une statistique de l'influence de l'éclairage fixe sur les accidents nocturnes de la circulation. Cette action a obtenu quelques succès initiaux; l'étude des nombreuses réponses reçues a donné des résultats intéressants. Néanmoins, de nombreux questionnaires (on peut les obtenir au secrétariat du CSE) devraient encore être remplis par les usines électriques et envoyés au Bureau d'études pour la prévention des accidents.

### Sous-commission 6, instruction

Président: M. R. Spieser, professeur

En Suisse, comme dans d'autres pays, cette tâche doit être entreprise sur des bases nouvelles, car depuis que l'Office suisse d'éclairagisme a suspendu son activité, il manque un important facteur pour organiser des cours d'éclairagisme, des conférences, des excursions, etc. Pour le moment, la sous-commission observe l'évolution sur le plan international; elle n'a pas siégé en 1956.

### Sous-commission 7, éclairage des terrains de sport

Président: H. Kessler

En 1956, la sous-commission 7 a siégé quatre fois et s'est occupée spécialement de l'éclairage de patinoires, de terrains et de salles de gymnastique. Profitant de la saison des sports d'hiver, elle a étudié les directives pour l'éclairage des patinoires (patinage, hockey sur glace, curling). Des recommandations provisoires pour l'éclairage des patinoires ont pu être publiées et distribuées, pour discussions, à plusieurs intéressés.

Afin de réunir les expériences nécessaires à l'élaboration des diverses recommandations, la sous-commission a visité et mesuré une série de terrains de hockey sur glace en plein fonctionnement. Des membres ont participé à d'intéressants essais d'éclairage de places de sport. On a fait en outre les préparatifs nécessaires à un examen des divers modes d'éclairage d'un terrain de sport actuellement applicables.

Comme la sous-commission ne peut, faute de temps, visiter elle-même et mesurer toutes les installations d'éclairage de places de sport intéressantes pour elle, elle a établi divers questionnaires qui pourront être présentés aux constructeurs des installations, aux autorités ou aux usagers. Cela lui permettra de réunir la documentation nécessaire à la rédaction du texte définitif des recommandations.

### Sous-commission 8, éclairage des automobiles

Président: M. Ch. Savoie, directeur

Les démarches entreprises pour résoudre le grand problème des lumières antiéblouissantes ou feux de croisement européens et américains ont abouti, pour le moment, grâce

aux essais de comparaison organisés par la sous-commission 8 à la demande de la division de police du Département fédéral de justice et police. Ces essais statiques et dynamiques ont permis, en outre, de porter un jugement sur le nouveau «projecteur européen unifié» à faisceau-croisement asymétrique, sur le nouveau système des 4 lampes (2 lampes pour le feu route, 2 pour le feu de croisement), et sur les propriétés antiéblouissantes de ces types; on a pu comparer avec le système de projecteurs conventionnel.

Les démarches tendant à homologuer dans plusieurs Etats ce nouveau «projecteur européen unifié» ont été poursuivies activement. Les projets de contrat ont été mis à jour sous le patronage de la Commission économique pour l'Europe (CEE). Il est prévu de mettre ces contrats en vigueur pour le 1<sup>er</sup> mai 1957. La Suisse a été représentée à plusieurs séances par un membre de la sous-commission, délégué comme observateur.

Les démarches suivantes, notamment, ont été faites en 1956, auprès de la division de police du Département de justice et police:

a) Demande d'augmentation de l'éclairage du feu de croisement à la hauteur des projecteurs, mesuré à une distance de 25 m. Introduction de l'essai de type, pour lequel un schéma provisoire avec les valeurs minima et maxima des éclairagements a été établi.

b) Présentation d'une liste élaborée par l'Office fédéral des poids et mesures d'après des mesures photométriques détaillées. Cette liste comprend des lampes à incandescence et des réflecteurs susceptibles de combinaisons.

c) Proposition de monter des projecteurs américains sur autos, camions et motos.

d) Démarche concernant le montage de projecteurs européens sur autos, camions et motos, eu égard au chargement des véhicules. Elle se fonde sur de nombreux essais et mesures effectués en collaboration avec l'Office fédéral des poids et mesures et avec la commission d'experts de l'Association des chefs des services cantonaux des automobiles. La division de police du Département de justice et police a communiqué nos propositions sous forme de directives, par circulaire du 26 septembre 1956, aux directions des départements cantonaux compétentes pour les véhicules à moteur.

e) Rapport provisoire sur la question adressée par la division de police à la sous-commission au sujet de l'effet d'éclairage d'enjoliveurs à visière montés dans les projecteurs d'auto. Des essais ont été faits dans du brouillard artificiel en coopération avec l'Office fédéral des poids et mesures. Le rapport définitif sera rédigé lorsque des essais auront été faits dans du brouillard naturel.

