

L'EPFL et Leclanché révolutionnent le stockage de l'énergie solaire

> **Innovation** Le marché a un potentiel commercial de 40 milliards d'euros

L'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) et la société Leclanché veulent mettre sur pied un vaste système de stockage d'énergie, intégré dans une centrale photovoltaïque réalisée en collaboration avec Romande Energie. En voie d'ins-

tallation sur les toits de l'EPFL, celle-ci prévoit un système de batteries modulaires permettant de stocker, sous forme électrique, le surplus d'énergie solaire pour l'utiliser aux heures creuses. C'est une innovation importante. En Europe et aux Etats-

Unis, seules quelques installations pilotes existent, mais peu de démonstrateurs de type industriel d'une telle importance ont été réalisés. Le projet devrait permettre aux énergies renouvelables de franchir une étape décisive. «Nous voulons démontrer

qu'il est possible de stocker de l'énergie solaire sous forme électrique et cela à grande échelle tout en gérant l'ensemble d'une manière intégrée», explique Hans Püttgen, professeur et directeur de l'Energy Center de l'EPFL.

Pour la société vaudoise Leclanché, la production de cellules lithium-ion de grande capacité symbolise sa mutation. «Il s'agit d'un véritable tournant dans le modèle d'affaires de notre entreprise», souligne son directeur, Ulrich Ehmes. ► **Page 11**

Leclanché stockera l'énergie solaire produite à l'EPFL

► **Innovation** La fabrication de cellules lithium-ion de grande capacité symbolise la mutation de la société vaudoise

L'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) et la société Leclanché souhaitent mettre sur pied un vaste système de stockage d'énergie intégré dans la centrale photovoltaïque réalisée en collaboration avec Romande Energie. En voie d'installation, sur les toits de l'EPFL, cette centrale prévoit un système de batteries modulaires permettant de stocker, sous forme électrique, le surplus d'énergie solaire pour l'utiliser aux heures creuses. Une innovation conséquente. En effet, en Europe et aux Etats-Unis, il existe quelques installations pilotes, mais peu de démonstrateurs de type industriel d'une telle importance ont été réalisés.

Le projet devrait permettre aux énergies renouvelables de franchir une étape décisive. Pour Leclanché, la production de cellules lithium-ion de grande capacité symbolise sa mutation.

15 millions d'investissement

Pour rappel, en janvier 2009, un partenariat avait été signé entre l'EPFL et Romande Energie dans le but de construire l'une des installations photovoltaïques les plus importantes de Suisse, d'une puissance maximale de 2 mégawatts crête (MWcr) pour une surface de 18 000 mètres carrés. Elle produira 2 millions de kWh par an, soit environ 5% de la consommation d'électricité de l'EPFL. L'installation de cette centrale, débutée en 2010, sera terminée fin 2012. L'investissement total sera proche de 15 millions de francs. A titre de comparaison, le Stade de Suisse Wankdorf à Berne a une capacité de 1,3 MWcr en utilisant 12 000 m² de cellules photovoltaïques. Quant à la centrale de Palexpo à Genève, elle possède un dispositif assurant les besoins an-



Installation photovoltaïque de 18 000 mètres carrés sur les toits de l'EPFL. La centrale, réalisée en collaboration avec Romande Energie, possédera une puissance maximale de 2 mégawatts crête. ARCHIVES

nuels en électricité de 1200 ménages (4,2 MWcr).

Si tout se déroule selon les plans, Leclanché devrait fournir ses cellules lithium-ion de grande capacité d'ici à la fin de l'année. Celles-ci seraient assemblées en petites unités qui tiendront dans un container.

«Ces cellules pourront stocker 500 kWh», explique Fabrizio Marzolini, business unit manager chez Leclanché. Pour comparaison, cela correspond à la consommation journalière de 70 ménages. «Ily a une grande volatilité de l'énergie photovoltaïque, rappelle Hans Püttgen, professeur et directeur de l'Energy Center de l'EPFL. Elle dépend du moment de la journée, de la luminosité ou de

la période de l'année. Les cellules lithium-ion à grand format permettront de réguler ces flux d'énergie en lissant les pics et augmenteront la disponibilité pour le réseau. Nous voulons démontrer qu'il est possible de stocker de l'énergie solaire sous forme électrique et cela à grande échelle, tout en gérant l'ensemble d'une manière intégrée.»

L'originalité de la technologie de Leclanché réside dans sa modularité et dans un rendement supérieur à 90%. La combinaison de batteries, d'électronique et d'un système de communication permet de contrôler très rapidement les flux d'énergie. «Une sorte de robinet à électricité», compare Hans Püttgen. «Grâce à un sépara-

teur en céramique et à une chimie au lithium-titanate, nous offrons une sécurité accrue, explique Fabrizio Marzolini. En outre, nos cellules peuvent survivre vingt ans et subir 15 000 cycles de charges et de décharges, contre 3000 habituellement.»

Quels sont les débouchés pour ce type de batterie? Les énergies renouvelables, telles que le photovoltaïque ou l'éolien. D'autres secteurs peuvent être concernés, lorsqu'il y a de fortes variabilités en matière d'énergie. Certaines compagnies ferroviaires réfléchissent à des solutions de ce type pour réguler les pics de consommation générés par le départ de plusieurs trains au même moment. Selon une étude de Deutsche Bank, le

stockage d'énergie possède un potentiel commercial considérable, estimé à quelque 40 milliards d'euros jusqu'en 2030. Pourtant, seules quatre entreprises en Europe se sont lancées sur ce marché, dont Leclanché.

Démarrage de la production

Après six années de développement dans le domaine des cellules à lithium-ion à grand format, la société vaudoise – connue pour son savoir-faire plus que centenaire dans les piles – démarre la production de ses nouvelles batteries. Contrairement à beaucoup de sociétés exploitant la technologie lithium-ion, popularisée par les batteries des ordinateurs portables, Leclanché concentre ses efforts sur des batteries stationnaires. En Allemagne, il exploite une ligne de production dont la capacité annuelle devrait grimper de 4 à 76 mégawattheures. «Il s'agit d'un véritable tournant dans le modèle d'affaires de notre entreprise», souligne Ulrich Ehmes, directeur de Leclanché, qui navigue entre Yverdon-les-Bains, siège de la société, et Willstätt en Allemagne, site qui compte une soixantaine de personnes.

Déficitaire en 2011, avec une perte nette de 11,6 millions de francs, Leclanché a enregistré un chiffre d'affaires en recul de 11%, à 13,4 millions de francs, les cellules lithium-ion à grand format représentant 10% des ventes. «Ce pourcentage est amené à augmenter, prévoit Ulrich Ehmes, sans articuler de chiffres plus précis. Nous avons déjà signé des contrats, notamment avec la société allemande Schuco ainsi qu'avec une entreprise dans le domaine de l'énergie éolienne. Tout est prêt pour répondre à la demande.»

Ghislaine Bloch