

ÉNERGIE En partenariat avec les cantons de Berne et du Jura, BKW a créé une plate-forme de démonstration et de recherche. Baptisée Swiss Energypark, son objectif est d'élaborer des solutions novatrices pour garantir l'approvisionnement du futur

En route pour la révolution énergétique

PHILIPPE OUDOT

Swiss Energypark, ça vous dit quelque chose? C'est le nom du projet pilote lancé par BKW, en partenariat avec les cantons de Berne et du Jura (voir ci-dessous). Objectif: préparer la mise en œuvre du tournant énergétique. Concrètement, le projet est implanté sur la zone de distribution de la Société des forces électriques de La Goule SA, entre Saint-Imier et Le Noirmont. Dans la perspective de la sortie du nucléaire et du développement des énergies renouvelables (NER), la région se prête particulièrement bien à un tel projet.

En effet, explique Christophe Bossel, chef de l'unité Réseaux de BKW, «on y trouve la centrale éolienne Juvent – la plus grande de Suisse, mais aussi la centrale photovoltaïque de Mont-Soleil, ainsi que l'usine de La Goule pour la production hydroélectrique». La région est assez représentative, avec quelque 17 000 habitants et des clients industriels, et les énergies vertes y bénéficient d'une image positive. Par ailleurs, La Goule SA a installé chez la plupart de ses clients des compteurs intelligents.

Un mini smart grid

Mais ce n'est pas tout. La région possède encore d'autres atouts pour expliquer la localisation de ce projet: les installations de pro-

duction d'énergies renouvelables locales permettent en effet de couvrir en bonne partie la consommation moyenne annuelle de la zone: bon an mal an, elles produisent environ 96 GWh, alors que les besoins en électricité de la zone s'élèvent à 113 GWh. «Elle constitue donc une sorte de Suisse en miniature, un mini-smart grid (réseau intelligent) idéal pour

tion un gros potentiel de développement des énergies renouvelables, que ce soit de l'éolien, du solaire, de la petite hydraulique ou encore de la biomasse. Pour nous, le challenge que représente l'intégration de cette production décentralisée est bien plus grand que pour un réseau plus urbain. Concrètement, ces technologies de pointe vont nous permettre de limiter la hausse des coûts liés

« Nous sommes très concernés par les smart grids, car nous avons dans notre zone de distribution un gros potentiel de développement des énergies renouvelables. »

CHRISTOPHE BOSSEL, CHEF DE L'UNITÉ RÉSEAUX DE BKW

expérimenter les défis de la production et de l'approvisionnement du futur», souligne Christophe Bossel.

Le fait que BKW joue les pionniers dans le domaine des smart grids ne doit rien au hasard. D'abord, parce que le groupe bernois possède un réseau de distribution de quelque 20 000 km, de caractère rural. «De ce fait, nous sommes très concernés, car nous avons dans notre zone de distribu-

tion un gros potentiel de développement des énergies vertes dans le réseau.»

Ensuite, BKW a une grande tradition en matière d'engineering et d'innovation. «Il fallait avoir l'esprit de pionnier, il y a 50 ans, pour lancer la construction de la centrale de Mühleberg», souligne notre interlocuteur, citant dans la foulée la centrale photovoltaïque de Mont-Soleil, celle du Stade de Suisse, ou le parc éolien de Mont-Crosin. «Du coup, l'expertise technique ainsi acquise nous permet d'offrir nos services à d'autres exploitants de réseau, comme le ferait n'importe quel bureau d'ingénierie.»

Du producteur au consommateur

En raison du développement de la production des NER, l'importance des smart grids sera toujours plus grande. Sur le plan local et régional tout d'abord, afin de pouvoir intégrer la production d'énergie verte dans le réseau et la redistribuer dans les villes, là où la



Pour Christophe Bossel, les smart grids sont indispensables pour limiter la hausse des coûts générés par l'intégration des énergies renouvelables dans les réseaux. STÉPHANE GERBER

consommation est la plus élevée. Au niveau européen ensuite, car il faudra pouvoir transporter le courant produit par les éoliennes du nord de l'Europe ou par les panneaux solaires du sud jusque vers les consommateurs. ○

UN SITE TRÈS DIDACTIQUE

Sur le site swiss-energypark.ch, on trouve une foule d'informations. Différents onglets permettent de visualiser la production des différentes sources énergétiques par jour, mois ou année et indiquent à quoi celle-ci correspond. Hier par exemple, avec un vent de 14 km/h, la centrale Juvent a produit 1500 kWh, soit la consommation de près de 10 000 réfrigérateurs.

BERNE ET LE JURA COMME PARTENAIRES

Si BKW s'est associé aux cantons de Berne et du Jura pour ce projet, c'est aussi pour montrer que Swiss Energypark n'est pas uniquement porté par le groupe bernois, mais également par toute une région. Et celle-ci en profite aussi en retour, dans la mesure où ce projet amène une plus-value sous forme d'infrastructures plus modernes. Cela contribue donc au développement économique local, estime Christophe Bossel.