L'Office fédéral des poids et mesures a examiné un certain nombre de feux stop et de feux rouges arrière, qui ont été mis en circulation par le Groupe de Travail Bruxelles dans plusieurs pays en vue de l'élaboration d'une méthode internationale pour les mesures de comparaison.

### C. Relations internationales

Vers le milieu de l'année écoulée, les Proceedings de la 13<sup>e</sup> assemblée plénière de la CIE, tenue à Zurich en 1955, ont été publiés. Les deux gros volumes, imprimés en Hollande, sont complétés utilement par un 3<sup>e</sup> tome en forme de fascicule, facile à manier, contenant uniquement les recommandations officielles dans trois des langues utilisées à la conférence (anglais, français, allemand). Le secrétariat a reçu de Suisse de nombreuses commandes, qu'il a liquidées dès l'arrivée du stock des Proceedings. Ceux-ci étaient attendus avec impatience, car on compte régler l'activité future, aussi bien sur le plan national qu'international, sur les décisions de ladite assemblée.

La CIE a réorganisé ses Technical Committees, au cours de l'année, en séparant les «Working-Committees» (comités de travail) et les «Reporting Secretariats». On a nommé «comités de travail» et désigné par la lettre «W» les comités qui exercent, dans leur champ d'activité, une influence sur le développement et les progrès de l'éclairage, et dans le domaine desquels une convention internationale devrait être réalisée. Quant aux «Reporting Secretariats» (secrétariats rapporteurs), désignés par la lettre S (anciens Technical

Committees), il suffit qu'ils rapportent sur les progrès réalisés en s'en tenant à l'essentiel.

Les comités de travail (W) ont été remaniés dans leur personnel. Chacun d'eux comprend, outre le président, un petit nombre d'experts, quelques membres correspondants et un secrétaire. La règle prescrit que chaque pays membre ne peut nommer qu'une personne comme président, expert ou membre correspondant d'un comité de travail. Plusieurs comités de travail ont commencé leur activité, sous la conduite de leur président et avec leur nouvelle organisation, depuis la 13<sup>e</sup> assemblée plénière. Quelques-uns ont publié des programmes de travail et des questionnaires. La Suisse préside les comités de travail W. 1.1, grandeurs, vocabulaire, et W. 4.1.1, enseignement de l'éclairagisme dans les écoles, etc.

Le comité de travail 4.1.1 compte entreprendre l'exécution des décisions prises à Zurich en 1955. A cette fin, la commission internationale de travail, composée d'un délégué d'Allemagne, de France, des Etats-Unis et de Suisse, en collaboration étroite avec les membres correspondants de 12 autres pays, s'efforcera de créer les bases matérielles et intellectuelles d'un enseignement plus étendu dans les milieux professionnels intéressés à l'éclairagisme. Quelques pays membres, seulement, possèdent une précieuse documentation (matériel d'enseignement et de démonstration; illustrations, etc.) qui malheureusement n'est pas disponible dans des Etats où l'industrie et l'enseignement de l'éclairagisme sont moins développés.

L'ancien groupe du vocabulaire, composé de MM. Walsh, Terrien, Reeb, König et Schindler, a mis le projet au net par correspondance, puis lors d'une séance de plusieurs jours en janvier 1957 à Paris. La remise du manuscrit au Bureau central, à Paris, ne tombe donc plus dans l'exercice 1956.

Une visite du D<sup>r</sup> D. B. Judd nous donna l'occasion de discuter les recherches les plus récentes dans le domaine de la colorimétrie et, en outre, l'importance de la normalisation des couleurs aux Etats-Unis.

Le Bulletin de la CIE a paru en deux fascicules sous son nouvel aspect; il succède aux «Harath-letters» (anciennes Halath-letters). A présent, le contenu tout entier est présenté en allemand, en français et en anglais.

