**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens
**Band:** 40 (1949)
**Heft:** 25

**Artikel:** Journées de discussion de l'UCS
**Autor:** Würger, H.
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-1056438

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 22.08.2025

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

ligne et le tronc de l'arbre le plus proche une distance au moins égale à celle donnée par la formule

$$b + \sqrt{H^2 - h^2}$$

Dans cette formule, $H$ égale la hauteur (en mètres) des arbres se trouvant à la lisière de la plantation (il faudra tenir compte de la croissance de ces arbres); $h$ = distance verticale (en m) entre le sol et le conducteur le plus menacé (sur des lignes de transport ou des lignes où la tension dépasse 30 kV, cette hauteur doit être prise au point le plus bas de la chaînette et, s'il s'agit de lignes de distribution, à partir du point d'attache du conducteur sur le support); $b$ = distance horizontale (en m) entre l'axe de la ligne et le conducteur.

Si la façon dont la plantation est faite, si la formation du terrain et la situation des arbres par rapport à la direction du vent le plus défavorable, fait apparaître un degré de sécurité trop grand ou trop petit, la distance entre la ligne et les arbres pourra être, selon les cas, diminuée ou augmentée.»

Notre conclusion est celle de M. Vogel mais en ajoutant que, quelle que soit la résolution prise par l'UCS, il faudra, pour rendre véritablement efficaces les moyens qu'elle préconise, s'assurer l'appui total des autorités cantonales et communales, de même que celui des représentants de l'ordre car, ne l'oublions pas, la peur du gendarme est le commencement de la sagesse.

**Adresse de l'auteur:**
*L. Carlo*, chef de la section des réseaux du Service de l'électricité de Genève, 12, rue du Stand, Genève.

# Journées de discussion de l'UCS

La 2e journée de discussion de l'UCS a eu lieu le 23 juin 1949 au Casino de Berne. M. *H. Frymann*, président de l'UCS, salua les quelque 200 délégués des entreprises qui étaient présents, puis il céda la présidence à M. *H. Wüger*, directeur des Entreprises Electriques du Canton de Zurich.

Le premier thème de discussion,

*«La collaboration des entreprises électriques en vue d'éviter les perturbations et les accidents causés par des tiers»*,
621.315.0046 : 614.825

fut traité en allemand par M. *E. Vogel*, chef d'exploitation du bureau de Bienne des Forces Motrices Bernoises S. A., puis en français par M. *L. Carlo*, du Service de l'électricité de Genève. Ces conférences sont publiées dans ce numéro [1]). La discussion animée qui suivit a donné, en résumé, les résultats suivants:

La plupart des perturbations causées par des tiers sont dues à l'abatage d'arbres. Souvent, les dégâts ne sont pas annoncés aux entreprises électriques.

L'endommagement de lignes souterraines pourrait, en général, être évité si la position exacte de ces lignes était connue. Le tracé de toutes ces lignes devrait donc être relevé à tranchée ouverte par le personnel compétent et noté sur des plans. En outre, il est souvent préférable d'indiquer par des panneaux la position exacte des câbles. Les entrepreneurs et les personnes désireuses de construire doivent pouvoir consulter ces plans. Dans l'une de nos villes, un office est spécialement chargé de renseigner les intéressés sur les tracés de *toutes* les canalisations (égouts, eau, gaz, électricité, etc.). Une organisation de ce genre n'est malheureusement pas toujours possible dans les très grandes villes.

Le président de l'assemblée attira l'attention, à ce propos, sur le fait qu'un Comité de la Société zurichoise des ingénieurs et des architectes est sur le point de terminer l'élaboration de Recommandations pour le classement, la pose et la signalisation des canalisations souterraines, à l'intention de la SIA [2]).

En ce qui concerne l'aspect juridique de ces questions, l'essentiel est d'attirer tout particulièrement l'attention des tiers sur les dangers qui peuvent se présenter. Des actions pénales ne doivent être envisagées que dans les cas où la mauvaise volonté est manifeste.

Tous les participants à l'assemblée furent d'avis que les publications relatives aux perturbations et aux dangers qui risquent de se produire lors de l'abatage d'arbres devraient mentionner que l'entreprise met gratuitement à disposition un homme du métier avec l'outillage approprié. Si, malgré cette collaboration et toutes les précautions prises, des dégâts surviennent, l'entreprise électrique se chargera généralement de réparer la ligne, tandis que l'entrepreneur supportera les frais des autres dégâts.

[1]) voir p. 977.
[2]) voir Bull. ASE t. 40(1949), n° 20, p. 793.

Etant donné qu'une orientation vraiment efficace dépasse le cadre local et doit s'étendre à toute une région, voire même au pays tout entier, l'assemblée décida à l'unanimité de coordonner les efforts des entreprises électriques en vue d'éviter des perturbations causées par des tiers. L'UCS préparera, au fur et à mesure des besoins, des publications appropriées et invitera les entreprises électriques à entreprendre des actions communes. Elle envisagera l'impression d'affiches pour les piliers publics et les écoles, de feuillets destinés aux paquets d'explosifs et de produits de traitement des végétaux, etc.

