Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 50 (1959)

Heft: 16

Rubrik: Production et distribution d'énergie : les pages de l'UCS

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: 08.08.2025

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

68e Assemblée générale (ordinaire) de l'UCS

du samedi 29 août 1959, 16 h 00,

à l'«Embassy» de l'Hôtel Palace, à St. Moritz-Dorf

Ordre du jour

1° Désignation du secrétaire de la séance et nomination de deux scrutateurs.

2° Procès-verbal de la 67e Assemblée générale du 13 septembre 1958 à St-Gall.

3° Rapports du Comité et de la Section des achats de l'UCS sur l'exercice 1958.

4° Comptes de l'UCS pour l'exercice 1958; comptes de la Section des achats pour l'exercice 1958; rapport des contrôleurs des comptes.

5° Fixation des cotisations des membres pour 1960 selon l'art. 7 des statuts.

6° Budget de l'UCS pour 1960; budget de la Section des achats pour 1960.

7° Rapport et comptes du Bureau commun d'administration de l'ASE et de l'UCS pour l'exercice 1958.

8° Nouvel accord entre l'ASE et l'UCS au sujet de leurs relations réciproques.

9° Rapport du Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) pour l'exercice 1958.

10° Nominations statutaires:
a) Election de 5 membres du Comité;
b) Election de 2 contrôleurs des comptes et de leurs suppléants.

11° Choix du lieu de la prochaine Assemblée générale.

12° Divers; propositions des membres (art. 11 des statuts).

Pour le Comité de l'UCS

Le président: *P. Payot*

Le secrétaire: *Dr W. L. Froelich*

Remarque au sujet du droit de vote : Conformément à l'art. 10 des statuts, chaque entreprise doit désigner un délégué qui la représente et qui a seul le droit de participer aux votes. Les autres délégués présents de la même entreprise sont priés de s'abstenir de voter.

Rapport du Comité de l'UCS à l'Assemblée générale sur le 63e exercice 1958

Ce rapport paraîtra dans le numéro 17 du Bulletin de l'ASE, «Pages de l'UCS»

Propositions du Comité de l'UCS à l'Assemblée générale (ordinaire) du 29 août 1959 à St. Moritz

N° 2: Procès-verbal de la 67e Assemblée générale du 13 septembre 1958 à St-Gall

Le procès-verbal (Bull. ASE, Pages de l'UCS, 1958, n° 21, p. 1039) est approuvé.

N° 3: Rapports du Comité et de la Section des achats de l'UCS sur l'exercice 1958

Le rapport du Comité (Bull. ASE, Pages de l'UCS, 1959, n° 17) et celui de la Section des achats (p. 815...816) [1]) sont approuvés.

N° 4: Comptes de l'UCS pour l'exercice 1958; comptes de la Section des achats pour l'exercice 1958

a) Les comptes de l'UCS pour l'exercice 1958 (p. 815) et le bilan au 31 décembre 1958 (p. 815) sont approuvés, et décharge en est donnée au Comité. L'excédent des recettes de fr. 9636.87 est reporté à compte nouveau.

b) Les comptes de la Section des achats pour l'exercice 1958 (p. 816) et le bilan au 31 décembre 1958 (p. 816) sont approuvés, et décharge en est donnée au Comité. L'excédent des recettes de fr. 1942.98 est reporté à compte nouveau.

N° 5: Fixation des cotisations des membres pour 1960 selon l'art. 7 des statuts

En application de l'art. 7 des statuts, les cotisations des membres sont fixées pour 1960 au même niveau que pour 1959, soit:

La cotisation comprend deux parties *A* et *B*, dont l'une *A* dépend du capital investi, l'autre *B* du mouvement d'énergie durant le dernier exercice, et ceci d'après la clé suivante (Tableau I):

Les membres sont répartis en 10 catégories comme suit (Tableau II):

Tableau II

Cotisation (*A*+*B*) fr.	Catégorie (nombre de voix)
jusqu'à 100.—	1
de 101.— à 175.—	2
176.— à 275.—	3
276.— à 475.—	4
476.— à 825.—	5
826.— à 1 075.—	6
1 076.— à 2 450.—	7
2 451.— à 4 100.—	8
4 101.— à 7 000.—	9
7 001.— à 12 000.—	10

Le numéro de la catégorie est identique au nombre de voix à l'Assemblée générale.

N° 6: Budget de l'UCS pour 1960; budget de la Section des achats pour 1960

a) Le budget de l'UCS pour 1960 (p. 815) est approuvé.

b) Le budget de la Section des achats pour 1960 (p. 816) est approuvé.

N° 7: Rapport et comptes du Bureau commun d'administration de l'ASE et de l'UCS pour l'exercice 1958

L'Assemblée générale prend connaissance du rapport du Bureau commun d'administration pour l'exercice 1958 (p. 790), qui a été approuvé par la Commission d'administration.

N° 8: Nouvel accord entre l'ASE et l'UCS au sujet de leurs relations réciproques

Le nouvel accord entre l'ASE et l'UCS concernant leurs relations réciproques (p. 787...789) est approuvé.

Clé servant au calcul des cotisations

Tableau I

Capital investi fr.	*A* fr.	Mouvement annuel d'énergie 10^6 kWh	*B* fr.
jusqu'à 100 000.—	**50.—**	jusqu'à 1	**50.—**
de 100 000.— à 200 000.—	**75.—**	de 1 à 2	**75.—**
200 000.— à 500 000.—	**125.—**	2 à 5	**125.—**
500 000.— à 1 000 000.—	**200.—**	5 à 10	**200.—**
1 000 000.— à 2 000 000.—	**325.—**	10 à 20	**325.—**
2 000 000.— à 5 000 000.—	**500.—**	20 à 50	**500.—**
5 000 000.— à 10 000 000.—	**750.—**	50 à 100	**750.—**
10 000 000.— à 20 000 000.—	**1100.—**	100 à 200	**1100.—**
20 000 000.— à 50 000 000.—	**1700.—**	200 à 500	**1700.—**
50 000 000.— à 100 000 000.—	**2700.—**	500 à 1000	**2700.—**
100 000 000.— à 200 000 000.—	**4000.—**	1000 à 2000	**4000.—**
supérieur à 200 000 000.—	**6000.—**	supérieur à 2000	**6000.—**

Pour les entreprises à partenaires, la part *B* (dépendant du mouvement d'énergie) de leur cotisation est calculée comme si elles étaient placées à l'échelon immédiatement inférieur à celui qui correspond à leur mouvement d'énergie annuel réel.

[1]) Les numéros de page entre parenthèses se rapportent au présent numéro du Bull. ASE.

N° 9: Rapport du Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) pour l'exercice 1958

L'Assemblée générale prend connaissance du rapport du CSE pour l'exercice 1958 (p. 794).

N° 10: Nominations statutaires

a) Election de 5 membres du Comité

MM. Binkert, Aemmer, Lüthy et Savoie, dont le mandat triennal arrive à expiration, sont rééligibles pour une nouvelle période de trois ans; le Comité propose de les réélire tous les quatre. Pour succéder à M. Berner, qui a fait partie du Comité durant 9 ans et n'est donc plus rééligible, le Comité propose d'élire comme nouveau membre M. A. Rosenthaler, directeur du Service de l'électricité de Bâle.

b) Election de 2 contrôleurs des comptes et de leurs suppléants

MM. H. Jäcklin, Berne, et U. Sadis, Lugano, contrôleurs actuels, ainsi que leurs suppléants, MM. J. Ackermann, Fribourg, et A. Strehler, St-Gall, sont rééligibles et sont disposés d'accepter un nouveau mandat. Le Comité propose de les réélire tous les quatre.

