

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



BOSCH

Communiqué de presse

Septembre 2016
RB 16.91 HFL/IL

Nouvelle technologie de stockage d'énergie « verte » Bosch et Fraunhofer ISE mènent des recherches sur l'approvisionnement décentralisé en énergie au moyen de piles à combustible

- ▶ L'objectif est qu'à l'horizon 2050, 80 % de l'électricité provienne des énergies renouvelables
- ▶ L'hydrogène constitue un support de stockage peu coûteux et rentable
- ▶ Une alimentation partagée pour les foyers et les véhicules
- ▶ Projet soutenu par le ministère fédéral de l'Economie et de l'Energie

Stuttgart – Une alimentation en énergie qui soit à la fois fiable, rentable et écologique, tout en mettant l'accent sur la lutte contre le réchauffement climatique constitue l'un des enjeux majeurs du 21^{ème} siècle. Les énergies renouvelables jouent un rôle essentiel à cet égard, mais l'enjeu consiste à trouver un moyen de stockage qui soit économiquement viable. C'est précisément l'objectif du projet de recherche DESS2020+ (District Energy Storage and Supply System 2020+), qui vise essentiellement à ne plus transporter l'électricité « verte » sur de longues distances, en développant des possibilités de stockage décentralisées dont l'énergie serait produite à partir de sources renouvelables. Dans le cadre de ce projet soutenu par le ministère fédéral de l'Economie et de l'Energie (BMWi), Robert Bosch GmbH assure le rôle de coordinateur aux côtés de l'Institut Fraunhofer pour les systèmes d'énergie solaire (ISE).

Dans son plan énergétique élaboré en 2010, le gouvernement fédéral prévoit en Allemagne une large restructuration de l'approvisionnement en énergie d'ici 2050. Les principaux objectifs sont la réduction de la consommation d'énergie primaire de 50 % ainsi que l'accroissement de la part des énergies renouvelables

à 80 % des besoins énergétiques et à 60 % de la consommation finale brute d'énergie (toutes sources d'énergie confondues, y compris thermique et fossile). L'enjeu porte notamment sur le stockage des énergies renouvelable produites à partir du solaire et de l'éolien, puisque leur quantité varie fortement en fonction des conditions météorologiques.

Les solutions de stockage au cœur de toutes les attentions

« Nous travaillons sur un système fermé destiné aux zones résidentielles et dans lequel l'électricité sera produite à partir de sources renouvelables, stockée mais aussi consommée sur place. Nous souhaitons que cette solution soit utilisable pour les habitations, mais aussi pour les véhicules fonctionnant à l'hydrogène », indique Annika Utz. Cette ingénieure dirige le projet DESS2020+ au Campus de recherche Bosch de Renningen. Les chercheurs misent sur un système constitué de trois composants clés : un électrolyseur à membrane échangeuse de protons (électrolyseur PEM), une pile à combustible à oxyde solide (SOFC – solid oxide fuel cell) et plusieurs réservoirs de stockage d'hydrogène. L'association de ces trois composants doit permettre de résoudre le problème du stockage d'énergie et garantir ainsi la sécurité de son approvisionnement en cas d'utilisation d'énergies renouvelables.

L'hydrogène comme vecteur d'énergie

Les chercheurs prennent comme hypothèse une zone résidentielle composée d'une centaine de foyers et alimentée en électricité par une installation photovoltaïque par exemple. Un électrolyseur PEM utilise cette électricité pour décomposer l'eau en ses deux éléments, l'hydrogène et l'oxygène. L'hydrogène est stocké dans des réservoirs et utilisé pour faire fonctionner la pile à combustible, indépendamment du moment où l'énergie a été produite. Cette pile à combustible fournit à son tour de l'électricité en fonction des besoins ainsi que de l'énergie pour chauffer l'eau et les bâtiments raccordés. « La pile à combustible à oxyde solide est particulièrement adaptée dans ce contexte car elle peut fonctionner aussi bien à l'hydrogène qu'au gaz naturel. Elle constitue de ce fait la solution optimale pour passer d'une alimentation en énergie fossile à une alimentation en énergie renouvelable. Ce critère est essentiel pour la sécurité d'approvisionnement. Si l'hydrogène venait en effet à manquer, il serait alors possible de commuter rapidement sur le gaz naturel », explique Annika Utz. Ce système de stockage présente par ailleurs un avantage en termes de coûts : alors que pour les systèmes d'accumulateurs classiques, de grandes capacités se traduisent toujours par une forte augmentation des coûts, le stockage de l'hydrogène, même en grandes quantités, est comparativement bon marché, et donc plus rentable.

Utilisé également comme carburant automobile

Outre l'approvisionnement des foyers en énergie, le système doit également contribuer à la mobilité durable. Une pompe distributrice d'hydrogène pourrait par exemple être installée dans la zone résidentielle pour permettre aux véhicules équipés d'une pile à combustible de faire le plein en quelques minutes. La pression d'hydrogène doit pour ce faire être portée à environ 800 bars, alors qu'une pression de 50 bars est suffisante pour l'approvisionnement en énergie des bâtiments. Pour comprimer davantage l'hydrogène, Bosch et l'Institut Fraunhofer ISE étudient le potentiel d'un compresseur électrochimique hautement efficace et nécessitant peu d'entretien destiné au secteur des transports.

Trois années de recherche

Prévu sur une durée de 3 ans, le projet de recherche DESS2020+ s'achèvera en octobre 2018. Il s'inscrit dans le cadre du 6^{ème} programme de recherche énergétique intitulé « Recherche pour un approvisionnement énergétique respectueux de l'environnement, fiable et abordable » du Ministère fédéral de l'Economie et de l'Energie.