Durant la séance de l'après-midi, MM. *J. Desmeules* (Cie Vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne) et *A. Strehler* (Service de l'électricité de la Ville de Saint-Gall) traitèrent des

*«Travaux dans les installations sous tension»*.
621.315.002

Des travaux aussi dangereux ne devraient être exécutés qu'en cas d'absolue nécessité. Il faut les éviter dans la mesure du possible. En pratique, ils sont cependant parfois nécessaires. Comme le montrèrent d'intéressantes projections, ces travaux peuvent être exécutés en prenant de très grandes précautions et en utilisant un outillage et du matériel isolants. Il s'agissait notamment de travaux effectués à des câbles à basse tension depuis un endroit isolé, à des cabines de distribution basse tension en utilisant des câbles de shuntage et à des lignes aériennes à l'aide de grimpettes isolées, à la condition que les poteaux en question n'aient ni lignes de terre, ni haubans. Ces travaux peuvent être exécutés sans danger par un personnel très routiné et en suivant strictement des méthodes de travail soigneusement prévues pour chaque cas particulier.

Dans les installations à haute tension, aucun travail ne doit, en principe, être exécuté quand elles sont sous tension.

A l'issue de ces exposés, M. *F. Sibler*, remplaçant de l'ingénieur en chef de l'Inspectorat des installations à courant fort, montra à l'aide de nombreuses projections lumineuses toute une série d'accidents survenus lors de tels travaux ou lors de travaux à proximité d'installations sous tension et où, malheureusement, les mesures de précaution décrites par le conférencier n'avaient pas été observées, de même que d'autres prescriptions.

La vive discussion qui suivit, sous l'impression des accidents qui venaient d'être décrits, peut se résumer comme suit:

Les travaux à des installations sous tension doivent être évités dans la mesure du possible. Lorsqu'ils sont absolument nécessaires, il y a lieu d'observer strictement toutes les mesures de protection prescrites. Pour tous les travaux à des installations complètement ou partiellement sous tension, il doit y avoir au moins deux hommes, dont l'un ne s'occupe normalement que de surveiller les mesures de sécurité, tandis que l'autre ou les autres procèdent aux travaux proprement

dits. Par contre, les couplages (manipulation de dispositifs construits pour être servis sous tension) peuvent se faire par une seule personne, à la condition qu'il n'y ait plus ensuite de travaux à effectuer aux appareils. Un seul homme est également suffisant pour le montage d'enveloppes protectrices à des installations à basse tension sous tension, surtout s'il est fait usage de gants en caoutchouc.

Dans la règle, les entreprises électriques sont responsables en cas d'accidents. L'un des participants signala à ce propos un cas typique. Pour conclure, le président de l'assemblée résuma la discussion en disant qu'il ne s'agit pas d'inciter à travailler à des installations sous tension, mais de chercher à éviter les accidents.

Comme on le sait, la première assemblée de discussion de l'UCS avait eu lieu le 16 septembre 1948, à Berne également. Les thèmes des conférences concernaient

*«L'aménagement et le calcul des réseaux»*, 621.316.1

par *R. Gubelmann* [3]), et

*«Les conduites aériennes et souterraines à basse tension, ainsi que les introductions dans les immeubles»*, 621.315 : 621.315.67

par *L. Piller* [4]). Au cours de la discussion dirigée également par M. Wüger, les opinions suivantes furent exprimées:

Dans les villes, les réseaux à basse tension sont de plus en plus bouclés, bien que quelques-uns soient exploités en service ouvert. Les réseaux bouclés permettent un meilleur maintien de la tension et un meilleur équilibre des charges avec des sections modestes. Des dispositifs appropriés sont prévus pour localiser les perturbations. En ce qui concerne les lignes aériennes, les expériences faites avec des réseaux bouclés sont encore peu nombreuses. On estime, en général, qu'il est préférable de boucler les lignes aériennes, mais de les exploiter en service ouvert.

La présence simultanée de réseaux à 380 et à 500 V est souvent considérée comme superflue. Plusieurs entreprises éliminent progressivement leurs réseaux à 500 V faiblement chargés. Les expériences faites avec les régulateurs de réseaux paraissent être concluantes.

Même dans les régions qui ne sont pas entièrement électrifiées, le calcul et les projets des réseaux doivent être basés sur un aménagement complet, du moins pour les installations de câbles. Afin que les installations aménagées ne soient pas d'un rendement insuffisant, il serait désirable que les communes établissent des plans d'extension définitifs, conformément aux recommandations du plan d'aménagement national et régional, et qu'elles s'en tiennent réellement à leurs plans. A cet égard, les tentatives de planification méritent notre entière approbation.

La discussion a montré que les puissances maxima à prévoir dans les calculs varient d'une contrée à l'autre. De même, les intéressantes opinions exprimées au sujet des chutes de tension admissibles dans les réseaux variaient considérablement. Pour les fermes isolées, l'aménagement de lignes de transport à 1000 V fut suggéré et M. Kleiner recommanda aux participants de faire usage du modèle de réseau de l'UCS pour déterminer les courants de court-circuit auxquels il y a lieu de s'attendre dans les réseaux.