Compte d'exploitation de l'UCS pour l'année 1958 et budget pour l'année 1960

	Pos.	*Budget 1958* fr.	*Compte 1958* fr.	*Budget 1959* fr.	*Budget 1960* fr.
Recettes					
Solde reporté		—	19 343.42	—	—
Cotisations des membres	1	390 000	438 312.50	415 000	440 000
Intérêts	2	6 000	14 372.62	7 000	9 000
Contribution de la Section des achats pour des buts de propagande, la gestion des affaires et la comptabilité	3	45 000	45 000.—	50 000	50 000
Autres recettes	4	25 000	29 845.48	25 000	25 000
		466 000	546 874.02	497 000	524 000
Dépenses					
Frais du secrétariat	8	286 000	298 029.92	298 000	326 000
Contribution à l'administration commune de l'ASE et de l'UCS	9	50 000	50 000.—	57 000	
Cotisations à d'autres associations	10	20 000	22 982.70	24 000	24 000
Subventions pour information	11	20 000	39 369.—	38 000	45 000
Versements divers	12	10 000	2 000.—	5 000	30 000
Impôts	13	2 000	1 520.—	2 000	2 000
Fête des jubilaires, assemblée générale et assemblées de discussion	14	55 000	23 980.72	60 000	65 000
Comité et commissions	15a		11 047.90		
«Pages de l'UCS» et imprimés	b		16 724.96		
Imprévus et divers	c		2 373.95		
			(54 127.53)		
Réserve pour l'amélioration de l'assurance du personnel	16	13 000	15 000.—	13 000	18 000
Amortissement sur titres en portefeuille	17	—	11 208.—	—	—
Réserve pour le Congrès de l'UNIPEDE 1958	18	10 000	—	—	—
Attribution à la réserve pour débiteurs douteux	19	—	3 000.—	—	2 000
Réserve pour congrès, expositions et cours d'instruction pour le personnel des entreprises électriques, etc.	20	—	20 000.—	—	12 000
Versement au capital d'exploitation	21	—	20 000.—	—	—
Excédent des recettes	22	—	9 636.87	—	—
		466 000	546 874.02	497 000	524 000

Bilan de l'UCS au 31 décembre 1958

Actif		fr.
Mobilier et machines p. m.		1.—
Valeurs		310 000.—
Débiteurs		35 671.76
Banque:		
a) carnets de dépôt	fr. 19 824.10	
b) compte-courant	fr. 52 043.50	71 867.60
Compte de chèques postaux		28 053.45
Caisse		1 450.54
Actifs transitoires		4 515.60
		451 559.95
Pour mémoire:		
Cautions de «fabricants d'installations spéciales»	fr. 60 000.—	

Passif		fr.
Capital d'exploitation		270 000.—
Créanciers		152 638.53
Réserve pour débiteurs douteux		3 000.—
Passifs transitoires		16 284.55
Solde		9 636.87
		451 559.95
Pour mémoire:		
Cautions de «fabricants d'installations spéciales»	fr. 60 000.—	

Rapport de la Section des achats de l'UCS sur l'exercice 1958

Conformément à son but, la Section des achats s'est efforcée de procurer aux membres de l'UCS le matériel dont ils ont besoin à des conditions avantageuses.

En 1958 les transactions ont porté sur des quantités importantes de matériel pour installations intérieures, de conducteurs isolés et de tubes isolants armés. Un lot important d'isolateurs pour lignes

aériennes a pu être cédé aux membres de l'UCS à un prix intéressant.

Les contrats de fourniture pour réfrigérateurs, machines à laver, machines de cuisine, lampes fluorescentes, etc. ont porté sur un chiffre d'affaires croissant et furent très avantageux pour les membres de l'UCS.

Grâce au débit favorable des cours d'eau, la production hydroélectrique fut considérable, de sorte que la demande de mazout par les usines thermiques fut très réduite. L'ensemble des achats des membres de l'UCS entrant dans les contrats-cadre, les contrats de fourniture ou des accords particuliers représente pour l'année écoulée un chiffre d'affaires d'environ 15 millions de francs.

La demande de matériel usagé (transformateurs, moteurs, compteurs, etc.) fut très faible; mais une recrudescence des négociations de ce genre s'est manifestée au cours de l'année 1959.

Divers contrats de fourniture furent renouvelés en 1958. En particulier le contrat relatif aux conducteurs isolés et aux câbles sous plomb isolés au caoutchouc a été adapté aux conditions nouvelles.

Les pourparlers mentionnés dans le dernier rapport annuel, concernant un rajustement des conditions sur le marché des lampes à incandescence, n'ont abouti provisoirement qu'au début de 1959.

Le bureau de la Section des achats, composé de MM. E. Schaad, président, H. Müller, P. Meystre et W. Sandmeier, a tenu plusieurs séances, consacrées principalement à la préparation de nouveaux contrats de fourniture et à la modification de contrats existants. Le bureau rend hommage à l'activité de la Section des achats et remercie le personnel du secrétariat de l'UCS pour son dévouement.

Compte d'exploitation de la Section des achats de l'UCS pour l'année 1958 et budget pour l'année 1960

	Pos.	*Budget 1958* fr.	*Compte 1958* fr.	*Budget 1959* fr.	*Budget 1960* fr.
Recettes					
Solde de l'exercice précédent	1	—	1 025.35	—	—
Recettes provenant de l'achat en commun de matériel électrique	2	65 000	89 820.20	70 000	65 000
Intérêts et recettes diverses	3	5 000	11 511.55	5 000	8 000
		70 000	102 357.10	75 000	73 000
Dépenses					
Contribution au secrétariat de l'UCS pour des buts de propagande, la gestion des affaires et la comptabilité	4	45 000	45 000.—	50 000	50 000
Impôts	5	3 000	765.25	3 000	3 000
Frais divers et imprévus, essais de matériaux, etc.	6	22 000	27 648.87	22 000	20 000
Versement au fonds de réserve	7	—	25 000.—	—	—
Attribution à la réserve pour débiteurs douteux	8	—	2 000.—	—	—
Excédent des recettes			1 942.98		
		70 000	102 357.10	75 000	73 000

Bilan de la Section des achats de l'UCS au 31 décembre 1958

Actif	fr.	*Passif*	fr.
Valeurs	298 427.25	Fonds de compensation	150 000.—
Carnet de dépôt	9 277.35	Fonds de réserve	95 000.—
Débiteurs	56 137.78	Réserve pour débiteurs douteux	2 000.—
Banque	14 580.25	Créanciers	117 595.70
Compte de chèques postaux	8 077.75	Passifs transitoires	19 961.70
Caisse	—.—	Solde	1 942.98
	386 500.38		386 500.38

Rapport et propositions des contrôleurs des comptes de l'UCS à l'Assemblée générale de 1959

En vertu du mandat qui nous a été confié, nous avons vérifié aujourd'hui les comptes de l'UCS et de sa Section des achats au 31 décembre 1958.

Le compte d'exploitation de l'UCS présente, avec fr. 546 874.02 de recettes, un solde actif de fr. 9636.87. Le bilan est équilibré avec fr. 451 559.95 à l'actif et au passif. La Section des achats a réalisé, avec fr. 102 357.10 de recettes totales, un solde actif de fr. 1942.98.

Nous avons constaté la concordance des comptes avec les écritures de la comptabilité. La présence des titres est attestée par les certificats de dépôt en banque.

Nous avons examiné en outre en faisant quelques pointages les recettes et les dépenses du compte du Congrès de l'UNIPEDE en 1958, sans découvrir aucun manque de concordance.

Les rapports de la Société fiduciaire suisse sur le contrôle des comptes de l'UCS au 31 décembre 1958 et du Congrès de l'UNIPEDE, que nous avons examinés également, ne donnent lieu à aucune remarque.

En raison de ce qui précède, nous proposons d'approuver les comptes et bilans, et d'en donner décharge au Comité, tout en le remerciant.

Zurich, le 30 juin 1959

Les contrôleurs des comptes:

sig. *H. Jäcklin* sig. *U. Sadis*

Le support en bois et son avenir dans la construction des lignes aériennes

par *J. Stösser*, Oberrieden

621.315.668.1.003.1

Après une introduction où figurent, entre autres, des indications sur le développement du réseau aérien et du réseau souterrain dans le domaine alimenté par les Entreprises électriques du canton de Zurich, l'auteur traite la question de l'imprégnation des poteaux en bois pour en prolonger la durée moyenne. Il établit ensuite des comparaisons détaillées entre poteaux imprégnés avec et sans traitement ultérieur, quant à leur économie respective.