### D. Compte du CSE pour 1956 Budget pour 1957

	Budget 1956 fr.	Compte 1956 fr.	Budget 1957 fr.
<i>Recettes:</i>			
Solde de l'exercice précédent . . . . .	1 814.30	1 814.30	1 006.20
Cotisations annuelles . . . . .	1 150.—	1 150.—	1 150.—
Intérêts . . . . .	130.—	133.15	133.80
Total	3 094.30	3 097.45	2 290.—
<i>Dépenses:</i>			
Cotisation annuelle du CSE à la CIE . . . . .	380.—	366.90	380.—
Divers et imprévus . . . . .	1 500.—	424.35	1 500.—
Réserve pour travaux spéciaux	—	1 300.—	—
Excédent des recettes . . . . .	1 214.30	1 006.20	410.—
Total	3 094.30	3 097.45	2 290.—

#### Etat de la fortune au 31 décembre 1956

<i>Actif:</i>		
Livret de dépôt . . . . .		Fr. 6 758.60
Avoir auprès de l'ASE . . . . .		Fr. 2 247.60
	Total	Fr. 9 006.20
<i>Passif:</i>		
Réserve pour travaux spéciaux, état au 31 décembre 1955 . . . . .	Fr. 6 700.—	
Réserve 1956 . . . . .	Fr. 1 300.—	Fr. 8 000.—
Solde (excédent des recettes, comme ci-dessus) . . . . .		Fr. 1 006.20
	Total	Fr. 9 006.20

### Remarques

1. Selon l'art. 15 des statuts du Comité du 11 novembre 1922, les frais du Bureau sont supportés par l'ASE.
2. Selon ce 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 désigné ces délégués.

Le CSE a approuvé ce rapport à sa séance du 3 mai 1957, ainsi que le compte pour 1956 et le budget pour 1957. Il saisit cette occasion pour remercier les membres et collaborateurs, les administrations et les entreprises qui l'ont soutenu au cours de l'exercice écoulé et ont participé à ses travaux. Il espère pouvoir compter encore à l'avenir sur une coopération aussi active.

Le président: M. Roegen  
Le secrétaire: Leuch

## Commission de l'ASE et de l'UCS pour l'étude des questions relatives à la haute tension (FKH)

### Rapport sur l'exercice 1956

En 1956, la FKH s'est occupée des travaux suivants:

1. Aménagement de la station d'essais de Däniken;
2. Essais sur commande à Däniken, à Mettlen et dans des installations;
3. Mesures de la foudre au Monte San Salvatore.

#### 1. Aménagement de la station d'essais de Däniken

Durant l'exercice écoulé, le deuxième générateur de choc mobile pour une tension de choc de 800 kV avec une énergie de 40 kW environ a été mis en service. Ce générateur construit par la S. A. Emile Haefely & Cie, Bâle, est extrêmement ramassé, de façon à permettre le maximum d'énergie de choc, tout en observant le gabarit admissible pour la circulation routière. Par rapport au premier générateur de choc, ce deuxième se distingue par une tension croissant verticalement, de sorte que le véhicule n'a pas besoin d'être isolé de la terre durant le service et que le générateur est plus rapidement prêt à fonctionner.

A la suite de longues études préliminaires, le générateur de choc fixe a pu être commandé à la Fabrique de condensateurs de Fribourg. Sa tension à vide sera de 2,4 MV avec une énergie de 50 kW. Il sera facile d'en doubler l'énergie pour la même tension. Une série d'essais ont permis de résoudre les problèmes soulevés par le montage de ce générateur en plein air. L'éclateur de couplage et toute l'isolation pour la tension continue seront logés dans une «cage d'escalier» pouvant être aérée au moyen d'un ventilateur et chauffée, tandis que les condensateurs seront exposés aux intempéries. Ce générateur de choc sera probablement livré en automne 1957.

Pour le transformateur d'essais de 1000 kV, on a procédé à des essais de l'isolement dans les ateliers du fournisseur, la maison Moser-Glaser & Cie, Muttenz. Le délai de livraison n'a malheureusement pas pu être observé. Ce transformateur sera probablement livré également en automne 1957.

Dans le bâtiment de la station d'essais, un simple atelier a été aménagé avec les machines-outils reçues à titre de dons, ce qui a permis de procéder aux divers travaux de mécanique, ainsi qu'aux soudages, facilitant de ce fait l'entretien de la station.

#### 2. Essais sur commande

A la station d'essais de Däniken, on a procédé comme de coutume principalement à des essais de parafoudres. Ces essais doivent de plus en plus souvent être exécutés selon les Normes américaines, en vue de l'exportation. Les Normes de la NEMA exigent un choc rectangulaire d'une durée de 2000  $\mu$ s, ce qui nécessitera un dispositif spécial. Le nouveau transformateur permettra l'essai de parafoudres à très haute tension, en ce qui concerne la tension d'amorçage à 50 Hz.

Des essais de déclenchement à vide de transformateurs furent poursuivis systématiquement, mais n'ont pas encore pu être achevés. Une avarie survenue au transformateur a exigé de longs travaux de réparation.

