

Première ligne industrielle de volants d'inertie

Ce jeudi était inauguré dans l'Aube le bâtiment du projet FlyProd de la société Levisys qui sera la première usine de production de volants d'inertie en France, dont le démarrage opérationnel est prévu enfin fin 2016 et début 2017. Un événement pour la filière du stockage d'énergie puisqu'il marque le vrai démarrage en France et en Europe de cette technologie dont le principe est connu de longue date mais qui n'avait jamais réellement été portée au plan industriel à ce niveau de performance. Comme l'explique Pierre Fessler, fondateur et dirigeant de Levisys, « le dernier de la classe est devenu premier », car les volants d'inertie de Levisys affichent un rendement mondiallement inégalé de 97%. Dans son principe, pour rappel, le volant d'inertie consiste à stocker de l'énergie électrique via la cinétique du volant qui tourne, la récupération de cette énergie pouvant se faire en freinant cette roue. On comprend intuitivement que si la mise en mouvement et l'accélération d'une masse en rotation constitue un stockage, le risque de cette approche tient dans les multiples pertes possibles d'énergie par les frottements et autres pertes électromagnétiques. Le point de différenciation de Levisys est ainsi de parvenir à éviter le maximum de pertes possibles, notamment grâce à un principe de lévitation magnétique (le poids du rotor est compensé magnétiquement), évitant les frottements mécaniques ou le besoin de refroidissement, et à une génératrice électrique très performante, pour parvenir à un rendement sur un cycle de charge-décharge de 97%. Et mieux que cela, ce rendement exceptionnel est durable : « nos principaux concurrents n'ont une capacité de stockage que de quelques minutes à quelques heures, sous peine de faire chuter très lourdement leur rendement : pour les volants de Levisys, ce temps de stockage se compte en jours, voire en semaines », souligne Pierre Fessler. Enfin, dernier point également majeur, la conception toute intégrée (la génératrice est partie intégrante du produit et non juxtaposée au volant) et privilégiant la vitesse de rotation (plus de 10 000 tours/min) au poids des matériaux (des composites en carbone légers et résistants) vise à proposer une solution de stockage massif et robuste d'énergie à un coût compétitif.

Un module standard de 13,5 kWh et 10 kW

Le principal champ d'application des volants d'inertie est aujourd'hui le service d'équilibrage des réseaux (régulation de fréquence et de tension). La technologie est en effet applicable à des besoins de grandes capacités de stockage (plusieurs MW si nécessaires) mais avec l'atout essentiel de permettre un cyclage charge-décharge très fréquent et profond. « Notre technologie des volants d'inertie supporte plusieurs centaines de milliers de cycles, à de grande profondeur de décharge et avec des temps de réaction quasi instantanés et l'inversion très rapide du cycle », souligne le fondateur de Levisys. Pas question pour autant de s'afficher comme l'alternative systématique aux autres moyens de stockage. Pierre Fessler imagine plutôt des complémentarités intelligentes avec par exemple les STEP qui ont d'énormes capacités de stockage mais manquent de réactivité et de souplesse pour une gestion de réseau temps réel, ou avec les batteries, dont le coût va décroissant mais qui supportent moins bien le cyclage permanent et profond. « Au coût rapporté au cycle, le volant d'inertie est moins cher, mais l'investissement de départ à capacité de stockage égal reste supérieur, d'où l'équilibre à trouver », explique Pierre Fessler. Pour nombre de cas, il y a ainsi un équilibre technico-économique à trouver entre les technologies et les volants d'inertie deviennent une des briques très intéressantes pour cela. Une première démonstration de terrain du potentiel des volants d'inertie de Levisys est déjà en cours. Depuis l'automne dernier, les premières machines ont été implantées sur le site du projet Smart ZAE, porté par Engie Inéo à Toulouse. Le site accueille déjà 5 machines et les 5 suivantes seront installées d'ici la fin de l'année. Chacune d'entre elle a une capacité de stockage de 13,5 kWh et une puissance restituable de 10 kW. Il s'agit là du modèle standard qui sera produit dans l'Aube et qui permettra la conception modulaire d'unités de stockage plus grandes, que ce soit pour la gestion d'énergie d'un micro-réseau territorial (quelques centaines de kWh) ou celle des grands réseaux de distribution en MW où des dizaines seront nécessaires. On notera qu'une version de la machine sera prochainement

disponible en 40 kW de puissance (avec la même capacité de stockage) pour répondre aux attentes techniques des diverses applications. Pas question donc pour l'instant de se disperser sur des marchés de type « autoconsommation », même si la technologie et son module standard pourraient le permettre à terme.

Cent machines par an pour démarrer

L'usine de Rosières-près-Troyes aura dans un premier temps une capacité de production d'une centaine d'unités par an. Des pré-commandes sont d'ores et déjà enregistrées et devraient être confirmées pour le lancement de la production début 2017. La montée en puissance se fera progressivement, mais Levisys veut être en mesure de suivre rapidement les besoins du marché et notamment les sollicitations internationales, très probables compte tenu des rendements inégalés affichés (le principal concurrent américain qui dispose de deux grandes références de 20 MW revendique un rendement de 86% et pas nécessairement avec le même temps de stockage). La conception de la chaîne de production, en « îlots » de montage, doit donc permettre si besoin de monter rapidement à 500 machines/an, tandis qu'une réserve foncière a déjà été prévue pour agrandir le hall d'assemblage pour atteindre une capacité de 1 000 machines/an. C'est donc un véritable projet industriel d'avenir qui est en train de sortir de terre près de Troyes, et qui nécessite aussi pour Levisys d'engager une restructuration financière de ses actifs. La start-up va ainsi lancer une levée de fonds « conséquente », pour accompagner l'industrialisation au fil des mois et des besoins d'accélération des cadences de production, développer fortement les moyens commerciaux, notamment avec une visée à l'export, et continuer à consolider la propriété industrielle. L'entreprise devrait aussi passer de sept personnes à une vingtaine rapidement, puis atteindre progressivement la trentaine d'employés au fil des mois.

Levisys

📍 Pierre Fessler > Pierre.fessler@levisys.com

☎ > 03 25 43 02 86