Nach einer Einführung, in der unter anderem Angaben über die Entwicklung des Freileitungs- und des Kabelnetzes im Versorgungsgebiet der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich gemacht werden, behandelt der Verfasser die Imprägnierung der Holzmasten zur Verlängerung ihrer mittleren Lebensdauer. Alsdann stellt er einlässliche wirtschaftliche Vergleiche zwischen imprägnierten Holzstangen mit und ohne Nachbehandlung an.

Introduction

De divers côtés on soulève toujours à nouveau la question de l'avenir du support en bois, étant donné qu'on utilise déjà depuis plus d'une dizaine d'années des supports constitués d'autres matériaux, tels que poteaux en béton, supports armés, pylônes en métal léger ou en matière synthétique, etc. Constatons aussi que l'on construit de plus en plus de lignes en câbles, qui concurrencent aussi sensiblement les lignes sur supports en bois; le câble classique sous plomb à masse lui-même se voit peu à peu supplanté par des types nouveaux, tels que câbles à huile, à enveloppe synthétique, à armure d'acier ondulée, à gaz, en aluminium, etc. Les éléments qui entrent dans la construction des lignes sont en évolution constante. Pour cela, les considérations décisives sont le plus souvent moins de nature technique que d'ordre économique, tendant à abaisser notablement les frais annuels d'exploitation.

On peut comparer le support en bois à un enfant dont les parents ne s'inquiètent guère. Le fournisseur du bois ne s'en occupe que peu et ne se donne pas la peine d'en conserver le domaine d'application, estimant trop souvent que bien des choses changeront, sauf le poteau de bois. Aucune amélioration qualitative n'a été apportée en Suisse au support en bois ces dernières décennies; aussi risque-t-il aujourd'hui de perdre de son importance en tant qu'élément de ligne.

Nous allons montrer dans ce qui suit, comment le domaine d'application des supports en bois se modifiera au cours des prochaines décades et dans quelle mesure des améliorations seront susceptibles de renforcer économiquement sa position dans la construction des lignes.

Il est acquis qu'on aura besoin de toujours plus d'énergie dans un avenir prochain et que la production hydraulique usuelle ne sera plus à même de couvrir intégralement la demande à longue échéance. La *distribution* de l'énergie sera liée aux mêmes difficultés et dangers, après comme avant; une modification du système actuel de distribution ne se dessine pas encore. Il est évident que certains éléments de construction subiront des changements; mais la question principale sera de savoir où et dans quelle mesure les lignes électriques devront être aériennes ou souterraines. A ce propos, il ne faut pas oublier que la technique a grandement modifié et modifiera encore le paysage, de sorte que l'opposition à sa trop large intrusion dans la nature était inévitable et prendra vraisemblablement plus d'ampleur encore. Dans tous les domaines on cherche des solutions qui heurtent le moins possible le caractère du paysage. A cet égard, la ligne en câble serait certainement préférable à la ligne aérienne. Mais les charges financières inhérentes à ce type de ligne seraient telles qu'on ne conçoit pas la possibilité d'augmenter encore beaucoup les dépenses consacrées aux câbles à l'heure actuelle. C'est avant tout dans les villes et les agglomérations en plein développement, ainsi qu'au voisinage d'objets dignes d'être protégés, que les extensions de réseaux se font presque exclusivement sous câbles. Par contre, dans les régions de caractère agricole prépondérant, les lignes aériennes resteront longtemps encore la seule solution économiquement supportable, en dépit de la résistance croissante des propriétaires fonciers. Il convient ici d'attirer l'attention sur le fait qu'une ligne aérienne, pour autant que l'espace libre nécessaire existe, offre par rapport à une ligne souterraine de grands avantages, non seulement d'ordre financier mais aussi quant à l'exploitation.

Le poteau en bois est un élément de construction idéal. Il est facile à travailler, tant par les machines du dépôt que par l'outillage simple en pleine campagne. Son poids est relativement léger, le transport et le montage n'offrent pas de difficultés. Il peut être escaladé n'importe quand avec facilité et possède une coloration naturelle qui permet de se passer de vernis.

Vis-à-vis de ces nombreux avantages, le poteau en bois a malheureusement un gros inconvénient, qui les compense tous: il est assujetti à la destruction biologique. La pourriture s'y met, même après l'imprégnation requise. Pour cette raison sa durée est et demeure limitée, elle varie aujourd'hui autour de 25 ans. C'est pourquoi les frais annuels des lignes aériennes sur poteaux de bois sont élevés et l'on comprend que les entreprises électriques fassent tout pour les réduire.

Le réseau des Entreprises électriques du canton de Zurich (EKZ) a actuellement une longueur de 4592 km, dont 834 km (18 %) en câbles. Dans le réseau aérien (3758 km) il y a en chiffre rond 84 000 poteaux en bois, représentant une valeur de 49 millions de francs environ. La valeur des installations de câbles s'élève à quelque 30 millions de francs, soit à 38 % environ de la valeur globale.

Depuis une dizaine d'années, les EKZ notent exactement les modifications apportées à leurs installations, ainsi que le nombre de poteaux remplacés. Il ressort de la fig. 1 que l'on construit encore chaque année environ 40 km de nouvelles lignes aériennes à haute et à basse tension, mais qu'à partir

de 1952 on a supprimé toujours davantage de lignes aériennes, de sorte que l'extension du réseau aérien n'a plus subi de changement notable depuis des années. Par contre, le réseau souterrain a fortement augmenté, puisque l'on pose chaque année de 80... 100 km de câbles.

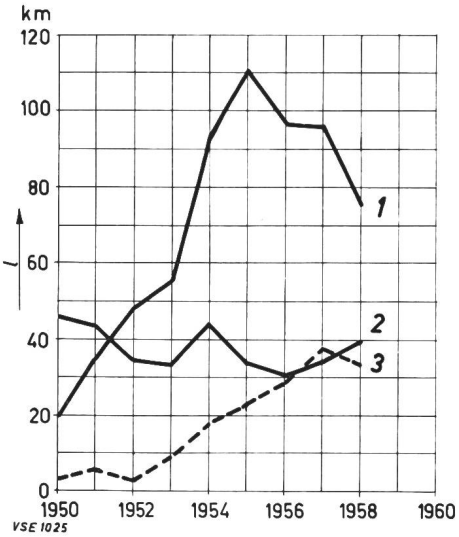


Fig. 1
Construction de nouvelles lignes aériennes et souterraines et démontage de lignes aériennes dans le réseau de distribution des EKZ

1 lignes en câbles nouvelles
2 lignes aériennes nouvelles
3 lignes aériennes démontées
l longueur de ligne en km

Par rapport à l'équipement de 1950, l'augmentation de longueur des lignes au cours des quatre années suivantes (1951...1954) est encore de presque 4 % pour les lignes aériennes, proportion qui n'a plus été dépassée depuis lors (fig. 2). En revanche, la longueur des lignes en câbles était 3,74 fois plus grande en 1958 qu'en 1950. Ce développement ne saurait ralentir au cours des années à venir. On peut admettre avec beaucoup de probabilité que le réseau

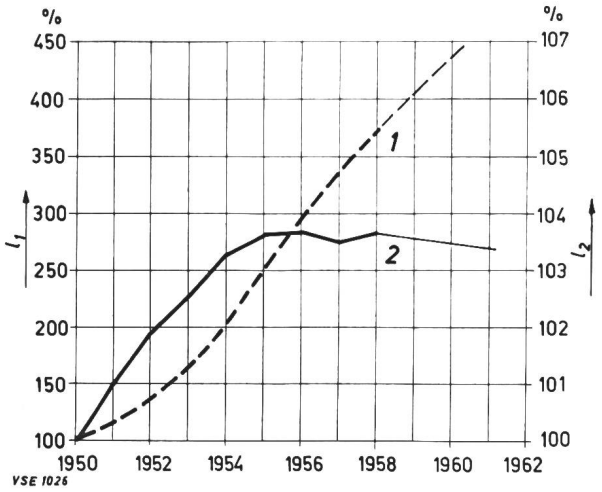


Fig. 2
Modification en pour-cent de la longueur des lignes, par rapport à l'étendue du réseau de distribution des EKZ en 1950

1 lignes en câbles
2 lignes aériennes
l_1 longueur des lignes en câbles en %
l_2 longueur des lignes aériennes en %

aérien va lentement diminuer; cependant cette régression n'atteindra guère que 0,5 % par an au cours des dix prochaines années. Mais ce processus dépendra très sensiblement de la situation financière des entreprises. A l'heure actuelle les ressources disponibles doivent être consacrées aux projets urgents d'extension pour assurer la production d'électricité et, pour longtemps encore, aucune détente financière ne se dessine à l'horizon.

