

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 27 (1936)
Heft: 9

Artikel: Perturbation de service dans la centrale de l'Albula
Autor: Leuch, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1057498>

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: 25.12.2024

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

ASSOCIATION SUISSE DES ÉLECTRICIENS

BULLETIN

RÉDACTION:

Secrétariat général de l'Association Suisse des Electriciens
et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité, Zurich 8

EDITEUR ET ADMINISTRATION:

S. A. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Zurich 4
Stauffacherquai 36/40

Reproduction interdite sans l'assentiment de la rédaction et sans indication des sources

XXVII^e Année

N^o 9

Vendredi, 1^{er} Mai 1936

Perturbation de service dans la centrale de l'Albula.

Par H. Leuch, Zurich.

L'auteur expose la cause immédiate, la marche et les suites de l'irruption d'eau à la centrale de l'Albula, le 26 mars 1936.

Es werden die unmittelbare Ursache, die näheren Umstände und die Folgen des Wasserausbruches beim Albula-werk vom 26. März 1936 beschrieben.

Après un service de plusieurs années sans perturbations notables, une irruption d'eau s'est produite le 26 mars 1936, à 5 h, dans le bâtiment des appareils de la centrale de l'Albula, par suite de la rupture d'une tige de soupape à air. Les dégâts occasionnés par l'eau le long de la pente se montent à plusieurs dizaines de mille francs. La cause primi-

n'y a pas attaché une grande importance au début, car le bruit de la salle des machines empêchait de percevoir le bruit exceptionnel provoqué par l'écoulement de l'eau sur la pente opposée. Ce bruit était pourtant si fort, qu'il fut entendu à la colonie distante de 700 m. Il s'écoula ainsi plus d'une demi-heure entre le début de la perturbation dans l'ame-



Fig. 1.

Erosions profondes de plusieurs mètres devant le bâtiment des appareils.

tive de cette perturbation n'a pas encore pu être déterminée exactement. On suppose que de fortes variations de pression ont été engendrées par une décharge trop brusque des conduites forcées de la centrale de l'Albula, lors de la mise en parallèle des alternateurs de la centrale du Wäggital, opération qui s'effectue régulièrement à cette heure-là. Le personnel de service s'en est bien aperçu, mais

née d'eau à la centrale de l'Albula et la fermeture des vannes d'amenée des deux conduites forcées. Les installations hydrauliques et les dispositifs de signalisation datent de 1907 à 1909. Ils ont été bien entretenus, mais jamais remplacés.

Du barrage de Nisellas (commune d'Alvaschein), une galerie de 7,3 km prévue pour un débit de 16 m³/s conduit l'eau sur le versant gauche de la vallée

jusqu'à la chambre de mise en charge et au bâtiment des appareils, à Sils (Domleschg). De là, deux conduites forcées amènent l'eau à la salle des machines située 130 m plus bas, sur la rive droite; ces conduites traversent l'Albula par un pont. Les variations de la pression ont sans doute provoqué le fonctionnement de la soupape à air de la conduite forcée de gauche, soupape logée dans le bâtiment des appareils. Cette soupape est d'un ancien modèle et fonctionne avec contrepoids, sans aucun amortissement. En service normal, le plateau circulaire de la soupape supporte une pression interne d'environ 4000 kg. Par suite d'un violent mouvement

de la conduite forcée et arriva jusqu'à la conduite de distribution de la centrale. Par l'ouverture de la soupape, un jet d'eau de 50 cm de diamètre, sous environ 23 m de pression et d'un débit de 2,5 m³/s inonda le bâtiment des appareils. Au-dessous de ce bâtiment se trouvent sur le même versant la route cantonale Sils-Solis-Tiefencastel et la voie du Chemin de Fer Rhétique. Cette route et cette voie franchissent par des ponts en pierre les deux conduites forcées de la centrale de l'Albula. L'eau remplit tout d'abord le bâtiment des appareils, dont la hauteur intérieure est de 7,5 m. Avant que le niveau de l'eau ait atteint le plafond, la porte s'ouvrit sous



Fig. 2.

Partie inférieure des conduites forcées sous toit, vues depuis le pont par lequel les conduites franchissent l'Albula. En haut: route cantonale; en bas: voie du chemin de Fer Rhétique. Dépôts de déblais sur la rive gauche de l'Albula.

de fermeture, l'unique tige à laquelle le plateau est fixé se rompit, à l'endroit où se trouve un redan de 5 mm de large usiné à angle droit et servant de siège au plateau. Cette tige en acier présente un diamètre de 26/36 mm. Une partie de la surface de rupture est ancienne. Un affaiblissement a donc déjà dû se produire à cet endroit avant la rupture complète, par suite de contraintes précédentes trop fortes ou de tensions internes. Trois jours avant la rupture complète de la tige, la puissance de la centrale de l'Albula avait été abaissée subitement de $\frac{6}{10}$ de la charge normale à zéro, du fait d'un court-circuit sur le réseau. La soupape à air avait probablement fonctionné et la tige avait subi une forte contrainte sans toutefois se briser entièrement.

