

**Zeitschrift:** Energeia : Newsletter de l'Office fédéral de l'énergie  
**Herausgeber:** Office fédéral de l'énergie  
**Band:** - (2013)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Des piles à combustible pour communiquer en cas d'urgence  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-643192>

### **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:** 17.01.2026

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

## Des piles à combustible pour communiquer en cas d'urgence

Pouvoir communiquer en cas de catastrophe est essentiel. L'information doit circuler même en cas de panne de courant. Dans le cadre d'un projet pilote soutenu par l'Office fédéral de l'énergie, des ingénieurs de la Haute école spécialisée de Lucerne testent un système de piles à combustible pour garantir l'alimentation sans coupure d'une antenne du réseau Polycom, le réseau radio suisse de sécurité.

Inondations, tremblements de terre, sabotages ... Ces événements peuvent avoir des conséquences dramatiques et plonger une région en état de crise en quelques minutes. Dans ces moments, il est primordial que l'information circule de manière fiable et rapide entre les organisations d'intervention

estime Ulrike Trachte, collaboratrice scientifique auprès du laboratoire des systèmes énergétiques thermiques et génie des procédés à la Haute école spécialisée de Lucerne, département Technique et architecture. Selon cette spécialiste, les avantages des piles à combustible par rapport à la combinaison batteries

**«Les avantages des piles à combustible par rapport à la combinaison batteries – générateur diesel sont nombreux: absence d'émission de polluant, autonomie extensible, faible niveau sonore ou encore réduction des besoins en matière de surveillance.»**

Ulrike Trachte, Haute école spécialisée de Lucerne.

d'urgence et les autorités. Mais que se passe-t-il en cas de coupure de courant?

Les réseaux de communication d'urgence sont équipés d'un système d'alimentation sans coupure. Ce dispositif leur permet de rester en service même en cas de défaillance du réseau électrique. Actuellement, l'alimentation sans coupure est généralement assurée par des batteries d'accumulateurs au plomb en combinaison avec des générateurs diesels. Les batteries sont dimensionnées pour garantir une autonomie d'environ huit heures, les générateurs prenant le relais en cas de dérangement prolongé.

### Avantages des piles à combustible

«Les piles à combustible à hydrogène sont également bien adaptées pour ce type d'usage»,

– générateur diesel sont nombreux: absence d'émission de polluant, autonomie extensible (par simple ajout d'une bouteille d'hydrogène), faible niveau sonore ou encore réduction des besoins en matière de surveillance.

Des désavantages existent cependant aussi. Le principal est le prix. «La technologie est disponible sur le marché, assure l'ingénierie. Mais il faut encore compter entre 3000 et 6000 francs par kilowatt de puissance installé.» Cet inconvénient a eu pour effet de limiter jusqu'à présent les réalisations concrètes sur le terrain et de freiner ainsi l'acquisition d'expériences nécessaire à une percée de cette technologie sur le marché. La situation devrait toutefois bientôt changer.





Intégration d'un système de piles à combustible dans un dispositif d'alimentation sans coupure.

### Des tests dans toute l'Europe

Treize sites avec antennes munies d'un système d'alimentation sans coupure à piles à combustible sont actuellement testés dans le cadre du projet européen FITUP. Huit d'entre eux se trouvent en Suisse. Le projet, démarré à la fin 2010 et mené en partenariat public-privé, réunit dix partenaires dont trois institutions suisses: la Haute école spécialisée de Lucerne, Swisscom et la commission Polycom du canton de Nidwald.

En marge de ce projet européen, l'Office fédéral de l'énergie soutient directement la HES lucernoise pour une série de tests supplémentaires sur une antenne de télécommunication appartenant à la police cantonale bernoise et faisant partie du réseau Polycom, le réseau radio suisse de sécurité. Le projet a démarré en octobre 2010.

### Une coupure de courant tous les mois

«La première étape a été d'intégrer une pile à combustible disponible commercialement dans une installation d'alimentation sans coupure et de la tester dans notre laboratoire

de Horw, explique Ulrike Trachte. Ensuite seulement, le système a été connecté à l'antenne, sur le terrain.» Les différentes mesures et la transmission automatique des données entre l'emplacement de l'antenne dans le canton de Berne et le laboratoire lucernois ont constitué un défi supplémentaire. Peter Sollberger, professeur d'informatique auprès de la HES lucernoise, a alors été associé au projet.

Les premiers essais sur le terrain ont eu lieu en juin 2012. «Depuis le mois d'octobre, nous simulons chaque mois des coupures de courant, détaille le professeur Sollberger. Nous souhaitons maintenant récolter des données sur une année entière. La température extérieure, différente selon les saisons, peut avoir un effet sur le comportement des piles à combustible.» La méthodologie a été en grande partie reprise du programme européen FITUP, les synergies étant naturellement très fortes entre les deux projets.

### 72 heures d'auto-provisionnement

«Les piles à combustible ont besoin de une à deux minutes avant d'être pleinement

opérationnelles, précise Ulrike Trachte. Pour cette raison, les batteries ne disparaîtront probablement pas totalement. Mais leur taille pourra être fortement réduite.» Ce d'autant plus que l'autonomie de huit heures, qui a longtemps constitué la norme pour les systèmes d'alimentation sans coupure, est remise en cause. Selon le scénario «Blackout Suisse» élaboré par la Centrale nationale d'alarme (CENAL), l'objectif d'auto-provisionnement atteint aujourd'hui 72 heures. Une durée très difficilement atteignable uniquement avec des batteries. «Evaluer le dimensionnement idéal des batteries fait partie des objectifs de notre projet», poursuit Ulrike Trachte.

Le projet pilote se terminera à la fin 2013. Les piles à combustible continueront-elles ensuite à assurer une alimentation sans coupure de l'antenne de la police bernoise? «La question n'est pas encore tranchée, explique Ulrike Trachte. Des questions pratiques d'une part, sur la manière de former le personnel ou encore de se comporter en présence d'hydrogène, et juridiques d'autre part, notamment en matière d'autorisations, sont encore ouvertes. Ce projet pilote mené avec le soutien de la Confédération doit également permettre de clarifier ces points.»

### Enorme marché asiatique

Convaincus par le bien-fondé des piles à combustible pour une alimentation sans coupure, les chercheurs lucernois estiment que le marché européen n'offre pas les conditions les plus favorables à l'émergence de cette technologie. «L'approvisionnement électrique en Europe est très sûr, précise Peter Sollberger. La situation est différente sur le continent asiatique par exemple. Là-bas, le marché des systèmes d'alimentation sans coupure est immense.»

Pour l'Europe et la Suisse en particulier, le professeur de la HES lucernoise imagine une application à des infrastructures se trouvant dans des lieux difficilement accessibles, «sur les sommets des montagnes ou dans des endroits escarpés par exemple.» L'hydrogène pourrait être produit sur place, à partir de sources d'énergie renouvelable locales. «La technologie est disponible, assure le spécialiste. Il faudrait pouvoir lancer un projet pilote.» (bum)