Bien entendu, on doit veiller à ne pas planter plus de poteaux qu'il n'est strictement nécessaire. Aussi faut-il tendre ici également à une coordination entre entreprises, partout où cela est possible. Dans le canton de Zurich une telle coordination est déjà très poussée entre les NOK, les EKZ, les entreprises communales et les PTT, qui permet d'économiser annuellement une centaine de poteaux.

Dans le réseau de distribution des EKZ on doit remplacer chaque année 1500...2500 poteaux en bois, soit 2...3 % de la totalité, pour cause de pourriture

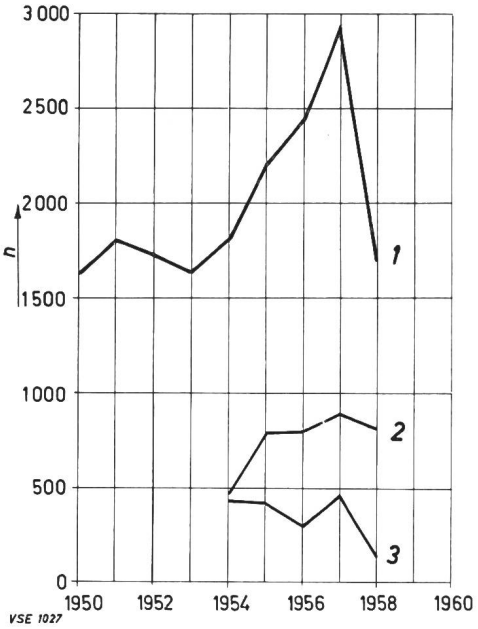


Fig. 3
Nombre de poteaux en bois remplacés chaque année pour diverses raisons

1 pourriture
2 déplacement
3 mise en câble
n nombre de poteaux remplacés

(fig. 3). Il ne faudrait pourtant pas déduire de ce pourcentage relativement faible que les poteaux en bois jouissent d'une longévité extraordinaire. Le rajeunissement de l'effectif des poteaux est motivé encore par d'autres raisons, car dans le réseau de distribution des EKZ on est obligé de remplacer annuellement plus de 1 % (environ 800...900 poteaux) du total, par suite de modifications de tracé, dues le plus souvent aux constructions de routes. Enfin, 400 poteaux environ sont supprimés chaque année à cause de la mise sous câbles progressive.

La durée de vie moyenne des poteaux en bois dépend du nombre de poteaux pourris à remplacer. Jusqu'en 1953 elle était approximativement de 22... 23 ans. Encore faut-il préciser que la plupart des

poteaux n'étaient remplacés que dans les cas les plus urgents, c'est-à-dire lorsque leur moment de résistance avait diminué d'environ 30 %. Les poteaux remplacés pour d'autres raisons ne sont pas pris en considération pour déterminer la longévité moyenne. Mais les entreprises électriques ne peuvent plus se permettre comme autrefois de tirer parti de ceux-ci comme bois de feu. Depuis longtemps déjà on les réimprègne pour les utiliser ensuite à nouveau. Ce traitement ultérieur se fait en vase clos, dans le vide et sous pression, au moyen de sels UA et, depuis 1958, de sels améliorés UA-Réforme. On a fait les meilleures expériences avec l'imprégnation de bois sec par cette méthode, car l'absorption des matières d'imprégnation est environ deux fois plus forte qu'avec le bois vert. On est en droit d'en conclure que la durée des poteaux traités après coup de cette manière sera comparable à celle des poteaux neufs. De plus, il faut tendre par tous les moyens économiquement raisonnables à tirer parti intégralement des matières premières d'origine indigène.

L'imprégnation des poteaux en bois

Nous venons d'entamer la question de l'imprégnation et nous allons la considérer de plus près comme l'une des possibilités qui nous est offerte d'améliorer la rentabilité des supports en bois et de rétablir leur faculté de concurrencer d'autres matériaux. Le procédé Boucherie d'imprégnation au sulfate de cuivre, qui était en usage en Suisse jusqu'ici, ne peut plus être conservé à l'heure qu'il est, à cause de l'apparition croissante du Poria vaporaria et de la présence d'autres champignons réfractaires au cuivre. En outre, l'économie de poteaux en bois imprégnés d'après ce procédé resterait nettement inférieure à celle d'autres supports. Il s'agit donc de trouver une autre matière d'imprégnation permettant une plus longue durée des objets traités. Cependant, les frais correspondants ne devraient pas dépasser sensiblement ceux d'aujourd'hui. La maison Blum S. A. de Winterthour-Seen s'est obligeamment déclarée prête à entreprendre des essais à cet égard, voici déjà dix ans, pour aboutir, non sans de gros risques et sacrifices financiers, à un nouveau procédé d'imprégnation utilisant des sels UA au lieu de vitriol bleu pour l'expulsion de la sève. Il s'agit du procédé par vide et pression en cuve, d'après le Dr Gewecke.

Un certain nombre de procédés et de substances d'imprégnation furent examinés depuis lors et l'on arriva en peu de temps au même résultat que celui mentionné par G. P. Bürkli dans ses conclusions parues au périodique «Elektrizitätswirtschaft» (56e année, fascicule 23 du 5. 12. 1957). Il y est dit que le développement futur tend vers une imprégnation du bois de pin par des sels. Les sels UA sont connus déjà depuis 50 ans et l'on a fait de bonnes expériences avec eux. Mais on ne pouvait pas les utiliser sans autre dans le procédé par refoulement de la sève, à cause de leur pouvoir de pénétration insuffisant. C'est aux efforts conjugués de l'institut d'imprégnation et de l'entreprise électrique que l'on doit la découverte d'un sel extrêmement précieux, dont la fixation peut être réglée en fonction de la quantité mise en œuvre et du facteur temps. Son emploi ne saurait donner lieu à des mécomptes, car déjà les essais des EKZ avec les sels UA, bien moins favorables, ont valu la peine, ainsi qu'il ressort de la fig. 4.

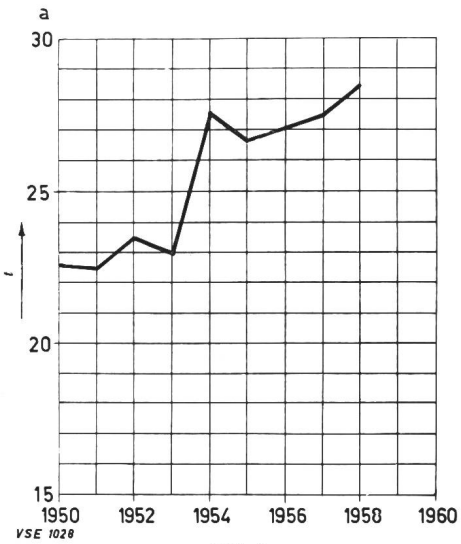


Fig. 4

Durée moyenne des poteaux en bois remplacés pour cause de pourriture dans le réseau des EKZ

t durée moyenne en années (*a*)

Telle qu'elle fut déterminée jusqu'en 1953, la durée moyenne des poteaux imprégnés a pu être portée à 27...28 ans, c'est-à-dire prolongée d'environ cinq ans. Cette amélioration n'était pas due uniquement à la meilleure imprégnation, mais aussi aux exigences sensiblement plus dures lors de l'achat des poteaux. Il en est résulté des économies de plusieurs dizaines de mille francs par an dans l'entretien des supports. Ceci montre clairement que la rentabilité des poteaux en bois peut être améliorée grâce à de nouvelles méthodes d'imprégnation. La prolongation de la durée des supports n'est pas due au hasard, car on a pu la vérifier mainte fois durant cinq ans, quel que soit le nombre de poteaux remplacés annuellement pour cause de pourriture.

