

STOCKAGE DE L'ÉLECTRICITÉ : AVANCÉES REMARQUABLES À LIÈGE ET LOUVAIN

Publié le 7 mars 2016



Recherche fondamentale et recherche appliquée en matière de stockage d'électricité font bon ménage en Wallonie. En quelques jours, deux initiatives wallonnes viennent d'enregistrer de beaux succès dans ce domaine.

La première concerne une avancée scientifique réalisée au sein de [l'Institut de la matière condensée et des nanosciences de l'Université Catholique de Louvain](#) (UCL). La seconde porte sur la miniaturisation d'une pièce maîtresse dans les systèmes de stockage électrique : l'onduleur. C'est au sein de l'entreprise liégeoise [CE+T](#) que cette innovation est née.

Une « batterie-supercondensateur » en gel polymère dopé au carbone

À l'Institut de la matière condensée et des nanosciences de l'UCL, les chercheurs ont mis au point [un nouveau matériau hybride aux propriétés inédites composé de différentes formes de carbone et d'un gel polymère](#). Ce matériau permet de stocker de l'électricité en s'oxydant ou en se réduisant très rapidement, et ce de manière réversible. C'est le principe des piles rechargeables. Ce qui est intéressant dans ces travaux, c'est la capacité de ce matériau à jouer dans le même temps un rôle de supercondensateur.

Les supercondensateurs sont également des dispositifs de stockage de l'énergie électrique. Mais à la différence des batteries, ils permettent d'atteindre des densités de puissance beaucoup plus élevées et restituent plus rapidement l'énergie. Leur point faible porte par contre sur leur capacité de stockage. Elle est bien moindre que celle des batteries.

Le nouveau gel polymère dopé au carbone développé à l'UCL permet désormais d'envisager la

mise au point de modules intégrant le meilleur de ces deux systèmes de stockage. Une belle avancée, réalisée notamment [grâce au programme régional BATWAL](#).

Un million de dollars pour CE+T à Wandre et son onduleur miniaturisé

À Wandre (Liège), c'est chez CE+T (Constructions Electroniques + Télécommunications), une entreprise spécialisée dans le développement et la production d'appareils destinés à assurer une alimentation électrique sans coupure dans de nombreux contextes, qu'on se frotte les mains. La semaine dernière aux Etats-Unis, l'entreprise a remporté le premier prix du « Little Box Challenge ». Il s'agit d'un concours lancé en 2014, par Google et l'IEEE, l'Institut des Ingénieurs Electriciens et Electroniciens, dans le but de mettre au point une nouvelle technologie capable de réduire la taille d'un onduleur.

Un onduleur est un appareil assurant la conversion de courant continu en courant alternatif. Il sert à « transformer » le courant stocké dans des batteries de secours (un courant continu) en un courant alternatif lors d'une coupure dans le réseau de distribution.

Un des buts du « Little Box Challenge » visait donc à réduire la taille d'un onduleur de la taille d'un frigo-box à celle d'un PC portable. CE+T a fait mieux. Son modèle lauréat affiche un volume de 225 cm³, soit les deux tiers d'une canette de soda!

Côté performances, le concours prévoyait également que le modèle lauréat devait au minimum garantir une puissance de 50 watts par pouce cube (une mesure anglo-saxonne...). Le modèle de CE+T en fournit 145!

[Le Little Box Challenge](#) est une belle récompense pour CE+T (Constructions Electroniques + Télécommunications) : une entreprise créée en... 1934 à partir des travaux de Joachim Frenkiel, Professeur à l'Université de Liège. Ce prix lui offre également une plus grande visibilité internationale.

Des applications multiples

Les applications de ces deux avancées wallonnes sont nombreuses. Les onduleurs de puissance de CE+T intéressent notamment les secteurs des télécoms, de l'informatique et de l'industrie en général où une coupure de courant n'est pas envisageable.

Les supercondensateurs de l'UCL concernent potentiellement les voitures électriques, où ils sont utilisés comme tampon entre le variateur de vitesse et les batteries, mais aussi les systèmes de stockage d'énergie électrique dans des conditions extrêmes (démarrateur de locomotive, contrôleur d'orientation des pales des éoliennes...). Dans le secteur automobile encore, les supercondensateurs sont également de plus en plus exploités afin de récupérer l'énergie du freinage et alimenter le système Stop & Start.