D'autres essais concernèrent l'effet protecteur de cages de Faraday de différentes formes, dans le cas de coups de foudre directs.

On a également procédé à des essais, en vue d'empêcher un amorçage intempestif d'amorceurs électriques de mines par suite de coups de foudre. Ce problème présente encore actuellement de grandes difficultés dans les Hautes-Alpes, bien que l'on soit sur le point de trouver des solutions de principe.

Durant l'exercice écoulé, les essais systématiques des pertes par effet de couronne furent plus ou moins achevés et ont permis d'établir des «recettes» pour le calcul préalable des pertes et des tensions radioperturbatrices d'une ligne triphasée quelconque. Dans ce but, on a procédé à la mesure de toute une série de conducteurs câblés pour lignes à 220 et 380 kV, dans des conditions de pression atmosphérique correspondant à des altitudes de 400, 1500, 2500 et 3000 m, à l'état sec, par temps de brouillard et sous pluie. La conversion à la ligne des valeurs mesurées dans la masse s'opère, pour les pertes, en appliquant la loi de Potthoff. Par contre, la conversion des tensions radioperturbatrices n'est jusqu'ici possible qu'en se basant sur des comparaisons empiriques, mais la tension d'amorçage peut également être calculée à l'avance pour les tensions radioperturbatrices.

Des essais spéciaux de l'effet de couronne eurent lieu avec un conducteur câblé qui avait été enduit d'une peinture de camouflage pour des raisons de protection des sites.

Sur la plate-forme d'essais à haute puissance de la sous-station de Mettlen, trois ordres pour différents disjoncteurs ont été exécutés durant l'exercice écoulé. Il s'agissait en partie de nouveaux types et en partie de la question de la tension de rétablissement dans le réseau. Pour ces essais, on disposait d'une puissance unipolaire d'environ 1100 MVA, qui deviendra encore nettement plus grande, du fait des transformations de réseaux qui se poursuivent. Lors de ces essais, on a constaté que les transformateurs de courant usuels se comportent d'une façon insuffisante dans le cas de courants asymétriques de court-circuit, ce qui a donné lieu à des recherches théoriques et expérimentales approfondies, qui sont encore en cours. A l'occasion de ces essais de court-circuit, on a également mesuré la répartition de la tension au voisinage de la mise à la terre du poste de couplage de Mettlen.

Dans des installations électriques, le couplage de longues lignes à 220 kV des usines de la Maggia a été l'objet de nouveaux essais, qui ont pu être achevés avec succès. Un petit ordre concernait la mesure des variations rapides de la tension dans un grand poste de couplage, par suite du raccordement d'un puissant four électrique de fusion.

#### 3. Mesures de la foudre au Monte San Salvatore

En été 1956, les études de la foudre ont été poursuivies à l'aide de l'oscillographe électromagnétique et du dispositif d'enregistrement photographique. Pour remplacer l'ancien oscillographe cathodique, on a établi le projet d'un oscillographe à tubes scellés, mieux approprié aux manipulations

par du personnel peu compétent. Cet oscillographe a pu être commandé grâce au Fonds National et sera livré en été 1957.

Bien que le Tessin ait subi passablement d'orages en 1956, il n'y eut que peu de coups de foudre sur le Monte San Salvatore, de sorte que les résultats furent assez maigres. De grands efforts furent faits en ce qui concerne la technique photographique. Avec la collaboration de l'Institut de photographie de l'EPF (professeur Eggert), on est parvenu à de

meilleurs résultats au sujet des films et du réglage des objectifs. C'est ainsi qu'il fut possible de photographier, pour la première fois, la formation d'un éclair de bas en haut. En vue de la période d'orages de 1957, les dispositifs photographiques ont été améliorés le plus possible, ce qui permettra, espérons-le, de faire de nouvelles découvertes.

L'ingénieur chargé des essais:  
K. Berger

## L'agrandissement de l'aéroport de Genève-Cointrin

Par Pierre-F. Rollard, Genève

*Après un bref aperçu historique, l'auteur examine les exigences que posera aux aéroports la mise en service, d'ici quelques années, des avions longs courriers à réaction du genre DC 6 et Boeing 707. Puis il décrit les installations prévues dans ce but à l'aéroport de Genève-Cointrin, en insistant plus particulièrement sur la partie électrique.*

*Nach einer kurzen historischen Übersicht befasst sich der Autor mit den verschiedenen Anforderungen, die die nächste Inbetriebsetzung der neuen Düsenflugzeuge den Flugplätzen stellt. Es folgt eine Beschreibung der zu diesem Zweck in Genf-Cointrin vorgesehenen Anlagen, in der die elektrische Ausrüstung näher untersucht wird.*

L'utilisation des terrains situés au N-W du village de Cointrin pour en faire une place d'aviation remonte à l'année 1920; dès 1922, un trafic commercial reliait Genève à Paris, Lyon, Munich et Nuremberg. De ce temps-là, on ne parlait pas encore de pistes en dur et une surface gazonnée de 24 hectares suffisait à l'exploitation. Cointrin disposait d'un poste émetteur-récepteur de télégraphie sans fil et d'un radiogoniomètre.