La réception des poteaux à des conditions plus dures se base principalement sur la «théorie des taches», qui prétend que les taches du bois vont de pair avec des foyers de maladie ou des perturbations de croissance. Notamment les taches au cœur du tronc, qu'aucun procédé n'est encore arrivé à imprégner parfaitement, tendent à pourrir prématurément. Or, les acheteurs de poteaux savent bien qu'il n'est pas possible aux instituts d'imprégnation de ne livrer qu'une marchandise immaculée. C'est pourquoi on s'efforcera tout au moins d'écarter tous les foyers visibles de maladie, si petits soient-ils, en enlevant avec eux aussi une portion adjacente de bois apparemment sain. Ici, les considérations purement commerciales ne sont pas dans l'intérêt du fournisseur, surtout s'il est appelé à donner une garantie pour le poteau. Dans les fig. 5, 6 et 7 on distingue nettement au pied du poteau des taches provenant de foyers d'infection. En ce cas le poteau doit être scié un demi-mètre à un mètre au-dessus de l'endroit visible malade.

Fig. 5
Section au pied du poteau, accusant des fissures dues au rayonnement solaire, une anomalie de croissance et un foyer malade

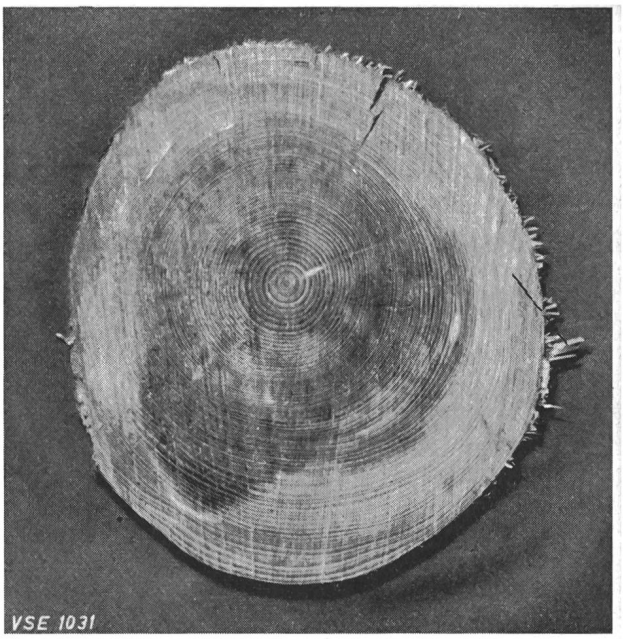


Fig. 7
Section au pied du poteau, avec foyer d'infection entre le cœur et l'aubier

Grâce à la prolongation de durée de 22 à 27 ans, les EKZ ont pu réduire les frais de construction d'environ 0,8 % en tenant compte d'un taux d'intérêt de 3 1/2 %, ce qui fait environ fr. 2.15 par poteau ou, pour l'ensemble, une économie annuelle d'environ fr. 180 000.—. La meilleure imprégnation n'a coûté à peu près que fr. 30 000 de plus par an.

Si l'on cherche une nouvelle imprégnation, encore faut-il connaître les parties du poteau menacées de pourriture, car c'est ici que cette imprégnation va manifester en premier lieu son efficacité.

La fig. 8 montre que plus de la moitié de tous les poteaux doivent être remplacés par suite de pourriture au cœur du bois. Il y eut des années où les 3/4 des poteaux remplacés durent l'être pour cette raison. Le fait qu'un nombre relativement faible de poteaux pourris dans l'aubier doit être remplacé, atteste l'efficacité de l'imprégnation. Mais le grand nombre de poteaux au cœur pourri laisse supposer que, pour une part au moins, le foyer d'infection existe déjà en forêt. On doit admettre toutefois que la pourriture a pénétré dans un certain nombre d'autres poteaux par les fissures de l'aubier jusqu'au cœur. Environ 30 % des poteaux remplacés étaient pourris à la surface de la portion enterrée, tandis que 11 % seulement durent être remplacés pour cause de pourriture au-dessus du niveau du sol. Dans le réseau de distribution des EKZ, le champignon

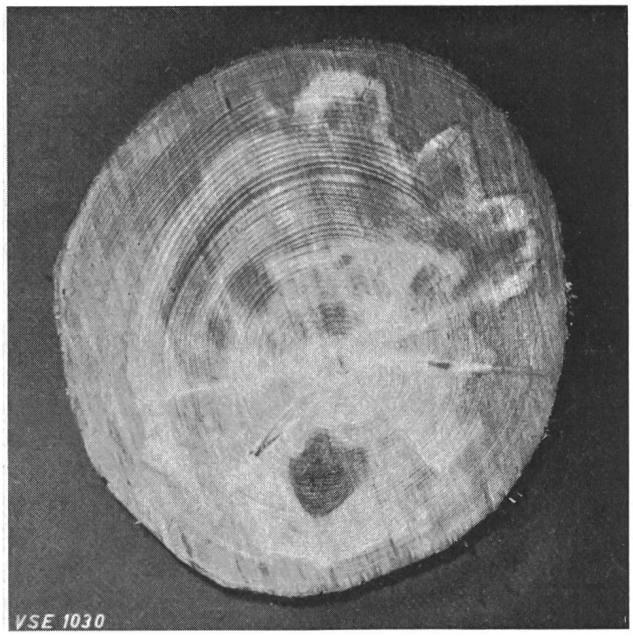


Fig. 6
Section au pied du poteau, avec foyer d'infection et structure irrégulière du cœur

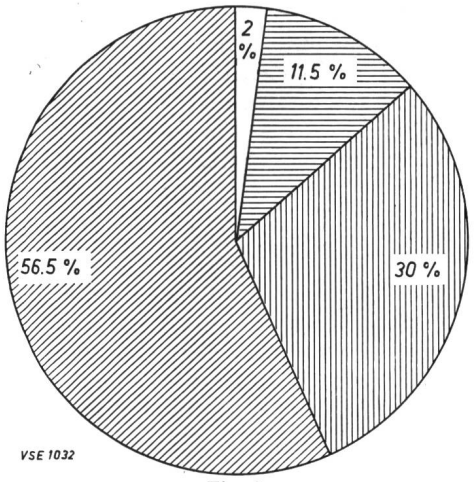


Fig. 8
Répartition en pour-cent des foyers de pourriture aux poteaux de bois remplacés
(arrondissement d'exploitation de Wädenswil, 1958, 404 poteaux)

- destruction de l'intérieur (cœur)
- destruction de l'extérieur (aubier) dans le sol
- destruction de l'extérieur (aubier) hors du sol
- destruction par le champignon Poria vaporaria

Poria vaporaria n'a pu être décelé qu'en de rares endroits et son action est insignifiante comparativement aux dommages dûs à d'autres causes de pourriture. Les résultats d'observations faites dans le domaine des EKZ montrent que la pourriture du cœur n'est pas fonction de l'âge du poteau, car les valeurs fixées dans la fig. 8 donnent pour les poteaux dont le cœur est attaqué une durée moyenne de 27,1 ans et pour ceux dont la pourriture vient de l'extérieur une longévité de 27,2 ans. Sur 228 poteaux remplacés dont le cœur était attaqué, 57 n'ont pas atteint l'âge moyen indiqué ci-dessus, alors que 44 des 167 poteaux détruits dans l'aubier n'y étaient pas parvenus non plus.

Pour les années qui viennent, la tâche des instituts d'imprégnation, comme celle de la commission de l'UCS pour l'étude des procédés d'imprégnation et des traitements ultérieurs, consistera à enrayer les progrès inquiétants de la pourriture du bois. Il reste à savoir si ce problème peut être résolu par le choix d'un antiseptique approprié ou par un autre procédé technique.

