

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 36 (1945)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Expériences d'exploitation avec les parafoudres modernes à haute tension  
**Autor:** Golay, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1060216>

### **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:** 03.04.2025

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

## Expériences d'exploitation avec les parafoudres modernes à haute tension

Par R. Golay, Lausanne

621.316.933

*Es wird über die sehr guten Betriebserfahrungen berichtet, die die Compagnie vaudoise des Forces Motrices des lacs de Joux et de l'Orbe in ihren Hochspannungsnetzen von 13 und 39 kV gemacht hat. Um jedoch einen wirksamen Schutz zu erreichen, muss das Isolationsniveau der Anlage erhöht werden.*

*L'auteur donne un bref exposé des excellents résultats obtenus par la Compagnie vaudoise des Forces Motrices des lacs de Joux et de l'Orbe sur ses réseaux à 13 et à 39 kV. Cependant pour obtenir une protection efficace le niveau d'isolement des installations doit être suffisamment élevé.*

La Compagnie vaudoise des Forces Motrices des lacs de Joux et de l'Orbe possède un réseau fort étendu, dont les nombreuses lignes qui traversent les régions les plus diverses, en particulier le Jura et le Jorat, sont excessivement exposées aux orages les plus violents. Les décharges atmosphériques provoquent chaque année d'importantes perturbations dans le service de distribution d'énergie de cette entreprise, avec des avaries plus ou moins graves de l'appareillage. Aussi la Compagnie vaudoise s'est-elle, depuis longtemps déjà, préoccupée des moyens de protéger ses installations contre les surtensions d'origine atmosphérique. Elle s'est intéressée à tous les appareils de protection mis successivement sur le marché; mais hélas, les expériences faites avec ces dispositifs ont été décevantes, jusqu'au jour où furent installés les premiers parafoudres modernes à résistance variable.

Dès 1936, la Compagnie vaudoise a procédé au montage de parafoudres dans ses installations les plus sollicitées par les coups de foudre. Actuellement, ces appareils se répartissent selon le tableau suivant:

Tableau I.

Installations	Tension de service 13 kV					Tension de serv. 39 kV		
	Parafoudres					Parafoudres		
	750 A	1500 A	2500 A	4000 A	10000 A	750 A	4000 A	10000 A
	<i>Nombre de parafoudres installés</i>							
Centrales . . .	—	—	—	—	45	—	—	—
Postes de transf. 39/13 kV . . .	6	—	—	36	—	6	9	21
Postes de couplage 13 kV . . . . .	9	—	—	18	—	—	—	—
Stations transf. 13000/380/220 V 13000/250/125 V	49	6	26	9	—	—	—	—

Soit 240 parafoudres au total, provenant de 3 fabrications différentes.

L'ensemble des résultats obtenus avec ces parafoudres est excellent et la protection très efficace. Dans deux cas seulement, deux parafoudres du type 13 kV, 750 A, ont été détruits par effet thermique; la protection a été assurée néanmoins, puisqu'aucun

amorçage à la terre ou entre phases ne s'est produit dans ces installations.

Dans un cas unique, un contournement d'une entrée de ligne 39 kV est à enregistrer, malgré la présence des parafoudres. Ce phénomène s'explique aisément par le fait que la tension résiduelle des parafoudres est du même ordre de grandeur que la tension de contournement 50 % au choc, de ces traversées. Effectivement, la tension résiduelle maximum des parafoudres pour le courant nominal peut atteindre  $(2,8 \times 39 + 10) \sqrt{2} = 168$  kV et la tension de contournement 50 % au choc des traversées s'élève à 150 kV environ, car il s'agit de matériel de la série 30 kV avec tension d'essai à 50 pér./s de 86 kV, valeur efficace. Ce cas fait ressortir clairement combien une marge suffisante est indispensable entre la tension résiduelle des parafoudres et le niveau d'isolement de l'installation à protéger. L'appareillage de la série 30 kV est évidemment trop faible pour une tension de service de 39 kV; son utilisation s'explique dans le cas particulier, en considérant qu'il s'agit d'une installation établie il y a une vingtaine d'années, exploitée initialement à 37...38 kV. Pour ses nouvelles installations à 39 kV, la Compagnie vaudoise n'utilise que de l'appareillage 45 kV (tension de contournement 50 % au choc 220 kV), dont la protection par les parafoudres est alors assurée.

Les expériences faites en 1944 par la Compagnie vaudoise durant la période août—septembre, riche en orages très violents, sont spécialement concluantes et démontrent l'efficacité de la protection assurée par les parafoudres:

1° Dans les installations équipées de parafoudres, aucune avarie, aucun contournement à signaler, même dans les installations où de nombreux dégâts devaient être déplorés autrefois.

2° Sur douze transformateurs de station avariés, aucun n'était protégé par des parafoudres.

Ces résultats se passent de commentaires et engagent à installer des parafoudres dans toutes les installations sollicitées par les décharges atmosphériques.

Adresse de l'auteur:

R. Golay, Chemin des Allinges 7, Lausanne.

## Rechtliche Hindernisse des freien Energieverkehrs

Von Benno Wettstein, Zürich

347 : 621.3

*Die Freizügigkeit im interkantonalen Energieverkehr bildet die Grundlage der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft. Das eidgenössische Wasserrechtsgesetz enthält Bestimmungen, um diesem Grundsatz zum Durchbruch zu verhelfen. Der Autor berichtet über Fälle aus der Praxis, in denen versucht wurde, durch kantonale Erlasse den freien Energieverkehr zu hemmen.*

*La liberté d'échanger de l'énergie électrique d'un canton à l'autre est l'un des fondements de l'économie électrique suisse. La loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques renferme des dispositions qui permettent une réalisation de ce principe. M. Wettstein signale certains cas survenus en pratique, dans lesquels on a tenté d'entraver par des arrêtés cantonaux ce libre échange d'énergie.*