



SOCIÉTÉ
MONT-SOLEIL
C/O BKW ENERGIE SA

VIKTORIAPLATZ 2
3000 BERNE 25
TEL. 031 330 51 07
FAX 031 330 57 90
www.societe-mont-soleil.ch

Conférence de presse du 5 juin 2013

Seul le discours prononcé fait foi

Mont-Soleil: derniers résultats de la recherche photovoltaïque

R. Minder, responsable Recherche, société Mont-Soleil

Contexte

L'évolution très chaotique du marché du photovoltaïque ces dernières années est surtout imputable à des initiatives politiques. D'une part, les tarifs généreux d'injection dans de nombreux pays de l'UE, mais aussi au Japon et aux Etats-Unis, ont stimulé la demande de modules solaires. D'autre part, l'industrie du solaire a été favorisée par des subventions, surtout en Chine. Cela a d'abord entraîné une progression massive de la production mondiale: alors qu'en 2007, près de 2,5 gigawatts de puissance avaient été installés sur la surface du globe, en 2011, ce chiffre s'élevait à plus de 30 gigawatts, soit une multiplication par douze! Pour des motifs économiques, les tarifs d'injection ont été réduits dans divers pays à partir de 2011, provoquant en 2012 un recul du nombre de nouvelles installations en Europe et un plafonnement à l'échelle mondiale. L'essoufflement de la demande, à son tour, a provoqué à un effondrement des prix des modules, engendrant des pertes considérables pour les fabricants. Par conséquent, diverses entreprises – parfois renommées et de grande envergure – ont déposé le bilan ou fortement réduit leurs activités.

Cette évolution du marché du photovoltaïque a également une influence sur le travail de recherche de la société Mont-Soleil. Comme le montre l'expérience allemande, le développement massif de cette énergie n'est pas sans répercussions sur le système d'approvisionnement en électricité. L'augmentation du nombre d'installations de production intermittente nécessite des mesures visant à stabiliser le réseau ainsi qu'à équilibrer l'offre et la demande. Ces mesures comprennent le renforcement du réseau, la mise au point de dispositifs de stockage locaux et centraux, l'optimisation des prévisions concernant la production des centrales solaires et éoliennes ainsi que les adaptations fonctionnelles en vue du passage aux réseaux intelligents. La chute des prix des modules ayant contraint les fabricants à réduire leurs coûts de production, les aspects liés à la qualité des produits, la fiabilité et la durée de vie sont plus d'actualité que jamais. La société Mont-Soleil est d'ailleurs engagée dans divers projets de recherche et de développement dans ces domaines.

Entreprises partenaires:

BKW Energie SA, Axpo Holding AG, Forces motrices de la Suisse centrale SA, AEW Energie AG, Energie Wasser Bern, ABB Suisse SA, AEK Energie AG, EBM Energie AG, Groupe E SA, onyx Energie Mittelland AG.



SOCIETE
MONT-SOLEIL
C/O BKW ENERGIE SA

VIKTORIAPLATZ 2
3000 BERNE 25
TEL. 031 330 51 07
FAX 031 330 57 90
www.societe-mont-soleil.ch

Intégration au réseau

Le programme photovoltaïque de l'Agence Internationale de l'Energie (IEA-PVPS) regroupe les pays leaders dans ce domaine à l'échelle mondiale – 25 au total – au sein d'un réseau. Les résultats du programme IEA-PVPS comprennent de nombreux ouvrages, publications, ateliers, conférences, bases de données, etc., accessibles sur le site www.iea-pvps.org (en anglais). Quant au sous-projet *Task 14 – High-penetration of PV systems in electricity grids*, il s'intéresse aux problèmes de l'intégration des installations solaires au réseau dans le cas où la part du solaire dans le mix d'électricité est élevée. Plusieurs groupes de travail étudient en outre des mesures aussi bien techniques que fonctionnelles et organisationnelles. La société Mont-Soleil soutient ce sous-projet en collaboration avec d'autres entreprises énergétiques.

Stockage local de l'énergie

La combinaison de centrales solaires avec des accumulateurs d'électricité locaux permet de restituer l'énergie de la centrale au réseau de manière plus homogène et d'injecter par exemple après le coucher du soleil l'énergie excédentaire stockée le midi. La société Mont-Soleil étudie deux projets de stockage différents, un système de stockage par air comprimé ainsi qu'un accumulateur.