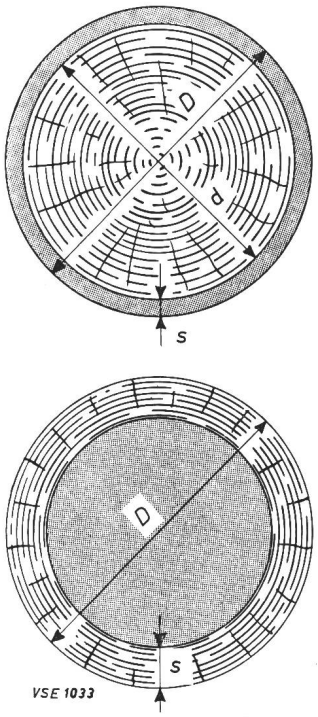
Il faudra dire aussi jusqu'où la pourriture peut encore être tolérée, avant qu'il ne soit plus possible d'éviter le remplacement du poteau. La fig. 9 montre clairement qu'on peut admettre une étendue sensiblement plus accusée de la pourriture dans le cœur que dans l'aubier. Aux EKZ on a coutume d'échanger les poteaux lorsque le moment de résistance de la section, compte tenu des fêlures, a diminué de 30 % et n'atteint donc plus que 70 % de la valeur primitive. Toutefois le remplacement s'impose aussi dès que, par exemple sur un poteau de 24 cm de diamètre à la hauteur d'encastrement, la pourriture a pénétré jusqu'à 1,35 cm dans l'aubier ou que, le cœur étant pourri, le bois sain de l'aubier n'a plus que 3,13 cm d'épaisseur.

Avant d'aborder le côté économique de la question, disons encore que les représentants des entreprises électriques doivent être conscients que le bois est une matière première de notre production indigène et que, par conséquent, son emploi est un devoir national. Mais il ne suffit pas que les consommateurs le sachent, les fournisseurs de poteaux et les instituts d'imprégnation doivent en être conscients eux-mêmes. Livrer des bois de mauvaise qualité revient à nuire au patrimoine social.

Considérations économiques

Les comparaisons d'ordre économique se fondent de préférence sur les dépenses annuelles. Comme on sait, celles-ci comprennent le service des intérêts et amortissements, l'entretien, l'exploitation et les frais d'administration. L'intérêt du capital est la seule grandeur que l'acheteur de poteaux ne soit pas à même d'influencer, à l'inverse de toutes les autres. Nous allons donc examiner quelles sont les mesures qui peuvent contribuer à une réduction massive des dépenses annuelles.

Le *facteur d'amortissement* ne peut être réduit que par une prolongation de la durée du poteau; la fig. 10 montre dans quelle mesure ceci est possible. Les courbes indiquent la fraction en % des frais de construction, en fonction de la durée, que l'on doit mettre en réserve durant y années au taux d'intérêt



cœur sain, foyer de pourriture à l'extérieur (bon bois)

$d = \sqrt[3]{0{,}7} \cdot D = 0{,}888 \cdot D$

$s = 0{,}056 \cdot D$

par exemple
$D = 24$ cm
$s = 1{,}35$ cm

aubier sain, foyer de pourriture à l'intérieur (bonne imprégnation)

$s = 0{,}13 \cdot D$

par exemple
$D = 24$ cm
$s = 3{,}13$ cm

Fig. 9

Le poteau détruit par pourriture au moment de son remplacement, nécessité par une réduction de 30 % de son moment de résistance

D diamètre du poteau au niveau du sol
d diamètre du cœur avarié
s épaisseur du bois sain
▭ foyer de pourriture

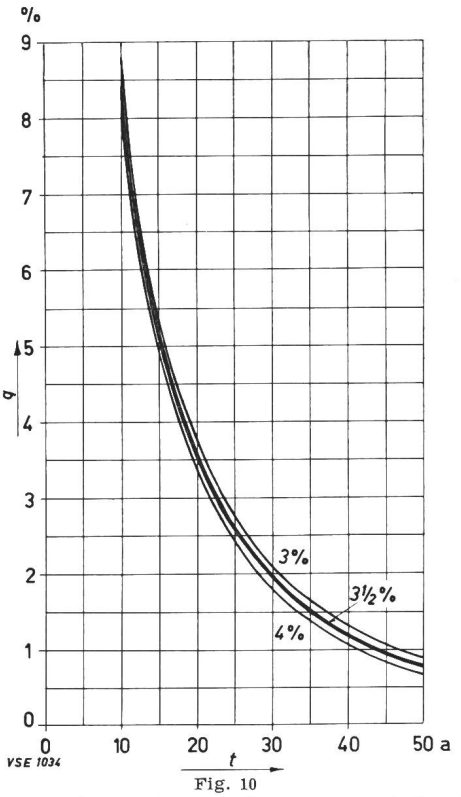


Fig. 10

Facteur d'amortissement exprimé en pour-cent des frais de construction en fonction de la durée, pour un taux d'intérêt de 3, 3½ et 4 %

q amortissement en %
t durée en années (a)

x à la fin de chaque année, pour constituer au bout de y années le capital nécessaire au renouvellement intégral de l'installation. On admet bien entendu que les frais de construction ne renchérissent pas au cours des années. Avec un intérêt de 3½ % par exemple, le facteur d'amortissement est égal à 3,09 % des frais de construction pour une durée de 22 ans, mais n'est plus que de 1,94 % avec le même taux d'intérêt si la durée des poteaux atteint 30 ans. Autrement dit, une prolongation de vie de 8 ans entraînerait déjà une réduction de 1,15 % pour le facteur d'amortissement. S'il fallait compter avec un taux d'intérêt de 4 % au lieu de 3½ %, il s'ensuivrait une réduction des dépenses annuelles de 1,14 %. Ceci montre que de petites variations du taux d'intérêt n'ont qu'une influence insignifiante sur le montant des dépenses annuelles, ce qui ressort également de la fig. 10.

Les EKZ ont l'intention de ne plus contrôler à fond leurs réseaux de distribution à basse tension que tous les trois ans, au lieu de chaque année jusqu'ici, d'où la possibilité de réduire quelque peu les frais d'entretien annuels. Il est prévu aussi, à l'occasion des travaux d'entretien, de soumettre les poteaux en service à un traitement ultérieur tous les neuf ans, avant tout ceux qui sont imprégnés au sulfate de cuivre. La première imprégnation supplémentaire aura donc lieu neuf ans après la pose du poteau, la seconde au bout de 18 ans et à la rigueur une troisième imprégnation après 27 ans. Pour illustrer les frais qui en résultent, si l'on prend comme exemple la ligne sur supports en bois décrite au Bull. ASE,

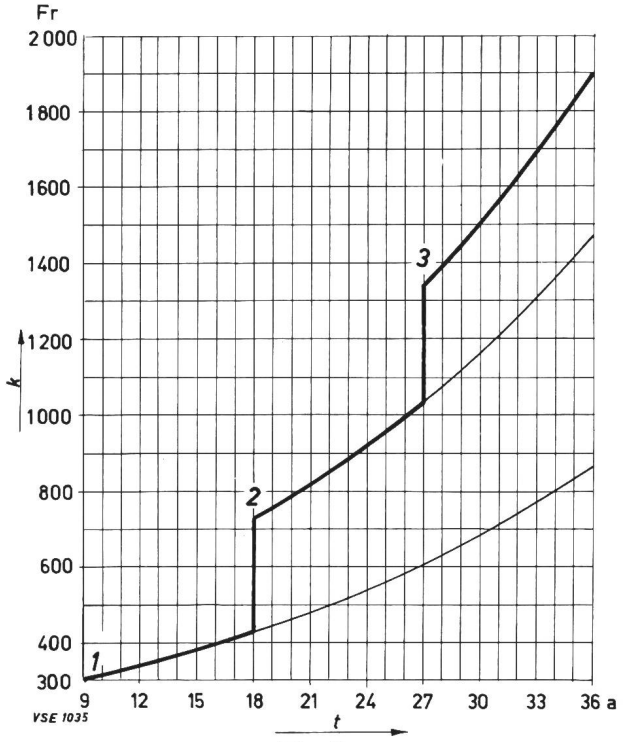


Fig. 11

Coût du traitement ultérieur pour une ligne de 1 km comprenant 20 poteaux en bois (intérêt à 3½ %), en fonction de la durée

1 premier traitement ultérieur
2 second traitement ultérieur
3 troisième traitement ultérieur
t durée en années (*a*)
k coût en francs par km (20 poteaux)

Pages de l'UCS, 1958, nº 26, p. 292...293, il s'agirait de traiter après coup 20 poteaux (1 km de ligne) à fr. 15.—, pour une dépense de fr. 300.—. On admet que ce traitement se ferait par le procédé Cobra ou par application de bandages. Les deux procédés reviennent presque au même quant aux frais; ils diffèrent seulement et d'ailleurs très peu selon la région ou le diamètre des poteaux.