La discussion qui suivit la conférence de M. Piller prouva que l'on est généralement d'avis qu'il n'y a pas lieu d'être trop anxieux lors du dimensionnement des sections des conducteurs et qu'il faut songer un peu plus à l'avenir. M. le président Frymann transmettra au Comité de l'UCS la proposition de normaliser les sections des conducteurs des lignes aériennes et des câbles, en veillant à ce que le nombre des sections normales soit aussi réduit que possible. Il doit être recommandé aux entreprises électriques de dimensionner amplement les lignes, surtout les câbles. Pour la normalisation des câbles, il faudra tenir compte non seulement des sections, mais aussi des câbles combinés avec conducteurs pour l'éclairage public et circuits de commande, de l'armement et des questions de corrosion électrique et chimique. A cette occasion, il a été rappelé que la Commission de corrosion accepte volontiers des ordres et est en mesure de les exécuter promptement.

En ce qui concerne la répartition des frais des raccordements d'immeubles, il faut tenir compte des conditions locales. Dans la règle, l'entreprise électrique se charge de l'aménagement complet de la ligne aérienne et du tronçon de câble jusqu'à la limite de la propriété. En principe, c'est à l'entreprise électrique de décider si la ligne doit être aérienne ou souterraine. Des montants souvent très importants sont demandés lorsque les abonnés exigent la pose de câbles uniquement pour des raisons d'esthétique. De nombreuses entreprises électriques demandent d'ailleurs que les abonnés supportent les frais d'entretien des câbles posés dans des propriétés privées.

L'inscription des câbles au registre foncier est recommandable, car des difficultés peuvent surgir en cas de changement de propriétaire.

Le raccordement de fermes isolées et de hameaux éloignés équivaut à une subvention à l'agriculture. Il y a lieu de s'en occuper activement. Dans les cas de ce genre, les contributions pécuniaires peuvent très souvent être remplacées par de légères corvées (tranchées et transports) ou par des livraisons de matériel (poteaux bruts, tuyaux en béton, etc.). Parfois, des contributions sont versées par l'Etat ou par des compagnies d'assurance immobilière.

Pour terminer, les représentants des entreprises électriques furent instamment priés d'apporter toute leur attention aux installations électriques provisoires des chantiers, baraques, carrousels, tentes, etc., qui sont souvent dangereuses. Les conducteurs isolés, les câbles, les coffrets de manœuvre, etc., doivent être contrôlés régulièrement et plus souvent.

Au nom de la Commission de l'UCS pour les questions d'exploitation:

*H. Wüger*

[3]) Bull. ASE t. 40(1949), n° 3, p. 61...67.
[4]) Bull. ASE t. 40(1949), n° 5, p. 117...123.

# Neue Konstruktionsgrundsätze für den Bau von Kollektoren

Von *F. L. Laub*, Buenos Aires 621.313.047.2

*Bei Kollektoren, deren Betrieb häufig starke Übertemperaturen mit sich bringt, war bisher dauernde Kompaktheit nicht mit voller Sicherheit zu erreichen, da auch das Seasoning-Verfahren oft unwirksam blieb. In der folgenden Untersuchung werden die Entstehungsursachen der sogenannten mechanischen Kollektorstörungen aufgedeckt und die quantitativen Beziehungen zwischen den Keilwinkelabweichungen des Lamellenprofils, den elastischen Deformationen und den Flankendrücken zwischen Lamellen und Separatoren entwickelt. Die Einflüsse der transversalen Wärmedehnungen dieser Bauteile auf die Flankendruckverteilung werden ermittelt und daraus Kriterien abgeleitet, die das Lamellenprofil in Abhängigkeit von der zulässigen Übertemperatur festlegen. Auch das Problem der axialen Wärmedehnung der Lamellen wird untersucht und eine einfache und wirksame Lösung vorgeschlagen. Abschliessend wird auf die Notwendigkeit der industriellen Untersuchung der Festigkeitseigenschaften von Glimmer und Mikanit hingewiesen.*

*Dans le cas des collecteurs destinés à des machines soumises à de fréquents suréchauffements, une compacité durable ne pouvait jusqu'ici pas être pleinement garantie, même pour les collecteurs rodés artificiellement. L'auteur examine les causes des dérangements d'ordre mécanique des collecteurs et établit les relations quantitatives qui existent entre les écarts d'angle du profil cunéiforme des lames collectrices, les déformations élastiques et les pressions exercées sur les flancs entre lames et séparations. Il détermine ensuite les influences des élongations thermiques transversales de ces parties sur la répartition des pressions contre les flancs et en déduit les critères permettant de déterminer le profil des lames en fonction de la surélévation de température admissible. L'auteur examine également le problème de l'élongation thermique axiale des lames collectrices et propose une solution simple et efficace. Pour terminer, il insiste sur l'importance qu'il y a à examiner industriellement les qualités de résistance du mica et de la micanite.*