Par ailleurs, souligne-t-il, Swiss Energypark est une plate-forme technologique ouverte «et nous sommes d'ailleurs disposés à des collaborations avec d'autres partenaires, qu'il s'agisse de start-up, de centres de recherches ou d'entreprises qui souhaitent participer, apporter leurs idées en profitant de nos infrastructures et de notre base de données». Il précise que BKW est en contact avec une start-up bernoise qui planche sur un projet de flexibilisation de la consommation. ○ PHO

De nombreuses technologies mises en œuvre pour le projet Swiss Energypark

INTÉGRATION DÉLICATE L'un des principaux défis de la production décentralisée d'énergie est l'intégration des sources renouvelables dans le réseau, constate Christophe Bossel. Un défi de taille, car la production des NER est par nature aléatoire et varie brusquement selon le vent et l'ensoleillement – contrairement à l'énergie produite en continu par les centrales nucléaires ou celles hydroélectriques au fil de l'eau. Or, conformément à la Stratégie énergétique 2050 de la Confédération, la part de ces NER doit augmenter massivement pour remplacer, au moins en partie, la production nucléaire

GROS INVESTISSEMENTS «Par conséquent, les exploitants de réseau vont devoir procéder à d'importants investissements pour permettre au réseau de supporter ces fortes fluctuations», explique Christophe Bossel. La solution? Développer des réseaux intelligents – les fameux smart grids – afin de diriger les flux de courant en fonction des disponibilités sur le réseau. Sinon, il faudrait surdimensionner le réseau pour qu'il

puisse absorber ces flux très variables. «Ce serait comme construire des autoroutes un peu partout parce que deux fois par année, il faut faire face aux bouchons lors des retours de vacances d'Italie!», imagine-t-il. Il est donc plus raisonnable – et surtout beaucoup moins cher – de diriger ces flux sur les réseaux secondaires.

TRANSFOS RÉGLABLES Comment? Grâce à des transformateurs de distribution réglables qui permettent d'ajuster en continu les différences de tension au niveau des stations du réseau local et de diriger ces flux correctement «entre l'autoroute et la route de contournement». A l'aide de capteurs qui mesurent les flux et transmettent en continu ces données, les stations de transformation assurent la conversion entre les réseaux de moyenne tension de 16 kV et ceux à basse tension (230 V), exploitable directement par les consommateurs.

SMART METERS Comme le souligne notre interlocuteur, les compteurs intelligents installés chez les clients

ont un autre élément important pour pouvoir gérer de manière optimale l'injection d'électricité d'origine renouvelable produite par les consommateurs. Ces appareils, appelés également smart meters, fournissent des informations sur la consommation énergétique effective et les moments de prélèvement les plus appropriés. Le client peut ainsi analyser sa consommation et choisir les périodes tarifaires les plus favorables pour mettre en route des appareils gourmands en électricité.

Pour les entreprises industrielles, l'exploitation de ces données peut s'avérer précieuse, «pour la mise en route d'un four de séchage au moment où l'électricité est surabondante». Ces compteurs sont également utiles pour BKW en tant que fournisseur d'énergie, qui dispose d'informations sur les variations journalières de consommation.

STOCKAGE Par ailleurs, même si, pour l'heure, le stockage d'énergie ne fait pas (encore?) partie du projet Swiss Energypark, c'est une technologie qui sera appelée à se développer. En

effet, relève Christophe Bossel, les possibilités de stockage permettraient de réduire les investissements dans la construction et le renforcement de lignes. Le stockage pourrait donc devenir à terme un des composants du réseau intelligent.

Quant aux formes de stockage, elles sont nombreuses, la plus connue étant le pompage-turbinage. Mais dans ce domaine, BKW travaille avec des partenaires sur différents projets. Notamment sur des batteries au lithium, avec Innocampus SA, plate-forme de recherche établie à Bienne. Mais il existe encore d'autres techniques, comme le stockage sous forme d'air comprimé (Le JJD avait déjà présenté ce projet), la fusion de sels ou de métaux, qui emmagasinent l'énergie en chauffant et la restitue en se refroidissant. La pile à hydrogène constitue une autre solution possible, tout comme la méthanisation électrochimique.

ENCORE PRÉMATURÉ Si, actuellement, le stockage local d'électricité ne fait pas partie du projet, c'est parce que

les coûts sont encore trop élevés et qu'ils seraient à la charge de BKW, le distributeur ne pouvant facturer que l'énergie proprement dit et les frais inhérents à la bonne exploitation du réseau. «Du point de vue des coûts, le stockage local n'est donc pas justifié, mais nous sommes bien sûr ouverts à des partenaires qui souhaiteraient profiter de notre plateforme pour tester ce type de technologie», souligne Christophe Bossel.

AUTOAPPROVISIONNEMENT Si le stockage n'entre pas dans le cadre du projet Swiss Energypark, il peut en revanche se révéler très intéressant pour le consommateur qui a installé chez lui des panneaux solaires. En effet, suite à un changement législatif, celui-ci n'est plus obligé d'injecter son courant dans le réseau et de le racheter ensuite, mais peut directement le stocker dans des batteries et l'utiliser pour sa propre consommation – ce qui permet d'intéressantes économies. Pour les clients intéressés, BKW prépare d'ailleurs des solutions clé en main à leur attention. ○ PHO