Les dépenses qui en résultent, en tenant compte de l'intérêt du capital, ressortent de la fig. 11. Si l'on atteint par exemple une durée de 30 ans au prix de deux traitements ultérieurs seulement, les frais se monteront à fr. 1160.—. Et si l'on pouvait obtenir avec trois traitements espacés de neuf ans une longévité de 36 ans, il faudrait y consacrer fr. 1900.—. La courbe de la fig. 10 déterminant le facteur d'amortissement montre que pour réaliser les sommes ci-dessus, on devrait les alimenter chaque année en versant 1,78 ou 1,29 % des dépenses totales. Pour les poteaux en bois imprégnés au sulfate de cuivre constituant la ligne de 1 km de longueur, le traitement ultérieur nécessiterait par conséquent une dépense de fr. 20.60 ou fr. 24.50, c'est-à-dire de fr. 1.03 ou fr. 1.22 par support et par an.

Admettons que les poteaux de la ligne en question ne soient pas traités ultérieurement et ne tiennent par conséquent que durant 22 ans (imprégnation au sulfate de cuivre); il en résulterait pour 1 km de ligne aérienne une dépense annuelle égale à 8,77 % des frais de construction (fr. 9200.—), soit de fr. 807.—. Si ces poteaux sont traités après 9 et 18 ans et que leur durée soit ainsi prolongée à 30 ans, les dépenses annuelles tombent à 8,1 % plus les frais du traitement ultérieur, donc à fr. 766.—. On peut supposer qu'avec trois traitements ultérieurs la longévité moyenne des poteaux serait portée à 36 ans. Dans ce cas les dépenses annuelles se réduiraient à 7,82 % plus les frais de traitement ultérieur, soit à fr. 744.—. Ces considérations s'appliquent naturellement aux seuls supports de la ligne, mais il faudrait y inclure aussi les frais de montage des isolateurs et des conducteurs, parce qu'ils se répètent à chaque changement de poteaux. C'est ainsi que pour le poteau imprégné au sulfate de cuivre d'une durée de 22 ans avec une dépense de fr. 5400.— les frais annuels pour le support s'élèveraient à 9,72 % = fr. 525.— et pourraient être réduits, par un double traitement ultérieur à neuf ans d'intervalle prolongeant la vie du poteau à 30 ans, à 8,58 % = fr. 485.— ou même, avec trois traitements et une durée de 36 ans, à 8,09 % = fr. 462.—. Ainsi nous avons fait la preuve que le traitement ultérieur des poteaux en bois imprégnés au vitriol bleu contribue à réduire les dépenses annuelles. Par rapport aux frais globaux de la ligne, celles-ci diminuent de 5...8 % et pour le support (sans conducteurs) de 7...11 %. Pour le tronçon de ligne décrit, la réduction des dépenses annuelles atteint fr. 40...63.—.

Une comparaison des sommes annuelles consacrées seulement à l'amortissement des supports constitués par des poteaux en bois imprégnés au sulfate de cuivre, avec et sans traitement ultérieur, montre que les premiers sont déjà économiquement équivalents aux seconds lorsque leur durée peut être prolongée de trois ans à peine par un traitement ulté-

rieur. La courbe *2* de la fig. 12 illustre les dépenses annuelles pour deux et trois traitements ultérieurs, en fonction de la longévité obtenue. Cette courbe est à comparer avec les frais annuels connus occasionnés par les poteaux en bois imprégnés au vitriol, mais sans traitement ultérieur. L'amortissement annuel de la ligne aérienne précitée, comprenant donc 20 poteaux, s'élève d'après la courbe *1* à fr. 156.—, alors qu'il serait seulement de fr. 117.— avec des supports traités ultérieurement, d'une durée de trente ans. Cette dernière somme peut aussi être un peu plus élevée et atteindre fr. 124.— si le traitement ultérieur est appliqué trois fois au lieu de deux. C'est pourquoi la courbe *2* accuse un saut brusque pour une durée des poteaux de trente ans.

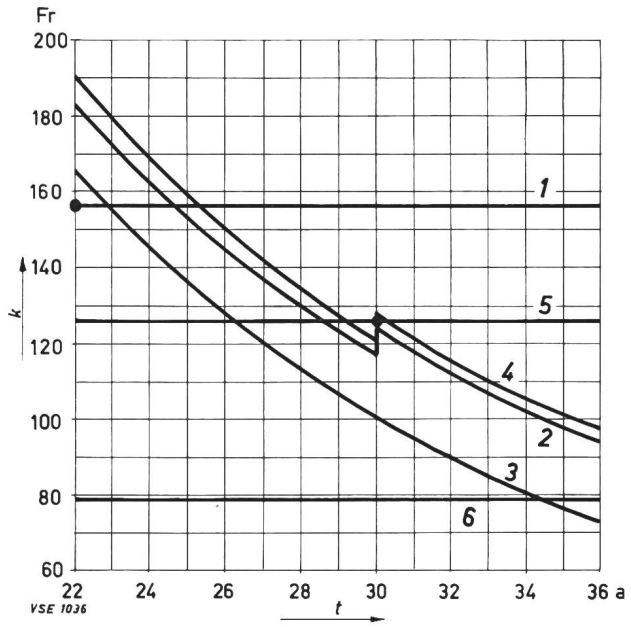


Fig. 12

Dépenses annuelles pour l'amortissement du support (y compris le montage des isolateurs et conducteurs, mais sans ceux-ci) d'une ligne à basse tension de 1 km (20 poteaux) en fonction de la durée

1 poteaux en bois imprégnés au Cu SO_4 sans traitement ultérieur, durée fixe: 22 ans
2 poteaux en bois imprégnés au Cu SO_4 avec 2 et 3 traitements ultérieurs
3 poteaux en bois imprégnés au sel UAR sans traitement ultérieur
4 poteaux en bois imprégnés au sel UAR avec 2 et 3 traitements ultérieurs
5 poteaux en bois imprégnés au Cu SO_4 sur socle en béton, sans traitement ultérieur, durée fixe: 30 ans
6 supports en béton
t durée en années (*a*)
k quote annuelle d'amortissement (20 poteaux) en francs

Nous allons examiner maintenant s'il est possible de réaliser une rentabilité encore meilleure avec une imprégnation initiale au moyen de sels UA-Réforme, 15 % plus coûteuse, au lieu de sulfate de cuivre renforcé par un traitement ultérieur. Dans l'exemple précité d'une ligne de 1 km de longueur, les frais de construction passent de fr. 5400.— à fr. 5650.—. Il ressort de la courbe *3* de la fig. 12 que, par comparaison avec les dépenses annuelles des poteaux imprégnés seulement au vitriol, il suffirait que les supports imprégnés au sel UAR durent une année de plus pour que les deux procédés d'imprégnation occasionnent les mêmes frais annuels. Or, les courbes *2* et *3* montrent aussi qu'on arriverait également à l'égalité des dépenses annuelles, si les poteaux imprégnés au sulfate de cuivre atteignaient une durée de trente ans grâce à deux traitements ultérieurs, alors que les poteaux imprégnés au sel UAR sans traitement ultérieur vivraient 27 ans. Selon toute probabilité, au vu des essais du Laboratoire fédéral de St-Gall (EMPA), on peut s'attendre à ce que les poteaux imprégnés au sel UAR durent encore plus longtemps. Mais s'ils devaient subir en outre un traitement ultérieur, leur rentabilité serait remise en question, car il en résulterait des dépenses annuelles supérieures à celles que provoquent les poteaux imprégnés au vitriol et traités ultérieurement (voir courbes *2* et *4*). Jusqu'à nouvel ordre, il est prudent de ne pas compter sur une durée des supports en bois de plus de 30 ans.

