

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 34 (1943)  
**Heft:** 15

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

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 24.12.2024

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

**Union des Centrales Suisses d'électricité (UCS)****Ordre du jour  
de la 51<sup>e</sup> assemblée générale (ordinaire) de l'UCS****Samedi, 28 août 1943,  
à 15 heures****à Montreux**

- 1° Nomination de 2 scrutateurs.
- 2° Approbation du procès-verbal de la 50<sup>e</sup> assemblée générale du 14 novembre 1942<sup>1)</sup>, à Bâle.
- 3° Approbation du rapport du Comité et de la Section des achats de l'UCS sur l'exercice 1942<sup>2)</sup>.
- 4° Comptes de l'UCS pour l'exercice 1942<sup>2)</sup> et propositions du Comité<sup>2)</sup>.
- 5° Comptes de la Section des achats pour l'exercice 1942<sup>2)</sup> et propositions du Comité<sup>2)</sup>.
- 6° Fixation des cotisations des membres pour 1944<sup>2)</sup>, conformément à l'article 7 des statuts; proposition du Comité.
- 7° Budget de l'UCS pour 1944<sup>2)</sup>; proposition du Comité.
- 8° Budget de la Section des achats pour 1944<sup>2)</sup>; proposition du Comité.
- 9° Rapport sur l'activité de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS en 1942 et comptes 1942<sup>2)</sup>, approuvés par la commission d'administration.
- 10° Budget de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS pour 1944<sup>2)</sup>, approuvé par la commission d'administration.
- 11° Rapport et comptes du Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) sur l'année 1942 et budget pour 1944<sup>2)</sup>.
- 12° Nominations statutaires:
  - a) de 2 membres du Comité (les mandats de MM. Frymann et Sameli sont expirés);
  - b) de 2 contrôleurs et de leurs suppléants.
- 13° Choix du lieu de la prochaine assemblée générale ordinaire.
- 14° Divers: propositions des membres.
- 15° Conférences de M. G. Lorenz, Directeur des Rhätischen Werke für Elektrizität et des Bündner Kraftwerke à Thusis, sur les «Forces motrices et bassins d'accumulation du Rhin postérieur», et de M. F. Ringwald, Administrateur-délégué des Centralschweizerischen Kraftwerke à Lucerne, sur les «Forces motrices et bassin d'accumulation d'Andermatt».

Pour le Comité de l'UCS:

Le président:	Le secrétaire:
<i>R. A. Schmidt.</i>	<i>A. Chuard.</i>

<sup>1)</sup> Voir Bull. ASE 1942, No. 26, p. 796.

<sup>2)</sup> Tous les documents se trouvent dans le présent numéro.  
Propositions du Comité, voir p. 461.

## Union des Centrales Suisses d'électricité (UCS)

### Rapport sur l'exercice 1942 présenté par le Comité à l'Assemblée générale

Durant l'exercice écoulé, le Comité se composait de Messieurs:

R. A. Schmidt, Président	Lausanne
V. Abrezol,	Lausanne
J. Brugger,	Aarau
H. Frymann,	Lucerne
F. Kaehr,	Lucerne
G. Lorenz,	Thuisis
A. Moll,	Olten
W. Pfister,	Soleure
J. Pronier,	Genève
H. Sameli,	Thoune

Un certain nombre de petites et de moyennes entreprises électriques, qui estimaient n'être pas suffisamment représentées au sein du Comité, soumièrent à nouveau une requête en ce sens au Comité. Celui-ci en a tenu compte, en proposant à l'Assemblée générale de 1942 d'augmenter le nombre de ses membres, proposition qui fut acceptée à l'unanimité. Un onzième membre du Comité fut alors élu en la personne de M. *Ernst Schaad*, chef d'exploitation des Services industriels d'Amriswil (Thurgovie).

Comme les années précédentes, le Comité a dû fréquemment s'occuper de questions concernant l'adaptation des entreprises électriques à la pénurie de matières premières résultant de la guerre. Durant l'exercice, la situation du marché de l'énergie donna beaucoup de soucis aux centrales. Il ne fut pas possible de satisfaire à toutes les demandes de raccordement, vu la diminution de la production par suite du manque d'eau. On dut avoir recours à des mesures de contingentement, élaborées sur la base des expériences de 1941/42, en collaboration avec la Section de l'électricité de l'OGIT, système qui paraît avoir été satisfaisant. Ces mesures de restriction exigèrent des entreprises électriques un fort surcroît de travail. Au début de 1942, les conditions de production furent si défavorables, que des mesures draconiennes durent être appliquées. La préparation d'eau chaude et le chauffage électrique des immeubles furent interdits et certaines catégories d'exploitation durent même suspendre passagèrement leur activité, notamment dans l'industrie du papier. Les conditions hydrologiques s'améliorèrent heureusement durant l'été et l'automne, à tel point que la production des usines au fil de l'eau permit, à deux reprises, de renvoyer à une date ultérieure le début du contingentement prévu, qui ne fut appliqué qu'à partir du 2 décembre 1942. Ces mesures furent d'ailleurs allégées au bout de 4 semaines et supprimées 2 semaines

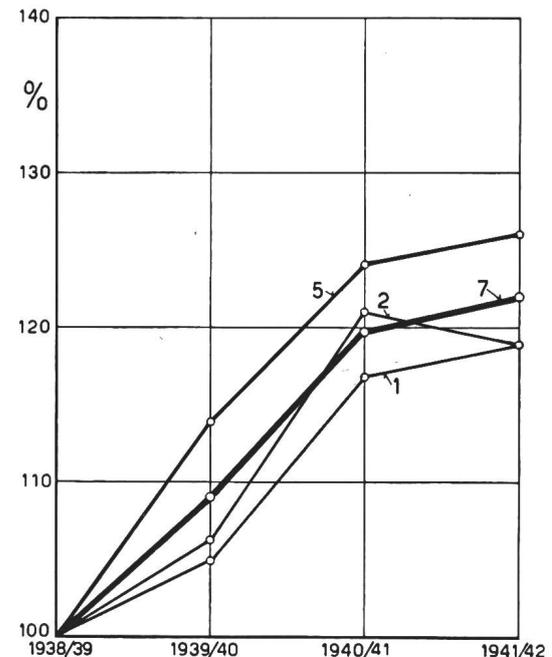
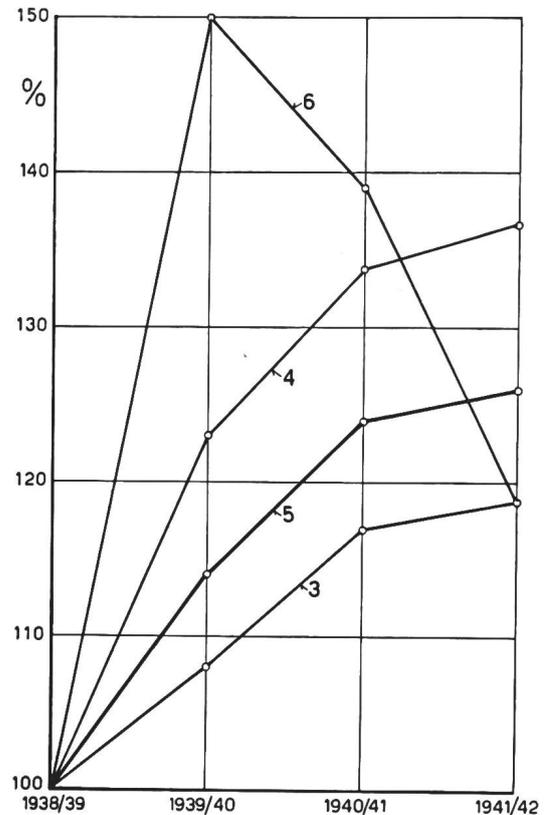


Fig. 1.