Les participants au projet :

[Robert Bosch GmbH](#)

[Institut Fraunhofer pour les systèmes d'énergie solaire ISE](#)

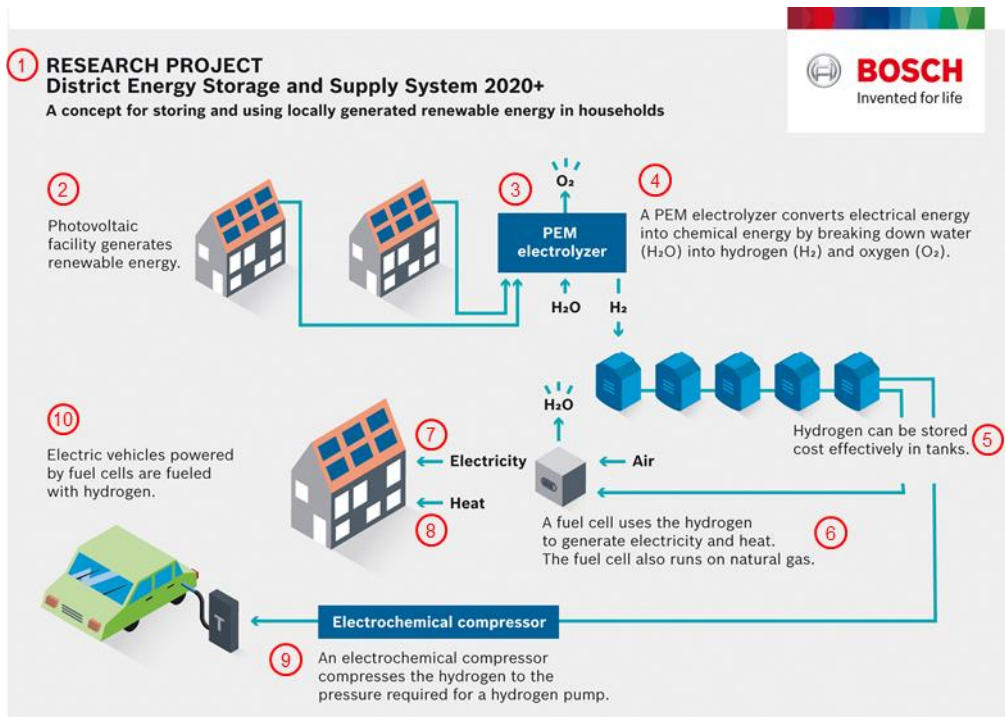
[Ministère fédéral de l'Economie et de l'Energie](#)

Le Groupe Bosch est un important fournisseur mondial de technologies et de services. Avec un effectif d'environ 375 000 collaborateurs dans le monde (au 31/12/2015), le Groupe Bosch a réalisé en 2015 un chiffre d'affaires de 70,6 milliards d'euros. Ses activités sont réparties en quatre domaines : Solutions pour la mobilité, Techniques industrielles, Biens de consommation et Techniques pour les énergies et les bâtiments. Le Groupe Bosch comprend la société Robert Bosch GmbH ainsi qu'environ 440 filiales et sociétés régionales réparties dans près de 60 pays. En incluant les partenaires commerciaux, le Groupe Bosch est alors présent dans près de 150 pays. Bosch emploie 55 800 collaborateurs en recherche et développement répartis dans près de 118 sites à travers le monde. Ce réseau international de développement, de fabrication et de distribution constitue l'élément clé de la poursuite de la croissance du Groupe. Son objectif stratégique s'articule autour des solutions pour la vie interconnectée. Avec ses produits et services à la fois innovants et enthousiasmants, le Groupe Bosch entend améliorer la qualité de la vie en proposant dans le monde entier des « Technologies pour la vie ».

Le Groupe Bosch est présent en France depuis 1899 et a ouvert à Paris en 1905 son premier site de production à l'étranger. Avec 24 sites en France, dont 10 ont une activité Recherche & Développement, toutes les activités du Groupe sont aujourd'hui représentées dans

l'Hexagone. En 2015, avec un effectif d'environ 7 700 personnes, Bosch France a réalisé un volume d'affaires d'environ 3 milliards d'euros sur le territoire national.

Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter les sites <http://www.bosch.fr> www.bosch-presse.de - www.twitter.com/boschfrance



1	PROJET DE RECHERCHE District Energy Storage and Supply System 2020+ Concept de stockage et d'utilisation d'énergie renouvelable produite localement dans une zone résidentielle
2	Une installation photovoltaïque produit de l'électricité à partir de sources renouvelables.
3	Electrolyseur PEM
4	L'électrolyseur PEM convertit l'énergie électrique en énergie chimique en décomposant l'eau (H ₂ O) en ses deux éléments, l'hydrogène (H ₂) et l'oxygène (O ₂).
5	L'hydrogène peut être stocké de manière rentable dans de grands réservoirs.
6	La pile à combustible utilise l'hydrogène comme vecteur d'énergie pour produire de l'électricité et de la chaleur. Il est également possible de remplacer l'hydrogène par du gaz naturel.
7	Electricité
8	Chauffage
9	Compresseur électrochimique Le compresseur électrochimique comprime l'hydrogène pour l'amener au niveau de pression d'une pompe distributrice d'hydrogène.
10	Les véhicules électriques équipés d'une pile à combustible font le plein d'hydrogène.