Spin-off de l'EPF Lausanne, l'entreprise Enairys Powertech SA a développé un processus de stockage novateur utilisant de l'air comprimé, qui doit maintenant être mis en œuvre à des fins commerciales. La société Mont-Soleil a accordé son soutien à Enairys et met à disposition l'infrastructure requise pour une installation-pilote d'environ 20 kW de puissance sur le site de la centrale solaire. L'objectif est de stocker une partie de l'énergie produite pendant la journée par la centrale solaire pour la restituer le soir. Malheureusement, la mise au point de l'installation-pilote, prévue pour 2012, a été retardée pour des raisons d'ordre technique et économique. Afin de pouvoir tout de même donner un aperçu de son mode de fonctionnement aux personnes intéressées, la Haute Ecole spécialisée de St-Imier (HE-Arc) a été mandatée pour réaliser un système de visualisation numérique du système de stockage. Actuellement fondé sur des données synthétiques, ce système devrait par la suite présenter des données en temps réel concernant le dispositif de stockage Enairys.

Le système d'accumulateur, d'une puissance de 4 kW et d'une capacité de 10 kWh, est en phase de test et son exploitation régulière devrait commencer cet été. L'accumulateur se compose de 16 cellules lithium et l'électronique nécessaire à la charge de la batterie et à l'injection sur le réseau provient de l'entreprise Studer Innotech SA de Sion (VS).

Dès lors que les deux systèmes seront fonctionnels, un programme de mesure recueillera les données d'exploitation, permettant ainsi une comparaison intéressante des différents concepts.

Prévisions à court terme

Les installations photovoltaïques accusent des variations de puissance à court terme imputables aux conditions météorologiques, qui engendrent des modifications rapides de la charge du réseau. Afin de pouvoir répondre à la demande à tout moment, une puissance de réserve doit être mise à disposition. Les prévisions d'excédent ou de réserve nécessaire assurent aux gestionnaires de réseau une exploitation plus efficace et plus économique. La société Mont-Soleil participe par ailleurs à un projet de recherche pluridisciplinaire intitulé «Prévision à court terme de



SOCIETE
MONT-SOLEIL
C/O BKW ENERGIE SA

VIKTORIAPLATZ 2
3000 BERNE 25
TEL. 031 330 51 07
FAX 031 330 57 90
www.societe-mont-soleil.ch

l'injection d'électricité d'origine solaire», mené avec le soutien du fonds écologique BKW. La responsabilité en a été confiée à Meteotest à Berne; MétéoSuisse et Pool Energie Suisse SA y participent également. Ce projet recouvre l'analyse d'images satellite et l'exploitation de trois postes de mesure en temps réel, installés à Mont-Soleil, au Stade de Suisse et au site tropical de Frutigen.

Qualité et durée de vie

Les spécialistes du laboratoire photovoltaïque de Berthoud, qui dépend de la Haute école spécialisée de Berne, étudient le comportement à long terme des systèmes photovoltaïques afin d'en apprendre davantage sur la durée de vie des modules et d'autres composants. La centrale solaire de Mont-Soleil est une installation de référence essentielle pour ce projet, les modules ayant été installés il y a plus de 20 ans déjà. L'étude a montré que ces derniers étaient pour la plupart encore totalement fonctionnels. Les dommages dus au vieillissement se traduisent avant tout par la corrosion des surfaces des cellules suite à une encapsulation et à une infiltration d'eau, ainsi que par un défaut de contact des cellules et des boîtiers de connexion. Pour les parties restantes du système, d'autres symptômes de vieillissement ont été constatés sur des interrupteurs, des diodes, des isolations de câble et des éléments de protection. Ces dernières années, quelques éléments critiques ont donc été remplacés, ce qui est une pratique courante pour une installation de ce type. Ainsi, l'an passé, les bobines magnétiques de certains interrupteurs à courant continu ont dû être changées afin d'assurer la sécurité de l'exploitation.

Les études thermographiques des systèmes solaires relèvent également du contrôle qualité. Les irrégularités et les défauts des modules solaires peuvent être mis en évidence à l'aide d'une caméra infrarouge. La société Mont-Soleil a d'ailleurs mené de tels examens sur le premier avion solaire du projet Solar Impulse de Bertrand Piccard, et des tests ont récemment été effectués sur des éléments du deuxième avion solaire actuellement en construction.

Bilan

Bien que la société Mont-Soleil mène ses recherches avec des moyens modestes, elle parvient à participer à de nombreux projets de recherche innovants ainsi qu'à promouvoir de nouvelles idées grâce à un solide réseau national et international. En outre, les spécialistes du domaine témoignent d'un vif intérêt pour le travail de la société Mont-Soleil, ce qui permet d'élargir en permanence le réseau et, à plus long terme, d'ouvrir la voie à de nouveaux projets intéressants.