#### Distribution en Suisse

(la distribution 1938/39 admise à 100, voir Bull. ASE 1940, No. 1, p. 1...8)

1 Usages domestiques et artisanat. 2 Chemins de fer. 3 Industrie en général. 4 Métallurgie + Chimie. 5 Total Industrie + Métallurgie + Chimie. 6 Chaudières. 7 Total sans chaudières.

plus tard. Dès le 15 janvier 1943, le chauffage électrique était de nouveau autorisé.

La construction de nouvelles usines hydro-électriques occupe non seulement les milieux intéressés, mais de plus en plus également le public en général. La mise en œuvre de ces travaux urgents fut toutefois retardée pour trois raisons: D'une part, les autorités compétentes pour l'octroi des concessions soulèvent, au sujet des projets, prêts à être exécutés, des objections d'autant moins compréhensibles qu'il s'agit de travaux d'intérêt national, présentant de grands risques pour les entreprises y participant. Il y a lieu d'espérer que ces autorités prendront enfin une décision, sans qu'il soit nécessaire de recourir auprès du Conseil fédéral. D'autre part, la construction immédiate de nouvelles usines se heurte à des obstacles d'ordre économique. Plusieurs assemblées de discussion, parfois fort animées, eurent lieu à ce propos au sein de l'UCS durant l'exercice écoulé, sans que l'on soit arrivé à une décision définitive. Enfin, la pénurie des matériaux de construction et des matières premières occasionne également de grosses difficultés, qui iront en s'accroissant. Comme il s'agit de travaux d'intérêt national, on peut toutefois admettre que les autorités compétentes accorderont le soutien qui s'impose.

La publication des statistiques de l'Union et de l'Office fédéral de l'économie électrique, relatives à la production et à la distribution de l'énergie électrique, n'est toujours pas autorisée. Nous pouvons néanmoins signaler qu'en 1941/42 la fourniture totale en Suisse a augmenté de 21 % (13 % pendant le semestre d'hiver et 29 % pendant le semestre d'été) par rapport à 1938/39. Durant l'exercice écoulé, la construction de l'usine de Ganterbach-Saltina a été achevée. Les usines du Verbois et d'Innertkirchen n'ont été mises en service qu'au début de 1943. Les usines de Lucendro, Rupperts-wil, Mörel et Gampel III sont en construction.

En automne 1942, la Section des métaux de l'OGIT s'est vue obligée de demander aux centrales d'électricité de livrer volontairement une partie de leurs réserves de cuivre, la situation s'étant considérablement aggravée dans ce domaine. Après de sérieuses discussions au sein du Comité et avec les principales entreprises électriques intéressées, l'UCS accéda au désir de la Section des métaux et recommanda aux centrales de fournir de plein gré le cuivre au prix fixé, afin d'éviter une confiscation générale des stocks.

En commun accord avec l'USIE (Union Suisse des Installateurs-Electriciens), une requête fut adressée à l'OGIT, en vue d'une réglementation de la vente du matériel des installations à courant fort. Les longs pourparlers avec l'OGIT aboutirent malheureusement à un résultat négatif, ce qui est d'autant plus regrettable que la quantité limitée de ma-

ériel disponible devrait être réservée aux gens du métier.

Parmi les nouvelles applications de l'électricité, la pompe à chaleur est toujours en vedette. En 1942, plusieurs installations de thermopompage, dont quelques grandes, ont été mises en service. D'autres installations sont en construction ou en projet. Les entreprises électriques s'intéressent vivement à l'emploi rationnel des pompes thermiques, qui sont destinées à jouer un rôle considérable dans l'économie thermique de notre pays.

En matière de production électrique du ciment, les essais se poursuivent.

Le séchage électrique de l'herbe a fait de notables progrès en 1942. Dans l'intérêt de notre ravitaillement en fourrages, les entreprises électriques s'efforcent, dans la mesure du possible, de favoriser ce système de séchage. Outre de nombreuses installations de grande puissance, quelques petits séchoirs d'herbe d'une puissance allant jusqu'à 15 kW ont été installés à titre d'essai. Jusqu'à présent, ces petites installations satisfont moins que les grandes.

#### Secrétariat

En sus des travaux administratifs courants, le Secrétariat a eu beaucoup à faire en raison de l'économie de guerre. C'est ainsi qu'il fut chargé par de nombreuses entreprises électriques de fixer, moyennant versement d'une rémunération, pendant la durée des mesures de restriction, les contingents de leurs principaux abonnés. Certaines entreprises électriques lui demandèrent à plusieurs reprises d'établir des tarifs généraux ou particuliers. Le Secrétariat est heureux de constater que les membres de l'Union ont de plus en plus souvent recours à ses services pour des questions de ce genre. Comme durant l'exercice précédent, le Secrétariat a été très fréquemment en rapport avec les diverses sections de l'OGIT, ce qui n'alla pas sans lui causer un gros surcroît de travail. C'est avec la Section de l'électricité que les relations ont été les plus suivies, mais le Secrétariat a également été fort souvent appelé à participer à des discussions et à collaborer avec des commissions d'autres sections (métaux, chaussures, cuir et caoutchouc, énergie et chaleur). Les questions de tarifs et de prix furent liquidées en commun accord avec l'Office fédéral du contrôle des prix. Les relations avec les différents services de l'économie de guerre furent toujours empreintes de la plus parfaite courtoisie. Cette collaboration a souvent permis d'aider efficacement les entreprises électriques en ces temps si difficiles.

En ce qui concerne les matières premières, nous renvoyons à notre dernier rapport annuel. D'une façon générale, la situation a encore empiré. Toutefois, dans certains domaines, on a pu maîtriser des

difficultés grâce à de très bons produits de remplacement. Nous espérons que le problème des bandages de véhicules pourra également être résolu prochainement de façon satisfaisante, car les conditions actuelles placent souvent les chefs d'entreprise, s'ils veulent assurer la fourniture régulière d'énergie, devant des difficultés quasi insurmontables.

### Commissions

*Tarification de l'énergie:* La Commission pour les tarifs d'énergie électrique (président: Monsieur le Directeur H. Niesz, Baden) a tenu 4 séances durant l'exercice. Elle s'est occupée des tarifs à appliquer à la soudure électrique. Avec le Comité de l'UCS, elle examina les répercussions des mesures de restriction sur les tarifs à forfait et les garanties minimums des tarifs généraux. L'aménagement d'installations d'essai de séchage de l'herbe, recommandé par la division de l'agriculture du Département fédéral de l'économie publique, donna lieu à de longs pourparlers. A la fin de l'année, cette commission s'est occupée des tarifs à appliquer aux livraisons destinées aux pompes thermiques. Elle a également discuté des tarifs pour les réchauds électriques, dont le nombre s'est fortement accru durant l'exercice écoulé.

*Questions du personnel:* Cette importante commission (président: M. le Directeur J. Bertschinger, Zurich) a eu beaucoup à faire pour renseigner de façon détaillée les membres de l'UCS. La commission plénière a mis au point, en deux séances, les recommandations de l'UCS pour les allocations de vie chère à verser au personnel. La commission a constaté avec satisfaction que ces recommandations répondaient à un réel besoin et qu'elles ont été appliquées par la grande majorité des entreprises électriques.

*Questions relatives à la défense nationale* (président: M. le Directeur H. Leuch, St-Gall): Sur décision du Comité, la grande commission pour l'étude des questions relatives à la défense nationale, instituée avant la guerre, a été supprimée et remplacée par une petite commission, chargée de suivre les innovations dans ce domaine. Cette nouvelle commission a tenu une séance, au cours de laquelle elle s'occupa de la protection des centrales en cas de guerre et du maintien de l'exploitation en corrélation avec les dispenses militaires.

*Questions d'assurance:* Cette commission (président: M. le Directeur E. Frei, Davos), qui ne s'était plus réunie depuis longtemps, a tenu deux séances durant l'exercice. Elle a envisagé la prolongation éventuelle du contrat passé entre l'UCS et les entreprises d'assurance-responsabilité civile et accidents. Cette question exige des études approfondies et des pourparlers souvent ardues, qui n'ont pas pu être terminés durant l'exercice.