Pour être complet, examinons encore dans quelle mesure il est économique de monter les poteaux en bois sur des socles en fonte ou en béton. Puisqu'ils ne seraient plus en contact direct avec le sol, il semble que ces poteaux dureraient beaucoup plus longtemps; mais il ne faut pas oublier que le support revient deux fois plus cher ou même davantage, selon la longueur du poteau. Si l'on admettait pour un poteau sur socle une durée maximum de 36 ans, la quote annuelle d'amortissement de la ligne mentionnée pourrait être ramenée à fr. 92.—. Mais avec une durée de 30 ans seulement, il faudrait déjà prévoir un montant de fr. 126.— (voir courbe *5*). Le poteau imprégné au sulfate de cuivre, monté sur socle, durera en moyenne à peine plus de 30 ans, car il faut s'attendre à sa destruction à la hauteur des conducteurs ou bien à son encastrement. Voilà pourquoi il y a bien des chances qu'un poteau imprégné au sel UAR soit plus économique qu'un support muni de socle. Aussi le socle ne semble-t-il justifié que là où les frais de remplacement du support sont relativement élevés.

D'une façon générale, une comparaison entre le support en béton et le poteau en bois imprégné dans les réseaux à basse tension offre plus d'intérêt. Dans le numéro déjà cité du Bulletin, j'ai montré à l'aide d'un exemple que la construction d'une ligne sur supports en béton revient environ 30 % plus cher que celle d'une ligne sur poteaux de bois. Les frais annuels indiqués pour la ligne de 1 km sur supports en béton, au nombre de 20, étaient de fr. 720.—, vis-à-vis de fr. 807.— pour la ligne équipée de poteaux en bois imprégnés au vitriol. Les frais d'amortissement annuel basés sur l'hypothèse d'une durée de 50 ans, rapportés seulement au support sans conducteurs ni isolateurs, atteignent fr. 79.— par km. Cette valeur est fixée sur la courbe *6* de la fig. 12, qui permet d'ailleurs de comparer entre eux les frais annuels de lignes sur poteaux en bois imprégnés différemment. Aussi longtemps que les poteaux en bois ne durent pas plus de 36 ans, le support en béton est capable de les concurrencer. Sa position ne serait ébranlée que si l'on arrivait à égaler la longévité des poteaux en bois à la sienne. Mais on peut affirmer qu'un poteau en bois, même bien imprégné et traité ultérieurement, ne sera jamais aussi économique qu'un support en béton, à moins que les prix actuels ne subissent un changement radical. Nous ne nous attarderons pas davantage ici à l'économie du

support en béton, puisque nous l'avons traitée en détail dans la publication précitée.

Pour terminer, encore un mot sur l'économie comparative des lignes souterraines et des lignes aériennes. Les frais de construction des réseaux de câbles sont au moins trois fois plus élevés que ceux des lignes aériennes sur poteaux en bois. Même si l'on table sur une durée de 50 ans pour calculer l'amortissement annuel d'une ligne en câbles, celui-ci revient au moins à fr. 200.— par km, soit au double du montant correspondant dans un réseau aérien. Si l'on tient compte en outre du gros travail de dessinateur exigé par un réseau de câbles, du fait que l'exploitation et l'entretien ne permettent guère d'économies comparativement à une ligne sur supports en béton, enfin qu'il faut amortir un capital pour le moins trois fois plus élevé, les dépenses annuelles imposées par un réseau de câbles sont si lourdes, qu'à l'heure actuelle un réseau aérien à la campagne ne saurait être concurrencé par un réseau souterrain.

Des dépenses réduites pour l'exploitation et l'entretien, ainsi que pour les frais d'administration, sont aussi susceptibles de comprimer les dépenses annuelles. Ces frais sont d'autant moindres que la durée moyenne des supports est plus longue. S'il faut compter avec une contribution annuelle de 2,8 % pour les poteaux imprégnés au sulfate de cuivre, on peut espérer pouvoir réduire ce pourcentage à 1,3 % pour les supports en béton et à 2 % environ pour les poteaux en bois mieux imprégnés, car il ne sera jamais possible de réduire les travaux de contrôle sur les lignes aériennes à supports en bois dans la même mesure que sur les lignes avec supports en béton.

Il est encore prématuré d'étendre la comparaison à des supports faits d'autres matériaux, parce que leur construction n'est pas assez lucrative pour le fabricant, faute d'écoulement.

Conclusions

En Suisse, l'imprégnation des poteaux en bois au sulfate de cuivre appartiendra bientôt au passé. Mais des centaines de milliers de poteaux semblables demeurent en service et il faut nous efforcer d'en prolonger la durée sans recourir à des moyens trop onéreux. Les procédés de traitement ultérieur que nous avons mentionnés s'y prêtent bien et entraînent une réduction des dépenses annuelles de l'ordre de 5...10 %.

L'imprégnation perfectionnée au moyen de sels UA-Réforme apporte — ainsi qu'en font foi les bonnes expériences faites avec les sels UA moins efficaces en usage jusqu'ici, et les recherches de la Station fédérale d'essai des matériaux à St-Gall — une prolongation sensible de la durée des supports et par conséquent une réduction respectable des dépenses annuelles, ce qui fait qu'une régression rapide de l'usage du poteau en bois n'est pas à craindre. C'est pourquoi les instituts d'imprégnation devraient passer le plus tôt possible à l'emploi exclusif de ce nouveau sel.

Malgré les nombreux avantages du poteau en bois, surtout dans les réseaux de distribution à basse tension, le support en béton est appelé à lui faire une forte concurrence dans un avenir rapproché, car même au prix d'une imprégnation plus efficace, il sera difficile d'obtenir avec les poteaux en bois une dépense annuelle aussi basse qu'avec les supports en béton.

F. : Bq.

Bibliographie

G. A. Bürklin, Bamberg, «Ergebnisse einer Mastenstatistik», Elektrizitätswirtschaft 1957, fascicules 21 et 23.

J. Stösser, Oberrieden, «Le support en béton dans les réseaux de distribution à basse tension», Bull. ASE, Pages de l'UCS, 1958, nº 26.

Adresse de l'auteur:

J. Stösser, chef du service de construction des lignes des Entreprises électriques du canton de Zurich, Oberrieden (ZH).

Congrès et sessions

1re Exposition internationale d'électrothermie à Belgrade

Du 23 août au 2 septembre 1959 aura lieu à Belgrade la 3e Foire technique internationale. Dans le cadre de cette manifestation, le Comité yougoslave pour l'électrothermie et l'électrochimie organise de concert avec l'Union Internationale d'Electrothermie (UIE) à Paris — dont fait partie le Comité yougoslave d'électrothermie — la

1re Exposition internationale d'électrothermie

qui englobera, entre autres, les domaines principaux suivants:

métaux ferreux et non ferreux, industrie mécanique;
production et traitement du verre;
séchage, cuisson, vernissage et vitrification de produits céramiques;
traitement des matières premières dans l'industrie textile et traitement thermique des textiles;
séchage et traitement thermique du bois;
matières synthétiques;
traitement de matériaux à joindre par des substances collantes synthétiques;
artisanat et industrie de l'alimentation, agriculture et hygiène;
séchage par rayons infra-rouges, séchage et chauffage dans un champ diélectrique;
industries chimiques et similaires;
technologie des installations électrothermiques;
alimentation en énergie d'installations électrothermiques.

Parallèlement à cette exposition se tiendra à Belgrade une conférence sur les problèmes de l'électrothermie, à laquelle prendront part des spécialistes étrangers à côté de leurs collègues yougoslaves. On y montrera aussi quelques-uns des films les plus récents dans le domaine de l'électrothermie.

Le secrétariat de la Commission suisse d'électrothermie, Electrodiffusion, place de la gare 9, à Zurich, enverra volontiers un *programme détaillé* de l'Exposition d'électrothermie aux intéressés.

Rédaction des «Pages de l'UCS»: Secrétariat de l'Union des Centrales Suisses d'électricité, Bahnhofplatz 3, Zurich 1; adresse postale: Case postale Zurich 23: téléphone (051) 27 51 91; compte de chèques postaux VIII 4355; adresse télégraphique: Electrunion Zurich. **Rédacteur:** *Ch. Morel*, ingénieur.

Des tirés à part de ces pages sont en vente au secrétariat de l'UCS, au numéro ou à l'abonnement.