

MINCATEC ENERGY

JEUNE POUSSE FRANÇAISE DE L'HYDROGÈNE SOLIDE



Parce que l'hydrogène est un gaz léger, son stockage demeure un défi technologique. Des contraintes qui poussent des entreprises à innover à l'instar de MINCATEC ENERGY, PME située sur le territoire de Belfort qui a créé une solution pour stocker l'hydrogène à l'état solide. Entretien avec son CEO et fondateur Yann Genninasca.

En quoi consiste votre activité ?

MINCATEC ENERGY propose une solution innovante de stockage d'hydrogène basse pression 100 % renouvelable. Nous avons conçu une gamme de réservoirs de stockage d'hydrogène sous forme solide, ainsi qu'un système de contrôle intelligent de gestion de l'énergie. Nous utilisons des poudres métalliques fonctionnant à température ambiante avec des capacités d'absorption remarquables. Le remplissage des réservoirs met en œuvre une réaction réversible durant laquelle les poudres au contact de l'hydrogène se transforment en un solide cristallin appelé hydrure. Les hydrures ainsi formés se conservent à des pressions basses (10 bars) et à une température de 20°. Lors de la phase de désorption, la réaction inverse se produit, libérant l'hydrogène. Cette phase a la particularité de créer du froid, qui est utilisé en cogénération sur plusieurs applicatifs.

Pourquoi ce choix de stocker l'hydrogène à l'état solide là où d'autres privilégient le stockage à l'état liquide ou gazeux ?

Le stockage et le transport de l'hydrogène constituent de vrais challenges. La solution de stockage à l'état solide telle que nos ingénieurs l'ont conçue, se distingue des autres technologies par la faible pression de fonctionnement. C'est un argument de sécurité majeur et un bel avantage compétitif en l'absence des coûts de compression et de refroidissement. À MINCATEC ENERGY, nous sommes convaincus que le solide, c'est l'avenir ! Les atouts sont vraiment nombreux.

Justement ces atouts, quels sont-ils concrètement ?

J'en citerai trois principaux. En premier lieu, la sécurité. Nos réservoirs sont très faiblement pressurisés, rendant leur uti-

lisation peu contraignante et autorisant leur usage dans les bâtiments. Le deuxième, c'est le coût opérationnel. L'hydrogène revient moins cher à stocker avec un gain énergétique compris entre 15 et 20 % par rapport à l'utilisation de gros compresseurs et de leurs systèmes de refroidissement associés. Une efficacité bienvenue dans le contexte économique actuel. Le troisième avantage est la compacité du système. Je pourrais aussi ajouter un argument d'ordre géopolitique prenant toute son importance en 2022 : la provenance européenne des matériaux utilisés.

Quelles applications actuelles et futures ?

Elles se classent en trois catégories. Tout d'abord, les applications stationnaires pour lesquelles on souhaite stocker de l'électricité sous forme d'hydrogène telles que les maisons, les bâtiments publics, les champs solaires ou éoliens. La technologie permet de stocker jusqu'à plusieurs MWh électriques et répond ainsi au problème posé par les énergies intermittentes non pilotables. L'absence de compression permet une utilisation dans les centres urbains, sans nuisance sonore et en toute sécurité. Le stockage solide a des taux de fuite 100 fois plus faibles que les systèmes gazeux, autorisant l'utilisation de l'hydrogène plusieurs mois après son stockage.

La 2^e catégorie concerne la mobilité et tout particulièrement les engins de manutention et les petits véhicules urbains. La compacité et l'utilisation du froid en cogénération facilitent l'intégration de l'hydrogène dans ces applicatifs. Par extension, imaginez un centre logistique ou un centre de distribution urbain autonome qui produirait son propre hydrogène vert basse pression pour alimenter sa flotte d'engins de manutention ou

de distribution, elle aussi basse pression ! Vous obtenez alors la décarbonation de l'industrie logistique.

La troisième catégorie concerne le secteur maritime et fluvial. Là aussi, notre technologie est pertinente.

Quelles sont les prochaines étapes du développement de MINCATEC ENERGY ?

Plusieurs démonstrateurs préindustriels seront présentés cette année dans le secteur de la mobilité et du bâtiment. Je vous donne rendez-vous en novembre au Business for Climate de Montbéliard pour tester le véhicule conçu avec l'Université de Technologie Belfort-Montbéliard et intégrant notre technologie.

Un projet de barge sur Seine pour Paris 2024 est aussi en cours. Plusieurs contacts avec l'industrie solaire et éolienne devraient déboucher sur des projets concrets, notamment en Espagne. Enfin, des opérations de levées de fonds sont prévues ces prochains mois.



Inauguration en février 2022 des nouveaux ateliers à Belfort