*Questions juridiques:* La Commission pour les questions juridiques (président: M. le Directeur J. Elser, D<sup>r</sup> en droit, St-Gall) a tenu une séance pour discuter en détail les questions se rapportant à l'impôt sur le chiffre d'affaires et à l'impôt compensatoire. A son instigation, le Comité a nommé M. R. Lorétan, D<sup>r</sup> en droit, collaborateur juridique du Secrétariat.

*La Délégation de l'UCS pour les pourparlers avec l'USIE* (président: M. le Directeur H. Frymann, Lucerne) a discuté, au cours d'une séance, de l'établissement d'un tarif général d'installation.

*La Commission commune de l'USIE et de l'UCS pour les examens de maîtrise dans la branche des installations électriques* (président: M. G. Heusser, Lucerne) a organisé trois séances d'examens, qui groupèrent 71 candidats, dont 68 pour les examens de maîtrise et 3 pour les examens de concessionnaires. 51 candidats obtinrent le diplôme de maîtrise. 8 d'entre eux sortaient d'écoles d'ingénieurs ou de techniciens.

Le Comité tient à remercier ici, au nom de l'UCS, tous les membres des commissions, et plus particulièrement leurs présidents, pour le temps et le travail qu'ils ont consacrés à l'UCS, malgré leurs multiples occupations.

### Manifestations

L'Assemblée générale s'est tenue le 14 octobre 1942, à Bâle, en présence de Monsieur le conseiller fédéral Celio. Il s'agissait d'une assemblée purement administrative, mais le Service de l'électricité de Bâle avait tenu à agrémenter le dîner en commun de l'ASE et de l'UCS par des productions fort réussies et à organiser toute une série d'excursions le lendemain. Nous lui réitérons ici nos plus chaleureux remerciements. Le compte-rendu de cette assemblée a paru au Bulletin ASE 1942, No. 26, page 796. M. le Directeur H. Niesz, Baden, a fait à cette occasion une remarquable conférence sur l'économie électrique et les difficultés actuelles dans la construction de nouvelles centrales, conférence qui fut donnée également à Lausanne et qui a paru dans le Bulletin ASE 1942, No. 26, page 767.

Le 10 mars et le 17 septembre 1942, des séances de discussion eurent lieu à Zurich, au sujet du séchage électrique de l'herbe, auxquelles participèrent des représentants d'entreprises électriques que cette question intéresse particulièrement.

La Fête des jubilaires s'est tenue à Lugano, le 17 octobre 1942, pour honorer, avec le cérémonial d'usage, 27 vétérans ayant 40 ans de service et 371 jubilaires ayant accompli 25 ans de service dans la même entreprise. Le Service de l'électricité de Lugano a organisé d'une façon remarquable cette manifestation, à laquelle prirent part 600 personnes,

à un moment où la Foire de Lugano battait son plein. Nous tenons ici à l'en remercier spécialement. Le compte-rendu de cette manifestation a paru au Bulletin ASE 1942, No. 23, page 685.

La Caisse de compensation des centrales suisses d'électricité a déjà adressé à ses membres son rapport sur l'exercice 1942. Le Comité a constaté avec satisfaction que cette caisse se développe d'une façon satisfaisante.

Le rapport de la Caisse de Pensions des Centrales suisses d'électricité sur l'exercice 1941/42 a paru au Bulletin ASE 1942, No. 17, page 488.

Nos rapports avec les associations amies, telles que l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux, l'Electrodifusion, l'Union Suisse des Installateurs-Electriciens et l'Office d'Eclairagisme, ont été suivis. Comme de coutume, l'UCS s'est efforcée de répondre dans la mesure du possible aux invitations de ces organismes à des pourparlers et à des manifestations. Il n'a malheureusement pas été pos-

sible de renouer les relations avec les nombreuses associations amies de l'étranger.

Les comptes de 1942, qui bouclent par un déficit de fr. 16 856.68, le bilan au 31 décembre 1942 et le budget pour 1944 figurent ci-après.

Rappelons que les cotisations sont demeurées les mêmes en 1942, bien que l'extension du Secrétariat ait déjà commencé durant cet exercice. Afin que l'Union pût soutenir efficacement ses membres pendant les temps difficiles que nous traversons, une augmentation du personnel du Secrétariat était inévitable. Pour cette raison, de même que pour tenir compte du renchérissement dans tous les domaines, l'Assemblée générale de 1942 a approuvé le relèvement des cotisations des membres de l'UCS.

Zurich, le 16 juin 1943.

Pour le Comité de l'UCS:

Le président: R. A. Schmidt. Le secrétaire: A. Chuard.

## UCS

### Compte de l'année 1942 et Budget pour l'année 1944

	Budget 1942 fr.	Compte 1942 fr.	Budget 1944 fr.
<i>Recettes:</i>			
Cotisations des membres ... ..	90 000	91 010.—	151 000
Intérêts ... ..	9 000	9 861.30	9 500
Subvention prise sur les recettes de la Section des achats pour buts généraux	11 000	14 772.05	15 500
Autres recettes ... ..	10 000	10 000.—	10 000
Excédent des dépenses ... ..	—	16 856.68	—
	<b>120 000</b>	<b>142 500.03</b>	<b>186 000</b>
<i>Dépenses:</i>			
Frais du Secrétariat ... ..	} 75 000	} 63 278.55	81 000
Contribution à l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS ... ..			35 548.88
Cotisations à d'autres associations ... ..	10 000	8 620.—	9 000
Contrat avec l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux ... ..	5 000	5 000.—	5 000
Subventions pour propagande ... ..	11 000	11 000.—	11 000
Versements divers ... ..	3 000	3 000.—	3 000
Impôts ... ..	1 500	2 035.10	2 500
Divers et imprévus ... ..	} 14 500	} 14 017.50	10 000
Réserve pour buts spéciaux de l'UCS ... ..			—
	<b>120 000</b>	<b>142 500.03</b>	<b>186 000</b>

### Bilan au 31 décembre 1942

<i>Actif:</i>		fr.	<i>Passif:</i>		fr.
Valeurs ... ..		317 378.—	Capital ... ..		180 000.—
Débiteurs ... ..		44.—	Fonds de réserve ... ..		85 000.—
Banque:			Réserve pour des buts spéciaux de l'UCS		43 172.30
a) Carnets de dépôts ... ..	16 965.65		Créditeurs ... ..		76 088.54
b) Compte-courant ... ..	31 683.—	48 648.65			
Compte de chèques postaux ... ..		1 226.43			
Caisse ... ..		107.08			
Solde ... ..		16 856.68			
		<b>384 260.84</b>			<b>384 260.84</b>

### Rapport de la Section des Achats de l'UCS sur l'exercice 1942.

Comme précédemment, la Section des Achats n'a pas passé de nouveaux contrats importants. Les résultats de l'exercice sont très satisfaisants, mais, ainsi que nous le disions dans notre dernier rapport, ils ne doivent pas être faussement interprétés, car la situation sur le marché des matières premières est instable. Nous vous proposons en consé-

quence d'affecter un montant de fr. 6000.— pour réduire partiellement le déficit de l'UCS de 1942 et de reporter à compte nouveau le solde de l'excédent des recettes.

Zurich, le 16 juin 1943.

Pour le Comité de l'UCS:

Le président: R. A. Schmidt. Le secrétaire: A. Chuard.