Il faut attendre jusqu'en 1937 pour voir la première piste en béton de 405 m de long et 21 m de large. Celle-ci devint cependant bien vite insuffisante et, en pleine guerre, les autorités genevoises décidèrent de construire une nouvelle piste, en béton également, de 1065 m par 50 m. Le programme d'extension de Cointrin prévoyait encore un dispositif complet d'éclairage du terrain, la construction de nouvelles installations radio-électriques et d'une aérogare digne de ce nom. C'est ainsi que dès la fin des hostilités 1939...1945, Genève-Cointrin fut la première place d'aviation en Suisse capable de recevoir des quadri-moteurs du type DC 4, la piste ayant été allongée entre temps à 1500 puis à 2000 m en 1946. Deux ans plus tard, les compagnies d'aviation disposaient d'un hangar de 170 m de long, sur 62,5 m de large et d'une halle de montage de 80 sur 42,5 m, celle-ci réservée à notre compagnie nationale, la Swissair. L'aérogare était prévue pour 500 000 passagers par an; trois ans après son inauguration, ce chiffre atteignait déjà 250 000 et actuellement, il se monte à 600 000.

La piste, calculée pour des avions de 100 tonnes, et l'aérogare ne répondent plus, comme c'est du reste le cas dans presque tous les pays, au trafic actuel<sup>1)</sup>.

La mise en service, ces prochaines années, de gros porteurs tels que les DC 8 et Boeing 707 à réaction, pesant près de 135 tonnes et pouvant emporter 140 passagers à une vitesse de croisière de plus de 900 km/h., nécessite, à Cointrin comme ailleurs, des modifications extrêmement importantes des installations au sol. Si l'on songe encore que ces appareils posséderont chacun la capacité de transport horaire de 4 DC 6 à pistons; qu'avant

de décoller, ils devront rouler sur une distance de 3 km; qu'ils pourront engouffrer 88 000 litres de kérosène, consommant 8000 l/heure; que pour être rentables (coût environ 35 millions de francs), ils devront travailler sans arrêt, on réalisera l'ampleur de ces transformations.

Les pistes devront être allongées, les installations de radio, de météo et de balisage perfectionnées pour permettre des atterrissages avec des minimums météorologiques abaissés. Le problème de l'écoulement des passagers dans les aérogares, celui de l'alimentation rapide en carburant, devront être repensés. En un mot, les installations au sol ne devront permettre aucun repos, aucune perte de temps à ces monstres si coûteux.

Examinons maintenant quelles seront les incidences de ces exigences sur les installations actuelles de Cointrin. Nous insisterons plus particulièrement sur les équipements électriques de balisage.

### 1. Génie civil

La piste de 2000 m devra être portée à 3800 m. Il faudra la renforcer sur sa longueur actuelle, en lui donnant une surépaisseur de 20 cm. En prévision de la mise en service d'appareils DC 7, chose faite à l'heure actuelle, elle a déjà été prolongée de 100 m du côté 05 S-W et 500 m du côté 23 N-E; le renforcement a été en même temps amorcé sur 300 m, soit entre les cotes 1700 et 2000. Ces travaux ont été exécutés en un temps record pendant les derniers mois de l'année 1956 et les premiers de 1957. Il reste cependant encore 1300 m à construire d'ici 1959, date généralement escomptée pour la mise en service des Boeing 707 et DC 8. Cette prolongation ne pouvant s'effectuer sans emprunter une partie du territoire français, la Confédération suisse a dû s'entendre avec la France pour procéder à un échange de terrains portant sur 42 hectares. L'accord sur ce point n'a pu se faire qu'à condition que l'aéroport de Cointrin puisse desservir la région française limitrophe sans aucune entrave, ce qui obligera le gouvernement genevois à construire une route douanière entre l'aérogare et la petite ville de Ferney-Voltaire (fig. 1).

Parmi les problèmes que pose l'allongement de la piste, citons la canalisation d'un ruisseau pre-

<sup>1)</sup> Erweiterung des Flughafens Zürich-Kloten, Bull. ASE t. 47(1956), n° 15, p. 694...698.