

Zeitschrift: Energieia : Newsletter de l'Office fédéral de l'énergie

Herausgeber: Office fédéral de l'énergie

Band: - (2014)

Heft: 3

Artikel: "Le stockage est indispensable à l'essor du renouvelable" : Interview

Autor: Schmidt, Thomas Justus / Buchs, Matthieu

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-643198>

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: 26.11.2024

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



Interview

«Le stockage est indispensable à l'essor du renouvelable»

Le professeur Thomas Justus Schmidt, chef du Laboratoire d'électrochimie de l'Institut Paul Scherrer, est le directeur du nouveau pôle de compétence interuniversitaire en recherche énergétique dans le domaine du stockage (SCCER Stockage). Démarré en janvier 2014 pour une durée initiale de trois ans, ce pôle bénéficie d'un soutien de la Confédération de 11 millions pour un budget total de 38 millions.

Monsieur Justus Schmidt, en quoi le stockage de l'énergie est-il indissociable de la nouvelle stratégie énergétique de la Confédération?

Le stockage de l'énergie sera très important à l'avenir. A l'instar d'autres pays, la Suisse a décidé de sortir du nucléaire et d'augmenter la part du renouvelable dans sa production énergétique. Or comme les sources d'énergie renouvelables sont intermittentes, il faut pouvoir stocker l'énergie produite lorsque celle-ci est en excès et la redistribuer quand la demande est à nouveau plus forte.

La problématique n'est pas nouvelle.

Effectivement. Mais avec l'essor actuel des sources renouvelables, le stockage devient de plus en plus indispensable. Le phénomène est particulièrement visible dans des pays comme l'Allemagne ou encore le Danemark par exemple qui possèdent de nombreuses installations éoliennes. Par moment, on y observe des disparités importantes entre production et consommation de courant. Cette disparité représente un défi pour la stabilité du réseau électrique, d'autant plus que celui-ci n'est souvent pas très récent. Le stockage de l'énergie est une bonne solution.

La technologie du pompage-turbinage, déjà mise en œuvre à relativement grande échelle dans notre pays, n'offre-t-elle pas une solution suffisante?

Non. Le pompage-turbinage de l'eau dans les barrages pour stocker l'énergie est une technologie déjà très bien exploitée en Suisse et c'est très bien ainsi. Mais les possibilités d'extension sont limitées. Avec la sortie du nucléaire et le développement nécessaire des énergies renouvelables, il en faudra davantage. En outre, les

Profil

Thomas Justus Schmidt (né en 1970) est titulaire de la chaire d'électrochimie à l'école polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ) et chef du laboratoire d'électrochimie à l'Institut Paul Scherrer (PSI) depuis 2011. Il a étudié la chimie à l'Université d'Ulm en Allemagne puis a obtenu, dans la même université, un doctorat en chimie en 2000. Il dirige le pôle de compétence interuniversitaire en recherche énergétique dédié au domaine du stockage, démarré au début 2014.

installations de pompage-turbinage sont généralement localisées dans les reliefs alpins, pas nécessairement là où les pointes de production sont générées. Or transformer et transporter ces pics sur de longues distances est un défi pour le réseau. Plus il y a de possibilités de stockage délocalisé, plus il est possible d'économiser dans le développement du réseau.

Quels sont les autres moyens les plus prometteurs envisagés actuellement pour le stockage de l'énergie?

Il y en a plusieurs. Il y a notamment le stockage chimique sous la forme de gaz, particulièrement l'hydrogène ou encore le méthane. Il y a également le stockage électrochimique au moyen de batteries. Ou encore le stockage par

«Plus il y a de possibilités de stockage délocalisé, plus il est possible d'économiser dans le développement du réseau.»

air comprimé. Chacun de ces moyens possède des avantages et des inconvénients. Il faut les mettre en œuvre de manière judicieuse.

Quels sont les grands défis dans ce secteur?