### Section des achats de l'UCS

#### Compte de l'année 1942 et Budget pour l'année 1944

	Budget 1942 fr.	Compte 1942 fr.	Budget 1944 fr.
<i>Recettes:</i>			
Solde de l'exercice précédent ... ..	—	6 348.89	1 000
Recettes provenant de l'achat en commun de matériel divers ... ..	13 000	21 602.—	19 000
Intérêts ... ..	2 000	1 702.20	1 700
Prélèvement du fonds de compensation ... ..	5 000	—	—
	20 000	29 653.09	21 700
<i>Dépenses:</i>			
Indemnité à l'Administration commune pour la gestion des affaires ... ..	7 500	7 500.—	4 000
Indemnité à la station d'essai des matériaux pour essais effectués ... ..	1 000	—	1 000
Subvention pour buts généraux ... ..	11 000	14 772.05	15 500
Impôts ... ..	300	884.75	1 000
Divers et imprévus ... ..	200	493.85	200
Excédent des recettes ... ..	—	6 002.44	—
	20 000	29 653.09	21 700

#### Bilan au 31 décembre 1942

<i>Actif:</i>	fr.	<i>Passif:</i>	fr.
Valeurs ... ..	53 100.—	Fonds de compensation ... ..	55 000.—
Carnet de dépôt ... ..	4 123.65	Fonds de réserve ... ..	15 000.—
Banque ... ..	8 906.50	Créditeurs ... ..	1 463.05
Compte de chèques postaux ... ..	645.79	Solde ... ..	6 002.44
Caisse ... ..	185.85		
Débiteurs ... ..	10 503.70		
	77 465.49		77 465.49

### Propositions du Comité de l'UCS à l'Assemblée générale ordinaire du 28 août 1943, à Montreux

No. 2: Procès-verbal de la 50<sup>e</sup> assemblée générale du 14 novembre 1942, à Bâle

Le procès-verbal de la 50<sup>e</sup> assemblée générale du 14 novembre 1942, à Bâle (voir Bull. ASE 1942, No. 26, p. 796) est approuvé.

No. 3: Rapports du Comité et de la SA

Le rapport du Comité sur l'exercice 1942 (page 457)<sup>1)</sup> et celui de la Section des Achats (page 461) sont approuvés.

No. 4: Compte de l'UCS

Le compte de l'Union pour l'exercice 1942 (page 460) est approuvé et décharge en est donnée au Comité.

L'excédent des dépenses de fr. 16 856.68 sera couvert par

<sup>1)</sup> Les numéros de pages entre parenthèses se rapportent au présent numéro du Bulletin ASE.

fr. 6000.— provenant du résultat d'exploitation de la Section des achats (voir No. 5b) et par fr. 10 856.68 provenant de la réserve pour des buts spéciaux de l'UCS.

No. 5: Compte de la SA

a) Le compte de la Section des achats pour 1942 et le bilan au 31 décembre 1942 (page 461) sont approuvés et décharge en est donnée au Comité.

b) L'excédent des recettes, soit Fr. 6 002.44 est utilisé comme suit: Fr. 6000.— sont versés au compte de l'UCS, Fr. 2.44 sont portés à compte nouveau.

No. 6: Cotisations

Les cotisations des membres pour l'année 1944 sont fixées comme suit:

Capital investi		Cotisation
fr.	fr.	fr.
0 jusqu'à	100 000.—	50.—
100 001.—	300 000.—	100.—
300 001.—	600 000.—	150.—
600 001.—	1 000 000.—	250.—
1 000 001.—	3 000 000.—	450.—
3 000 001.—	6 000 000.—	700.—
6 000 001.—	10 000 000.—	1000.—
10 000 001.—	30 000 000.—	1500.—
30 000 001.—	60 000 000.—	2400.—
60 000 001.—	et plus	4000.—

**No. 7: Budget de l'UCS**

Le budget de l'UCS pour 1944 (page 460) est approuvé.

**No. 8: Budget de la SA**

Le budget de la Section des achats pour 1944 (page 461) est approuvé.

**No. 9: Rapport et compte de l'AC**

L'assemblée générale prend connaissance du rapport et des comptes de l'Administration commune pour l'année 1942 (pages 445 et 449), approuvés par la Commission d'administration.

**No. 10: Budget de l'AC**

L'assemblée générale prend connaissance du budget de l'Administration commune pour 1944 (page 449), approuvé par la Commission d'administration.

**No. 11: CSE**

L'assemblée générale prend connaissance du rapport et des comptes du Comité Suisse de l'Eclairage pour l'année 1942 et du budget pour 1943 (pages 449 et 451)

**No. 12: Nominations statutaires**

a) Le mandat triennal de MM. Frymann et Sameli est expiré. Le comité propose à l'assemblée générale de nommer M. Hugentobler, administrateur de l'Elektra Fraubrunnen, Jegenstorf, à la place de M. Sameli, et M. Leuch, directeur du Service d'Electricité de la Ville de St-Gall, à la place de M. Frymann.

b) Nomination de 2 contrôleurs des comptes et de leurs suppléants. Les contrôleurs actuels MM. A. Meyer, à Baden, et Th. Buess, à Liestal, de même que les suppléants MM. L. Mercanton, à Clarens, et M. Vocat, à Sierre, se sont déclarés prêts à accepter une réélection. Le Comité propose de confirmer dans leurs fonctions MM. Meyer et Buess, contrôleurs des comptes, et MM. Mercanton et Vocat, suppléants.

**No. 13: Choix du lieu de la prochaine assemblée générale**

Le Comité attend des propositions pour le lieu de la prochaine assemblée générale.

### Rapport et proposition des contrôleurs des comptes de l'UCS à l'assemblée générale 1943

Seront communiqués ultérieurement aux membres.

## Miscellanea

### In memoriam

**Maurice Jéquier** †. Il avait encore pris part à une séance à Zurich la veille, regagné le même soir son domicile à Neuchâtel, s'était couché comme d'habitude... mais pour ne plus se réveiller. Une crise cardiaque l'avait terrassé, sans agonie, à l'aube du 16 juin 1943. Beau départ pour celui dont toute la vie fut intensément remplie et que la foudre a frappé sur la brèche, sans qu'il s'en doute, en pleine possession de ses exceptionnelles qualités. Mais coup d'autant plus dur pour sa famille, ses amis et l'entreprise qui l'avait à sa tête. La foule qui accompagna Maurice Jéquier à sa dernière demeure, muette d'émotion, la profusion de fleurs où disparaissait la bière, prouvaient assez dans quelle estime on tenait le défunt et l'attachement qu'il avait suscité.

Devant la tombe ouverte, dans le recueillement général, le président du Conseil d'administration de la Société d'Exploitation des Câbles électriques à Cortaillod, Monsieur Marcel de Coulon, conseiller aux Etats, prononça au cimetière de Neuchâtel une allocution que nous ne saurions mieux faire que de transcrire en partie textuellement pour les lecteurs du Bulletin, car elle évoque sobrement toute la carrière professionnelle du défunt, personnalité bien connue dans les milieux de l'ASE, dont il faisait partie depuis 1928, membre en outre du Comité Electrotechnique Suisse à partir de 1940:

«Né à Fleurier en 1895, Maurice Jéquier fit de brillantes études à l'Ecole Polytechnique Fédérale, il en sortit avec le diplôme d'ingénieur électricien et, ce qui est moins fréquent, une médaille d'argent décernée en reconnaissance de ses travaux comme assistant du professeur Kuhlmann. Il laissait dans notre haute école le souvenir d'un élève très doué et tout particulièrement apte à résoudre les multiples problèmes que posent les nombreuses applications de l'électricité à la vie moderne. Muni de son titre d'ingénieur, Maurice Jéquier profita de la fin de la première guerre mondiale pour sortir de Suisse, il fit un stage à Paris dans les bureaux d'Oerlikon où il commença à mettre en pratique les connaissances scientifiques qu'il a emmagasinées.

De là il s'en va à Londres, au service de la Bell Telephone, où il se met au courant de la technique des câbles téléphoniques interurbains. C'est comme ingénieur de cette société qu'il rentre en Suisse, où il surveille la pose des premiers câbles interurbains fabriqués à Cortaillod, précisément d'après les brevets de la Bell Telephone. Peu de

mois après, en 1922, il devient le chef de l'équipe de montage de Cortaillod. Pendant sept ans il occupera ce poste et se chargera de toutes les responsabilités qui en découlent. Il s'agit d'un travail nouveau pour lequel il faut former des techniciens et des monteurs, il s'agit d'une technique encore imparfaitement connue, que de jour en jour Jéquier perfectionne. D'un bout de la Suisse à l'autre, il promène sa caravane où tout est soigneusement organisé de manière que les camions n'aient rien de superflu à transporter mais que ce-



Maurice Jéquier  
1895 — 1943

pendant tout ce qui est indispensable se trouve sous la main au moment voulu.