Après la rupture de la tige, survenue le 26 mars à 5 h, le plateau de la soupape tomba à l'intérieur

la poussée de l'eau, qui se précipita le long de la pente en suivant en partie le tracé pavé des conduites forcées, où ces 5000 m³ causèrent de graves dégâts. Le gravier qui provient en partie de la construction de la galerie et est entreposé devant le bâtiment des appareils (fig. 1), fut entraîné par l'eau et s'accumula sur la route cantonale et sur le petit replat de la rive gauche de l'Albula (fig. 2). Ce sont les bords du tracé des conduites forcées qui ont subi les plus grands dommages (fig. 3), ainsi que les câbles à haute tension de la centrale de Heidsee, qui longent en partie ce tracé et qui furent détériorés. Après la fermeture des vannes des deux conduites forcées, commandées électriquement à distance depuis le bâtiment des machines, ce câble-pilote fut également endommagé.



Fig. 3.

Erosions dans le tracé des conduites forcées. Conduite de vidange avariée.

Les ouvrages d'art du Chemin de Fer Rhétique n'ont subi aucun dégât et la route cantonale n'a été que recouverte de déblais et de boue. L'eau a heureusement atteint le lit de l'Albula près du pont

des conduites forcées (fig. 2, endroit d'où la photographie a été prise) et ne passa donc pas près du bâtiment des machines. Les avaries principales sont celles du câble de la centrale de Heidsee et du tracé de la conduite forcée. Grâce à la fourniture d'énergie par d'autres centrales, l'alimentation du réseau de la Ville de Zurich a pu se poursuivre sans perturbation notable.

Cet accident montre à nouveau que malgré les organes de sûreté des conduites forcées, l'eau peut provoquer de graves avaries. Dans le cas en question, la masse d'eau correspondait à la capacité d'une des quatre turbines raccordées à cette conduite forcée. Le dispositif de fermeture automatique existant ne devait pas fonctionner, car la quantité d'eau était sensiblement inférieure à celle qui traverse les turbines à pleine charge. Ce danger existe d'ailleurs pour d'autres centrales hydroélectriques.

Elektrotechnische Notizen von einer Studienreise nach dem Osten der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Von H. Wüger, Kilchberg.

621.31(73)

Der Autor machte im Herbst 1934 eine zweimonatige Studienreise in die USA. Dank der sorgfältigen Vorbereitung der Reise und der äusserst wohl ausgenützten Zeit ergab sich eine sehr schöne Ausbeute, so dass der Autor nachher in der Lage war, seinen Kollegen bei den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich, deren technischem Stab er angehört, in zwei Lichtbildervorträgen ausserordentlich viel Interessantes von seiner Reise zu vermitteln.

In diesem Aufsatz wird ein Teil des heimgebrachten Materials einem weiteren Kreis zugänglich gemacht. Es berichtet über Schaltanlagen, Kraftwerke, Maschinen und Apparate, Messgeräte, Relais und Zähler, Leitungen, Transformatorstationen, Netzgestaltung, Anwendung der Elektrizität im Haushalt, Beleuchtung, Lift- und Krananlagen, Energiewirtschaft und Elektrizitätswerksbetrieb, Tarife und Nachrichtentechnik.

Der Artikel wird auf einige Nummern verteilt. (Red.)

L'auteur a fait, en automne 1934, un voyage d'études de deux mois aux Etats-Unis. Grâce à la préparation soignée du voyage et à l'utilisation rationnelle du temps, l'auteur a rapporté une riche moisson, ce qui lui a permis de transmettre, en deux conférences avec projections lumineuses extrêmement intéressantes, les impressions de voyage à ses collègues des Entreprises Electriques du Canton de Zurich, dont il fait partie du cadre technique.

L'article ci-après s'adresse à un cercle plus étendu. Il traite des sujets suivants: installations de couplage, usines, machines et appareils, instruments de mesure, relais et compteurs, lignes, stations de transformateurs, aménagement des réseaux, applications domestiques de l'électricité, éclairage, monte-charge, grues et ponts-roulants, économie électrique et exploitation, tarifs et communications.

L'article sera réparti sur plusieurs numéros. (Red.)

I. Vorbemerkungen.

Mein Aufenthalt in den USA im Spätherbst 1934 dauerte nur etwa zwei Monate. In dieser kurzen Zeit kann man nicht alles gründlich kennenlernen. Meine Beschreibungen können daher keine zusammenhängende Darstellung geben. Es ist mir auch nicht möglich, allgemein gültige Urteile zu bilden.

Auch können meine Schilderungen weder Anspruch auf Vollständigkeit machen noch wollen sie wissenschaftlich sein. Sie sollen lediglich eine Auswahl einiger mir interessant scheinender Einzelheiten geben, wobei es sehr wohl möglich ist, dass manches schon bekannt ist. Dabei beschränke ich mich absichtlich auf die Gebiete, die mit der Elektrizität