

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 107 (2016)
Heft: 11

Artikel: Assurer sûreté et sécurité
Autor: Hengsberger, Cynthia
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-857227>

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: 15.01.2026

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

Assurer sûreté et sécurité

Aperçu du congrès ETG Sous-stations et appareillages

« Explosif ! Mais sûr. » Tel était le thème du congrès ETG francophone dédié aux sous-stations et appareillages qui a eu lieu le 15 septembre dernier à Lausanne. Une excellente occasion pour les personnes intéressées de se rencontrer, de suivre de captivants exposés présentés par des experts issus de différents horizons, mais aussi d'échanger leurs expériences dans un cadre convivial.

Cynthia Hengsberger

Une puissance de 40 MW, une température de 20000°C, une intensité lumineuse 2000 fois supérieure à celle de la lumière du jour, une expansion du gaz d'un facteur 40 000... Un événement apocalyptique ? Même pas... Simplement un arc électrique. Tel qu'il pourrait se produire dans n'importe quelle sous-station à l'apparition d'un défaut entre les phases ou vers la terre. Et il suffit de peu de choses pour le provoquer : une erreur humaine, un défaut mécanique, des contacts de connexion défectueux, un petit animal ou encore des salissures.

Prévoir et protéger

Comme l'a expliqué Stephan Keller, ABB Sécheron, il est impossible d'éviter la formation d'arcs électriques internes. Il s'agit donc de définir des concepts de protection. Pour ce faire, il est important de pouvoir calculer l'effet des arcs dans différentes situations et d'effectuer des simulations pour être à même de prendre les mesures nécessaires dès la conception de la sous-station.

Une première mesure consiste à utiliser un contrôle à distance afin de pouvoir éloigner le personnel de l'installation. Il est ensuite possible d'avoir recours à des concepts de décharge de pression pour l'évacuation du flux de gaz généré par l'arc électrique : soit à l'aide d'un déflecteur ou d'un canal de décharge avec absorbeur lorsque le gaz est évacué dans le local de l'installation, soit par le biais d'un canal de décharge de pression avec évacuation à l'extérieur du bâtiment.

La mesure la plus efficace consiste cependant à réduire au maximum la durée de l'arc électrique interne afin de limiter autant que possible l'énergie libérée et donc les dégâts occasionnés. En

effet, lorsque l'on sait qu'il suffit d'un arc de 100 ms pour que les câbles commencent à fondre, de 200 ms pour que ce soit les éléments en cuivre et de moins d'une seconde pour que ce soit le tour de l'acier, il devient clair que dans une telle situation, chaque milliseconde compte. Or, les dispositifs de protection conventionnels nécessitent 200 à 300 ms pour éteindre l'arc et ceux qui disposent de relais de protection plus rapides ont encore besoin de 50 à 100 ms. Les compagnies travaillent donc au développement de nouvelles solutions. L'une d'elles, basée sur une détection optique de la lumière émise par l'arc et une mise à la terre ultrarapide des trois phases, permet par exemple d'éteindre un arc électrique en 4 ms.

Sécurité et sûreté

Mais ceci n'est que l'un des divers thèmes traités à l'occasion de ce congrès. Il y a été question de sécurité, soit de la limitation des risques envers les personnes, mais aussi de sûreté en matière d'approvisionnement.

Sven Heunert, de l'Office fédéral de l'environnement, a par exemple rappelé que la Suisse est elle aussi sujette aux tremblements de terre. Si leur magnitude est souvent peu élevée (quoique des magnitudes supérieures à 6 aient été atteintes au cours des siècles passés), 500 à 800 secousses sismiques y sont tout de même mesurées chaque année. Il est donc judicieux de réfléchir à la vulnérabilité sismique des sous-stations : transformateurs non ancrés, centre de gravité élevé des disjoncteurs, manque de mou dans les connexions par câble, etc. Il suffit souvent de prendre des mesures simples et peu coûteuses pour limiter le risque d'un black-out dans ce contexte. Et cela en vaut d'autant plus la peine que les assurances n'entrent, à de rares exceptions près, pas en matière lors d'événements sismiques...

Le prochain congrès ETG francophone dédié aux Sous-stations et appareillages se déroulera en 2018.



Ch

La conférence a permis aux participants de retrouver d'anciens collègues, mais aussi d'élargir leur réseau professionnel.

Electrosuisse / Commentaire ETG



Prof. Dr
Joseph El Hayek,
Weidmann Electrical
Technology AG, président du Comité ETG

« Cette conférence a rencontré un grand succès. Tant les sujets abordés que les expériences partagées ont fait de cet événement une vraie plate-forme de discussions et d'échanges entre spécialistes. »