Je ne crois pas me tromper en pensant que ces sept années de vie nomade furent celles qui laissèrent à Maurice Jéquier le meilleur souvenir. Elles furent sans doute semées de quelques épines, mais il eut au cours de cette période la satisfaction de réaliser une grande et belle œuvre. Il dut compter avant tout sur lui-même, mais aussi sur ses collaborateurs qu'il sut former à son image et à qui il avait insufflé le véritable esprit d'équipe.

Il vient un temps où l'on se lasse des voyages; aussi quand le poste de sous-directeur de l'usine de Cortaillod lui fut offert, Maurice Jéquier l'accepta-t-il, non sans quelques regrets peut-être, mais bien résolu à déployer dans ses nouvelles fonctions les mêmes qualités dont il avait déjà fait preuve et qui y étaient également précieuses. A côté des problèmes de fabrication qui l'intéressent plus spécialement, il s'initia aux questions commerciales et rapidement s'adapta à ce domaine nouveau où son talent d'organisateur, son souci de l'ordre, sa ténacité qui n'a rien de l'entêtement, trouvent leur emploi.

En 1935, tout naturellement Maurice Jéquier devient seul directeur. Depuis lors son attachement aux Câbles de Cortaillod augmente encore si c'est possible, il ne fait qu'un avec l'entreprise qu'il dirige, il s'y voue tout entier au point d'en négliger quelquefois, par crainte de n'en pas faire assez, ses intérêts personnels. La fabrique lui tient à cœur, il se réjouit des succès obtenus, mais aussi souffre intensément des échecs inévitables, même et surtout peut-être quand il n'en est pas responsable. Cette tension d'esprit finit par influer sur sa santé, il met cependant son honneur à rester à son poste et c'est à contre-cœur qu'il consent à prendre des vacances qu'il refuse de prolonger.

Mais ce n'est pas seulement l'activité industrielle et commerciale de l'entreprise qui intéressait Maurice Jéquier; il vouait également la plus grande attention aux questions sociales, le sort du personnel le préoccupait, il étudiait avec soin le fonctionnement des diverses caisses de pension, de maladie, de chômage, en cherchant les améliorations dont elles étaient susceptibles. Depuis la guerre les problèmes de l'adaptation des salaires, des allocations familiales lui donnaient également du souci alors que, par ailleurs, les nombreuses difficultés provenant de la pénurie des matières premières lui causaient de graves appréhensions.

A toutes ces tâches Maurice Jéquier faisait face, sans laisser paraître l'effort considérable qu'il accomplissait, qu'il renouvelait chaque jour sans se lasser et qui devait avoir raison de lui.

Tempérament de chef, Maurice Jéquier savait commander mais ce n'était pas par la crainte qu'il se faisait obéir, ses subordonnés respectaient leur directeur parce qu'ils le savaient juste et qu'il leur donnait l'exemple dans l'accomplissement du devoir quotidien.

Il y aurait bien d'autres traits de caractère du défunt qui mériteraient d'être relevés, de même que le rôle utile qu'il a joué soit à la Chambre du Commerce de Neuchâtel, soit à l'Association Suisse des Electriciens, pour ne citer que ces deux parmi bien d'autres, où ses avis émis après réflexion étaient écoutés avec attention; mais au sein de ces diverses associations comme au Conseil Général de Neuchâtel, la modestie de Maurice Jéquier faisait qu'il ne se poussait pas en avant, il attendait qu'on lui demande son opinion.

Jeune encore le défunt était appelé semble-t-il à fournir encore une longue carrière; il en a été décidé autrement et à 48 ans il s'en va, après avoir dans sa trop courte existence accompli une grande tâche et en laissant le souvenir non seulement d'une belle intelligence mais surtout celui d'un homme de cœur et de devoir.

Si pour beaucoup le départ de Maurice Jéquier cause un grand vide, c'est pour la Société des Câbles électriques à Cortaillod une perte tout particulièrement douloureuse. Le Conseil d'administration, les employés, les ouvriers, tous ceux qui depuis des années en travaillant avec lui ont appris à le connaître et à l'aimer sont profondément atteints. C'est en leur nom à tous que j'adresse ce dernier hommage à Maurice Jéquier, en priant sa famille d'accepter notre très respectueuse et sincère sympathie.»

A cet hommage à l'ingénieur, au Directeur des Câbleries de Cortaillod, qu'il soit permis à l'auteur de ces lignes d'ajouter quelques mots de reconnaissance à l'ami, qu'il a le privilège d'avoir connu depuis le temps déjà lointain de leurs études au «Poly» Il faut avoir fréquenté Jéquier dans l'intimité pour savoir la richesse de caractère de cet homme. S'il possédait à un haut degré la maîtrise de soi, cachant souvent sous un masque impassible plus d'un lourd souci qu'il mettait sa dignité à porter seul, nombreux sont ceux — en revanche — qui goûteront le plaisir délectable de son abord ouvert et de son commerce enjoué. Jéquier était pétillant d'esprit et quand il était bien «dans son assiette», les bons

mots fusaient, à l'emporte-pièce, dans un franc éclat de rire qui enlevait à certaines de ses flèches (car il en décochait d'acérées) ce qu'elles auraient pu avoir de blessant. Rien n'échappait à sa sagacité et il avait le don de découvrir, même aux sujets les plus rébarbatifs, un tour plaisant qu'il exprimait avec autant de drôlerie que d'à-propos. Cependant, averti par un vague pressentiment, il se rendait compte ces temps derniers que sa santé déjà chancelante pourrait lui fausser compagnie d'un jour à l'autre; aussi sortait-il le moins possible, tenu aux plus grands ménagements. C'est à «L'Evolette» qu'il se réfugiait, ce foyer confortable et hospitalier qu'il avait aménagé avec amour voici quelques années seulement. Dans sa famille, il venait retrouver — trop brièvement, hélas, depuis que les soucis croissants de sa charge le préoccupaient outre mesure — le havre de paix où retremper, auprès de la fidèle compagne de sa vie et parmi ses trois enfants qu'il chérissait, ses nerfs tendus et son cœur fatigué...

Sous un abord enjoué, Jéquier cachait un esprit réfléchi, auquel les problèmes philosophiques fournissaient matière à s'exercer. Mais il avait la pudeur de ces choses, qu'il eût estimé frivole d'aborder dans la conversation mondaine. Ceux à qui Maurice Jéquier avait laissé entrevoir la noblesse de sa vie intérieure ont retenu un mot très juste du pasteur Du Pasquier aux funérailles: «Il fut une de ces âmes d'élite qui reculèrent devant l'affirmation, par respect pour la grandeur insondable de la Vérité.» Devant l'ultime mystère de notre destinée, Jéquier — qui avait horreur du patois de Canaan et des mots creux («Ce peuple m'honore des lèvres, mais son cœur est bien éloigné de moi!») — a préféré se taire... Mais une intelligence comme la sienne, un regard aussi lumineux que le sien, un cœur d'or comme celui qui commandait toute sa vie d'époux, de père, d'ami, de conseiller, qui oserait affirmer — et notre inoubliable ami moins que qui-conque — que tout cela est éteint à jamais?...

«Tournés vers quelque immense aurore,  
Les yeux qu'on ferme voient encore!...»

H. Bourquin.

## Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

**Thurgauisches Elektrizitätswerk, Arbon.** Direktor A. Elsener, Mitglied des SEV seit 1906 (Freimitglied), tritt auf Ende 1943 in den Ruhestand, nachdem er dieses Werk seit dessen Gründung im Jahre 1912 erfolgreich geleitet hat.