Le premier élément décisif pour le succès d'une technologie, c'est son «round-trip efficiency», en d'autres termes son efficacité énergétique. Ensuite vient la densité énergétique qui met en rapport la quantité d'énergie à stocker avec la taille du système. Ce facteur est déterminant pour le coût d'une installation. La capacité d'intégration du système de stockage à l'infrastructure existante est également importante. L'hydrogène constitue par exemple une très belle forme de stockage d'énergie mais l'infrastructure pour ce gaz fait défaut. La transformation chimique de l'hydrogène et du CO₂ en gaz naturel de synthèse est actuellement évaluée pour remédier à ce problème. Finalement, nous pourrions encore évoquer le paramètre de la durée de vie d'une technologie, qui a également un impact important sur son coût.

Comment voyez-vous le rôle du SCCER?

Notre SCCER a pour objectif principal d'encourager le développement de nouvelles technologies et de procédés innovateurs. Le pôle

de compétence regroupe 20 partenaires académiques de toute la Suisse et est en contact avec 15 partenaires issus des milieux industriels. Le transfert de technologie y est un élément central. En outre, le rôle d'un SCCER est également de former de jeunes scientifiques et de jeunes techniciens qui pourront intégrer l'économie lorsque ces technologies seront prêtes à être mises en œuvre.

Pendant combien de temps le SCCER sera-t-il en activité et avec quel budget?

Le SCCER Stockage a officiellement démarré le 1^{er} janvier 2014 pour une durée initiale de trois ans. Le budget total pour ces trois ans s'élève à 38 millions de francs, dont 11 millions sont des subventions fédérales, le reste

provenant des partenaires ainsi que de tiers. Deux périodes supplémentaires de quatre ans chacune sont envisagées à la suite des trois premières années.

Quelles sont les prochaines étapes?

Nous venons tout juste de démarrer et des éléments organisationnels sont encore à mettre en œuvre. Il nous faut également élargir nos contacts auprès des milieux industriels, en particulier en ce qui concerne les PME. Les grandes entreprises telles Alstom ou ABB connaissent les activités de notre pôle, pas les plus petites. Notre SCCER doit encore se faire un nom auprès d'elles, les intéresser à nos travaux ainsi qu'à des collaborations.

Trois des cinq domaines de travail du SCCER concernent le stockage d'énergie sous forme chimique. C'est également votre spécialité puisque vous êtes chef du Laboratoire d'électrochimie du PSI. L'énergie chimique est-elle pour vous la meilleure forme pour le stockage de l'énergie?

Il est très difficile de dire quelle technologie est la meilleure, cela dépend également de la durée de stockage souhaitée. Il est certain que le stockage chimique de l'énergie a un très grand potentiel. L'hydrogène, par exemple, est

un très bon agent énergétique qui ne produit que de l'eau lors de sa combustion. Mais il y a d'autres formes de stockage qui possèdent d'autres qualités. Je suis persuadé qu'il y aura de la place pour un grand nombre de technologies. Il sera important de mettre en œuvre la meilleure technologie au bon endroit et au bon moment.

Le stockage de l'énergie sous la forme mécanique, comme par exemple le pompage-turbinage de l'énergie hydraulique, est-elle absente du programme du SCCER?

Non. Le stockage de l'énergie sous la forme d'air comprimé est par exemple également étudié. Le développement de cette technologie est déjà bien avancé et nous avons deux partenaires industriels qui travaillent sur ce thème. En revanche, le pompage-turbinage ne fait effectivement pas partie de nos activités. C'est une technologie qui est déjà arrivée à maturité et le potentiel d'innovation y est très limité.

Pouvez-vous évoquer brièvement les cinq champs d'activité du SCCER stockage de l'énergie?

Le premier concerne les batteries, où trois axes sont développés: les batteries au lithium-ion, les systèmes basés sur le sodium ainsi que les batteries dites lithium-air. Le deuxième champ a trait au stockage thermique et mécanique. Il est relié en particulier au secteur du bâtiment et aux pompes à chaleur mais intègre également le stockage adiabatique par air comprimé. Le troisième champ concerne la production et le stockage d'énergie à l'aide d'hydrogène alors que le quatrième traite du stockage sous la forme d'hydrocarbure synthétique, par exemple du gaz naturel de synthèse. Enfin, le dernier champ d'activité traite de l'intégration de ces technologies dans les infrastructures existantes. C'est le domaine le plus proche du marché.

Interview: Matthieu Buchs