**Zugförderungs- und Werkstättendienst der SBB.** Nach 41jähriger Tätigkeit im Dienste der Bundesbahnen trat auf Ende Juni Obermaschineningenieur W. Müller als Vorstand der Abteilung für Zugförderungs- und Werkstättendienst der Generaldirektion der SBB in den Ruhestand. Der Verwaltungsrat der SBB wählte zum Nachfolger den bisherigen Stellvertreter, Dipl.-Ing. H. Huber, mit Amtsantritt auf 1. Juli 1943. Neuer Stellvertreter des Obermaschineningenieurs wurde Dr. Erwin Meyer, Dipl.-Ing., bisher 1. Sektionschef beim Zugförderungs- und Werkstättendienst.

**Technikum Winterthur.** Als weiterer Schritt<sup>1)</sup> zum Ausbau der Fachschule für Elektrotechnik in fernmeldetechnischer Richtung wurde am Technikum des Kantons Zürich in Winterthur eine Lehrstelle für Telephonie und Feinmechanik geschaffen und besetzt. Der Regierungsrat wählte in seiner Sitzung vom 8. Juli 1943 zum Hauptlehrer für dieses Unterrichtsgebiet mit Amtsantritt auf 1. Oktober 1943 Friedrich Kummer. Der Gewählte erwarb sich im Frühjahr 1934 das Diplom der Fachschule für Elektrotechnik des Technikums Winterthur. Er arbeitete seither in der Hasler A.-G. in Bern. Zu seinem Unterrichtsgebiet gehören verschiedene Fächer aus dem Gebiete der Telephonie sowie die Konstruktion elektrischer Apparate und das Fachzeichnen, beides in feinmechanischer Richtung.

<sup>1)</sup> Siehe Bull. SEV 1943, Nr. 5, S. 122.

**Elektrizitätswerk Basel.** Auf Ende Juni 1943 trat Ingenieur *R. Iselin*, Mitglied des SEV seit 1906 (Freimitglied) und Mitglied des FK 20 des CES, Hochspannungskabel, als Bauinspektor des Elektrizitätswerkes Basel nach 34 Jahren Tätigkeit bei diesem Werk in den Ruhestand. Als Nachfolger wurde Ingenieur *Alfred Schmidlin*, Mitglied des SEV seit 1938, zum Bauinspektor gewählt.

**A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden.** Dr. h. c. *A. Nizzola*, Ehrenmitglied des SEV, und *G. Boner* sind aus dem Verwaltungsrat ausgetreten. Als neue Mitglieder des Verwaltungsrates wurden gewählt: *H. Niesz*, Mitglied des SEV seit 1917, Direktor der Motor-Columbus A.-G., Baden, und *H. Wachter*, Mitglied des SEV seit 1918, Mitglied der Geschäftsleitung des Hauses Gebrüder Volkart, Winterthur.

**Wasserversorgung der Stadt Zürich.** Zum 1. Assistenten der Wasserversorgung der Stadt Zürich wählte der Stadtrat Ingenieur *H. Blass*, Baden, Mitglied des SEV seit 1927, an Stelle des zum Direktor des Gaswerkes gewählten bisherigen 1. Assistenten *H. Schellenberg*.

**Electrolux A.-G., Zürich.** Die technische Abteilung der Firma Electrolux A.-G., Zürich, führt neuerdings neben den bekannten Haushaltsapparaten *Universal- und Asynchronmotoren* sowie *Umformer*, bis zu Leistungen von etwa 0,5 kW. Die Umformer werden neben Spezialausführungen für Hochfrequenzanlagen für verschiedene Verwendungszwecke gebaut. Es handelt sich bei diesen Erzeugnissen durchweg um Fabrikate der schwedischen Electrolux-Fabriken.

## Autres communications des organes des associations

### Commission de corrosion

La Commission de corrosion a tenu sa 21<sup>e</sup> séance à Berne, le 13 juillet. Le professeur Juillard, président, rappela tout d'abord la mémoire d'un homme qui suivait nos travaux avec beaucoup d'intérêt et dont la maison soutient nos efforts d'une subvention régulière, Monsieur Jéquier, directeur de la Société d'Exploitation des Câbles électriques de Cortaillod, enlevé subitement par une crise cardiaque le mois passé. Il exprima ensuite les regrets de la commission de se séparer du dernier de ses membres-fondateurs, M. le professeur Wyssling, qui a démissionné à la fin de l'année écoulée. Sur quoi le président salua la présence de son successeur, M. Schuler, ingénieur-conseil à Zurich et privat-docent à l'EPF, ainsi que celle de M. Trechsel, ancien membre de la commission, qui avait bien voulu être encore des nôtres ce jour-là.

La commission adopta ensuite le rapport d'activité et les comptes de l'année 1942, le bilan au 31 décembre 1942 ainsi que le budget pour 1944. Elle fit sienne une suggestion du vérificateur des comptes, M. Schudel, de Schaffhouse, tendant à diminuer le montant des créances de l'office de contrôle, qui alourdit anormalement le bilan. A l'avenir, on présentera dans la règle une note partielle aux commettants vers la fin de l'année pour les travaux en cours, sans attendre le rapport définitif. La commission prit note d'un rapport verbal sur les essais de corrosion en train à Tourtemagne, à Cortaillod et à Zurich, puis le chef de l'office de contrôle donna quelques précisions sur les travaux exécutés durant l'exercice 1942. Enfin, la commission prit connaissance d'un rapport interne de

l'office de contrôle intitulé «*Untersuchungen über Erdströme in Telephonzentralen*», qui donna lieu à un instructif échange de vues.

### Commission de l'UCS pour les questions de personnel

Cette commission s'est réunie le 12 juillet 1943, à Berne, sous la présidence de M. Bertschinger, Zurich. M. Schmidt, Lausanne, président de l'UCS, assistait à cette séance.

Les discussions portèrent tout d'abord sur la question des *allocations de vie chère*. La Commission est d'avis qu'il faut maintenir la structure de ces allocations conformément aux recommandations qu'elle a établies à la fin de l'année passée, mais que les taux doivent être adaptés aux nouvelles circonstances. Les entreprises électriques recevront prochainement une circulaire qui renfermera de plus amples détails à ce sujet.

La Commission a pris note de l'état des travaux préparatoires entrepris par le secrétariat, en vue de la constitution d'une *caisse de compensation pour les allocations familiales* par l'UCS. Cette question intéresse particulièrement l'UCS depuis la promulgation de la loi vaudoise du 26 mai 1943 portant création d'une caisse publique de compensation pour allocations familiales dans le Canton de Vaud. La Commission approuve en principe la création, par l'UCS, d'une telle caisse de compensation, à laquelle les membres pourront adhérer facultativement. Elle a chargé le secrétariat d'établir des statuts pour une caisse de ce genre.

## Coefficient de température de l'aluminium

### Complément aux Règles Suisses pour les Machines Electriques (RSME)

(y compris les transformateurs)

Sur proposition du CES, la dernière Assemblée générale de l'ASE décida de fixer à 245° C le coefficient de température de l'aluminium, rapporté à 0° C, pour la détermination des échauffements des enroulements d'aluminium par l'augmentation de la résistance (voir Bull. ASE 1942, No. 7, p. 204). L'adoption de cette valeur assure une sécurité de 90 %, c'est-à-dire que dans le 90 % des cas on peut admettre que les échauffements calculés à l'aide de ce coefficient et de la formule habituelle sont supérieurs aux échauffements réels.

Depuis lors, les enroulements d'aluminium sont devenus d'un usage de plus en plus fréquent, de sorte que de nombreuses mesures ont pu être exécutées et d'importantes expériences faites. On a ainsi constaté qu'il suffit de calculer avec une

sécurité de 50 %. Le coefficient de température, rapporté à 0° C, peut donc être ramené à 230° C, ce qui présente en outre l'avantage que ce coefficient correspond au coefficient normal indiqué par la CEI (Publication No. 157 de l'ASE).

Le CT 2/14 a proposé au CES de soumettre au Comité de l'ASE, à l'intention de l'assemblée générale, une demande en reconsidération de la décision de Bâle, le nouveau texte d'une clause 115 a des RSME devant avoir la teneur suivante:

*Clause 115a. Détermination des échauffements des enroulements d'aluminium par l'augmentation de la résistance.* Ces échauffements se déterminent conformément à la clause 115<sup>1)</sup>, le chiffre 234,5 étant remplacé par le chiffre 230.

<sup>1)</sup> La clause 115 concerne la détermination des échauffements des enroulements de cuivre par l'augmentation de la résistance.

Les membres de l'ASE sont priés de se prononcer au sujet de ce projet et d'adresser leurs objections motivées au secrétariat de l'ASE, en double exemplaire, *jusqu'au 18 août 1943*. Si aucune objection n'est formulée d'ici-là, le Comité de l'ASE

admettra que les membres sont d'accord avec ce nouveau texte et que l'assemblée générale de Montreux pourra procéder à l'approbation et à la mise en vigueur de celui-ci.

## Proposition d'une modification des articles 16, 17 et 28 de l'Ordonnance fédérale de 1933 sur les installations électriques à fort courant

A la demande de la Commission de l'ASE et de l'UCS pour l'étude des questions relatives à la haute tension (FKH), la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS soumet à l'ASE une proposition de modification de quelques dispositions des articles 16, 17 et 28 de l'Ordonnance fédérale de 1933 sur les installations électriques à fort courant, en ce qui concerne la mise à la terre.

Le Comité de l'ASE soumet ci-après ce projet aux membres de l'ASE et prie ceux-ci d'adresser leurs observations motivées au secrétariat de l'ASE, en double exemplaire, *jusqu'au 18 août 1943*. Si aucune objection n'est formulée d'ici-là, le Comité de l'ASE demandera à l'assemblée générale de Montreux d'approuver ce projet, qui fera alors l'objet d'une requête au Conseil fédéral.

### Modification de l'Ordonnance fédérale de 1933 sur les installations électriques à fort courant

#### Projet

L'article 16 est remplacé par le texte suivant:

1° Les terres de service doivent être disposées de façon à permettre le fonctionnement correct des parties des installations mises à la terre. Dans ce but, il faut prévoir, pour chaque partie de l'installation à raccorder à la terre de service, un conducteur de terre dimensionné conformément à l'article 19. Pour les exceptions, voir le chiffre 4.

2° La mise à la terre directe en régime de service de points neutres et de pôles d'enroulements à haute tension, de transformateurs de puissance et de générateurs doit se faire par un conducteur de terre conforme à l'article 19, dont la section doit toujours être choisie conformément à l'article 19, sans égard aux parties de constructions métalliques qui seraient en parallèle avec lui.

3° Les conducteurs de terre de limiteurs de tension doivent être reliés, à proximité immédiate de ceux-ci, à la terre de protection par le chemin le plus court.

4° S'il existe déjà au moins deux chemins vers le point de mise à la terre, qui répondent aux dispositions de l'article 19, on pourra renoncer à d'autres lignes de terre pour les limiteurs de tension, les pôles de transformateurs de tension et les sectionneurs de terre de lignes aériennes avec câble de terre.

5° Les terres de service d'installations à basse tension, reliées à des parties de réseau situées en dehors de l'installation à haute tension, doivent, en tant que terres séparées, être isolées des terres de service des installations à haute tension et de leur terre de protection. Il y a lieu d'appliquer les dispositions de l'article 17.

Commentaire: Chiffres 1 à 4. Les recherches les plus récentes ont prouvé que les lignes de terre reliant des limiteurs de tension au point de mise à la terre doivent être maintenues très courtes et qu'une liaison aussi étroite que possible entre la ligne du limiteur de tension et la terre de protection augmente la sécurité des personnes et de l'exploitation, c'est-à-dire évite des contournements et des amorçages d'arc dans les installations (cf. Recommandations de l'ASE pour la protection des installations électriques contre les surtensions d'origine atmosphérique).

La ligne de terre des limiteurs de tension ne doit donc plus être séparée, comme cela se faisait autrefois, de la terre de protection, mais être au contraire reliée d'une façon bien conductrice aux endroits où elle croise d'autres lignes de terre et des constructions métalliques mises à la terre.

*Article 17:* Le chiffre 2a est remplacé par le texte suivant: Les circuits à faible courant et les circuits à basse tension, ainsi que leurs limiteurs de tension, qui s'étendent en dehors de la zone d'efficacité des terres de protection et des terres de service d'une installation à haute tension...

*Article 28:* Le commentaire est remplacé par le texte suivant:

On trouvera dans les «Guides» de l'association suisse des électriciens pour la protection des installations électriques à courant alternatif et à courant continu contre les surtensions des renseignements détaillés sur les moyens de combattre les surtensions qui ne sont pas d'origine atmosphérique, mais proviennent de couplages et de mises à la terre accidentelles.

Des moyens appropriés pour réduire les effets des surtensions d'origine atmosphérique sont indiqués dans les recommandations de l'association suisse des électriciens pour la protection des installations électriques contre les surtensions d'origine atmosphérique.

En établissant les installations et en choisissant les machines et appareils, on veillera à obtenir un degré de sécurité suffisant pour éviter les contournements et les percements d'isolateurs.

### Remarques sur ce projet

#### A. Mise à la terre des limiteurs de tension

Conformément aux articles 15, 16 et 20 de l'Ordonnance sur les installations électriques à fort courant du 7 juillet 1933, les appareils de protection contre les surtensions (limiteurs de tension, parafoudres) doivent être reliés à la terre de service par une ligne de terre complètement séparée de toutes les autres *jusqu'au point de mise à la terre*. Les points de mise à la terre sont les endroits des liaisons déconnectables des systèmes de terre de protection et de service faisant partie d'une installation, avec les lignes conduisant aux électrodes de terre. Les points de mise à la terre sont donc tous dans le sol, soit à l'entrée des lignes des électrodes dans le bâtiment, soit au point de raccordement des lignes d'électrodes des charpentes métalliques des installations en plein air. Au second alinéa du commentaire de l'article 20, l'Ordonnance déclare toutefois que les *charpentes métalliques des installations en plein air* peuvent être considérées dans leur ensemble comme constituant un point de mise à la terre, lorsqu'elles constituent en permanence un tout métallique bon conducteur.

Il y a donc lieu de faire une distinction entre installations intérieures et installations en plein air, en ce sens que dans les installations intérieures les limiteurs de tension doivent être reliés à la terre par une ligne *posée séparément* jusqu'au sol, tandis que dans les installations en plein air la mise à la terre des limiteurs de tension s'opère en reliant sa borne de terre à la partie de la charpente métallique la plus proche, ou simplement en le fixant directement à la charpente métallique par sa base à mettre à la terre.

La raison et le but de ces mesures sont d'éviter des différences de potentiel dangereuses pour le personnel d'exploitation. Ce but peut être atteint de deux manières:

La ligne de terre est isolée, ce qui oblige à la considérer comme étant sous tension et à la traiter en conséquence, ou au contraire toutes les lignes à mettre à la terre sont reliées entre elles suivant le tracé le plus direct, de façon à constituer une sorte de cage de Faraday.

Pour les *installations intérieures* l'Ordonnance prescrit l'application de la première manière, l'isolation du conducteur de terre devant pouvoir supporter une tension d'essai égale à 5 % seulement de celle des isolateurs du système en cause, mais de 4000 V au moins. Pour les *installations en plein air* d'étendue quelconque, l'Ordonnance prescrit l'application de la seconde manière, les limiteurs de tension pouvant être mis à la terre à un endroit quelconque de la charpente métallique, c'est-à-dire sans ligne de terre isolée jusqu'au sol.

Depuis lors, on a pu faire de nombreuses expériences avec ces deux genres de mise à la terre, notamment du fait que la technique et l'application de la protection contre les surtensions se sont beaucoup développées depuis l'établissement de cette ordonnance. Les expériences montrent ce qui suit:

La mise à la terre de limiteurs de tension par de courtes lignes de terre non isolées (p. ex. dans les installations en plein air) n'a jamais présenté de désavantages, tels que des perturbations par suite de surtensions dans les installations à basse tension sur charpentes métalliques. Nous n'avons pas eu non plus connaissance qu'il se soit produit des accidents provoqués par ce mode de pose des limiteurs de tension. Dans les installations en plein air, les limiteurs de tension permettent d'éviter plus facilement des contournements et des amorçages d'arc, ce qui augmente la sécurité du personnel et de l'installation.

Lorsqu'il s'agit de longues lignes de terre isolées, telles qu'elles sont souvent nécessaires dans les bâtiments, on a constaté des désavantages qui résultent du fait que l'effet de protection des limiteurs de tension peut être considérablement réduit en raison de la longueur de la ligne de terre isolée, lorsque celle-ci est si bien isolée qu'il ne se produit aucun claquage à la terre de protection qui est toujours voisine, mais ne lui est reliée que par l'entremise du point de mise à la terre. Dans de nombreux cas, un claquage se produit tout de même, surtout avec les nouveaux types de limiteurs de tension. Mais alors le montage isolé de la ligne de terre du limiteur de tension est illusoire et il se produit également des amorçages d'arc qui mettent le personnel en danger et risquent de faire fondre ces lignes.

Ces expériences ont été mises au point par des essais entrepris par la Commission de l'ASE et de l'UCS pour l'étude des questions relatives à la haute tension (FKH) et dont les résultats ont été en partie appliqués pratiquement dans les «Recommandations pour la protection des installations électriques contre les surtensions d'origine atmosphérique»<sup>1)</sup>. Elles montrent, d'une part, que la disposition prescrite pour la protection des installations en plein air est la meilleure et que, d'autre part, le mode de mise à la terre (par ligne de terre isolée) prescrit pour les installations intérieures ne permet pas toujours d'assurer la sécurité désirable des personnes et des installations contre les surtensions et la rend même parfois plus difficile.

Lors d'orages, les lignes de terre isolées de limiteurs de tension bien construits sont parcourues par des courants de choc qui varient extrêmement vite. La chute de tension inductive peut atteindre quelques kV par mètre de ligne de terre isolée, soit environ 100 kV pour une ligne de 20 m. Cette tension vient s'ajouter à la tension résiduelle du limiteur de tension et il est compréhensible que l'effet de protection du limiteur de tension devienne nul dans bien des cas, puisque la tension appliquée aux isolateurs à protéger dépasse la valeur admissible et qu'il se produit des arcs à haute tension, malgré la présence de limiteurs de tension. Ces arcs sont très dangereux pour les personnes et les choses. De tels contournements peuvent également se produire dans les lignes de terre isolées et mettre en danger les personnes et les installations.

Selon l'article 20 de l'Ordonnance de 1933 sur les installations électriques à fort courant, les terres de protection et de service doivent être raccordées au moyen de liaisons bonnes conductrices à tous les points de mise à la terre. Elles constituent donc un seul système de terres de protection et de service, ce qui est un grand avantage par rapport à la séparation des terres, telle qu'on la pratiquait autrefois, car il ne peut plus se présenter entre les deux genres de terres des différences de potentiel dangereuses pour les personnes et les choses.

Les expériences faites rendent donc désirable une modification de l'Ordonnance de 1933, en ce sens que le montage isolé de la ligne de terre des limiteurs de tension ne soit plus prescrit dans les installations intérieures et que l'on puisse utiliser comme ligne de terre d'un limiteur de tension tous les circuits de courant qui assurent une liaison durable visible et pouvant être en tout temps contrôlée entre la borne de terre du limiteur de tension et la terre commune de protection et de service. Une liaison est considérée comme étant durable, lorsqu'elle est capable de supporter les courants qui s'établissent en cas d'avarie d'un limiteur de tension.

Pour éviter des décharges qui pourraient se produire dans une installation entre des parties métalliques voisines, mais non reliées immédiatement entre elles (charpente métallique, fils de terre, fers de construction, etc.), il est en outre recommandable de relier par la voie la plus directe et d'une façon bien conductrice les parties de l'installation voisines et se trouvant au potentiel de la terre (croisements avec d'autres lignes de terre, avec des constructions métalliques mises à la terre, etc.), afin que le courant qui s'écoule du limiteur de tension puisse toujours disposer du plus grand nombre possible de chemins bien conducteurs.

Les mesures envisagées tendent à augmenter la sécurité des installations électriques contre une mise en danger des personnes qui y pénètrent, en permettant d'éviter, à l'aide de limiteurs de tension convenablement installés, des contournements et des amorçages d'arc à n'importe quel endroit de l'installation. Elles augmentent en outre la sécurité d'exploitation.

Il est possible de renoncer au raccordement d'un autre fil de terre à un limiteur de tension lorsqu'il existe déjà plusieurs liaisons durables, visibles et contrôlables entre le limiteur de tension et la terre commune de protection et de service, telles que les lignes de terre traversantes ou des constructions métalliques mises à la terre d'une façon bien conductrice. Cela permet de réaliser une économie de conducteurs. Au cas où une liaison parfaite à la terre n'existe pas, la ligne de terre non isolée des limiteurs de tension rend le réseau des terres de protection plus étroit et l'améliore.

#### B. Mise à la terre des points neutres d'un système de courant

L'article 16 de l'Ordonnance de 1933 sur les installations électriques à fort courant prescrit une ligne de terre complètement séparée pour les points neutres d'un système de courant (chiff. 1 et 2). Par contre, le chiff. 3 indique que les conducteurs non isolés sont admis pour la mise à la terre des pôles.

D'après le commentaire, cette différence se justifie par le fait que les lignes de terre de service peuvent être parcourues par des ondes à front raide dangereuses, qui doivent être écoulées à la terre. Pour le raccordement des pôles qui doivent être mis à la terre en régime de service, il ne se produit généralement pas d'ondes à front raide susceptibles de provoquer, aux tensions usuelles ici, des tensions dangereuses dans la ligne de terre.

Les expériences faites depuis lors, notamment depuis l'électrification des CFF, ont confirmé le bien-fondé de ce qui précède. Cela est d'autant plus important qu'il s'agit là de tensions moyennes (15 kV) et de très grandes unités de transformateurs, dont le coefficient d'induction est minime. Dans ces conditions, les ondes des surtension provenant de lignes aériennes peuvent plus facilement traverser l'enroulement et s'écouler à la terre, que lorsqu'il s'agit de transformateurs dont le coefficient d'induction est plus élevé, c'est-à-dire de transformateurs d'une puissance plus faible et pour une tension plus élevée. Du moment que nous disposons maintenant d'une expérience suffisante, on peut sans crainte tolérer la mise à la terre de service des points neutre d'un système de courant au moyen de lignes de terre non isolées, comme c'est déjà le cas pour la mise à la terre des pôles. Le cas de la mise à la terre directe au point neutre de grands transformateurs de puissance, dont il en existe quelques-uns de 132 kV et 150 kV en Suisse, ne présente pas de plus grandes difficultés que celui de la mise à la terre de pôles à 15 kV, étant donné que les coefficients d'induction sont sensiblement plus élevés. Dans le cas le plus fréquent en pratique, celui de la mise à la terre du neutre de transformateurs de mesure de tension, les coefficients d'induction sont encore plus élevés, de sorte qu'il n'y a pas lieu de craindre des ondes à front raide ni d'autres tensions dangereuses dans les lignes de terre de service. Il existe depuis quelques années des types de transformateurs de mesure dont le pôle de l'enroulement à haute tension mis à la terre est déjà mis à la masse de la cuve en fer. Une ligne de terre de service isolée est impossible dans un pareil cas et cela n'occasionne d'ailleurs aucune difficulté d'exploitation.

Les expériences faites et les considérations théoriques justifient donc pleinement la pose de lignes de terre de service non isolées, non seulement pour la mise à la terre des pôles, mais également pour la mise à la terre du point neutre de circuits à haute tension. Les deux exceptions des articles 17 et 26 (terres séparées et mise à la terre des réseaux à basse tension) mentionnées à l'article 15 sont maintenues.

<sup>1)</sup> Bull. ASE 1942, No. 10, p. 292., et Publ. No. 163 de l'ASE.