



Pays de la Loire

La révolution de l'air comprimé débute à Nantes

Le cabinet d'architectes et ingénieurs nantais AIA a signé, jeudi, un contrat d'exclusivité pour exploiter un système américain qui révolutionne le stockage et la redistribution des énergies renouvelables.

L'innovation

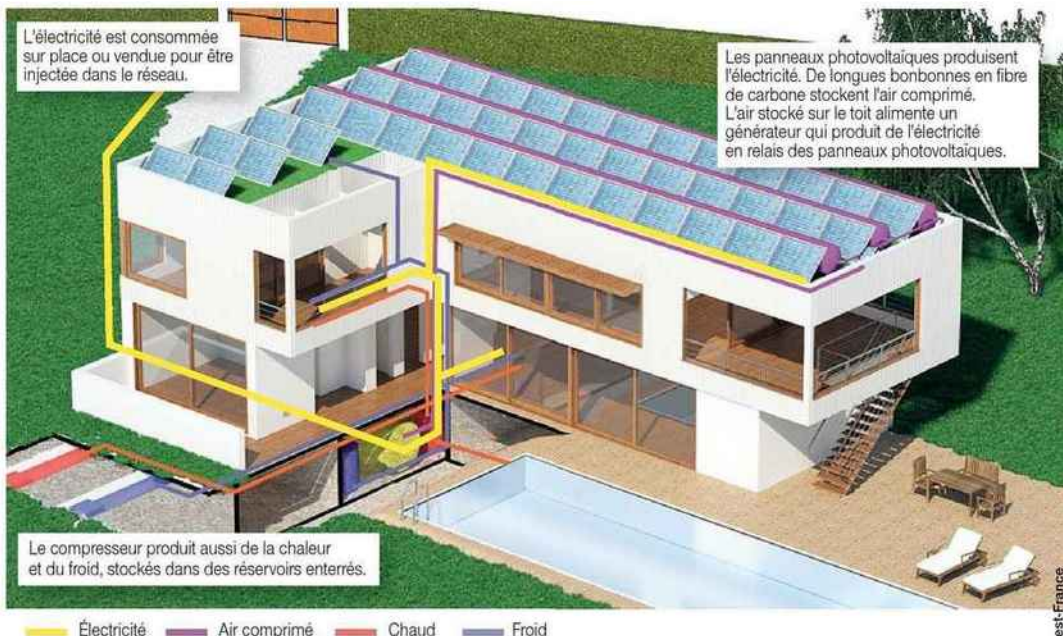
Le magazine *Forbes* l'a classée en 2011 parmi les espoirs américains de moins de 30 ans les plus influents du monde. Et LightSail Energy, la société qu'elle a créée à Berkeley, Californie, a démarré avec pour investisseurs Bill Gates (Microsoft), Peter Thiel (Paypal) ou Total. Danielle Fong était à Nantes, jeudi, pour signer avec le cabinet d'architecture et d'ingénierie nantais AIA (*lire ci-dessous*) un contrat de trois ans pour développer en Europe le système de stockage d'énergie par air comprimé qu'elle a mis au point.

Le stockage, un point faible

Le stockage est la clef de la révolution énergétique et le point noir des énergies produites par le soleil et le vent, qui ont le gros défaut de ne pas être forcément disponibles quand on en a besoin. Aujourd'hui, les recherches portent surtout sur les batteries au lithium. Efficaces, un peu chères... mais limitées dans le temps : les ressources en lithium ne sont pas inépuisables. Danielle Fong a choisi la voie de l'air comprimé. Un compresseur alimenté par de l'électricité solaire ou éolienne produit de l'air comprimé stocké dans de grands réservoirs en fibre de carbone. Quand le soleil disparaît ou que le vent tombe, l'air comprimé est « relâché » et actionne un générateur produisant de l'électricité à la demande.

Moteur à air comprimé

Le moteur à air comprimé n'est pas vraiment une nouveauté. Notamment à Nantes, où a circulé le premier tramway du genre en... 1876. Le procédé n'a pas eu un gros succès : son rendement est limité. On en a tous fait l'expérience : en gonflant un pneu de vélo, la pompe chauffe. Cette chaleur, c'est de l'énergie perdue. Danielle Fong a eu une idée géniale : la récupérer. Dans son système, au moment où il est comprimé, l'air est refroidi par de l'eau vaporisée. L'eau



Source : Cabinet d'architectes et ingénieurs nantais AIA.

ainsi réchauffée à plus de 80° est récupérée et stockée. Phénomène inverse quand l'air comprimé se détend : on produit du froid, comme dans un frigo. Des « frigories » à leur tour récupérées et stockées. Au bout du compte, le système produit gratuitement air comprimé, électricité, chaleur et froid. Un rendement maximum avec un système mécanique d'une fiabilité de plus de 20 ans.

Électricité et chaleur à vendre

Laurent Rossez, directeur stratégie et innovation d'AIA, a découvert ce procédé il y a deux ans, lors d'un déplacement proposé par la Région dans la Silicon Valley. Les ingénieurs et architectes ont planché sur la manière dont il pourrait être intégré à des bâtiments (*voir infographie*). Objectif : les rendre au moins autonomes en énergie. Voire, en augmentant la surface de panneaux photovoltaïques, bénéficiaires par la revente de l'éner-

gie stockée sous forme d'électricité, injectée dans le réseau aux heures de pointe. Ou par la vente de calories, quand le marché de l'« énergie propre » se sera développé.

Bâtiment test fin 2017

Maison individuelle, immeuble, exploitation agricole, unités de production en zone urbaine (comme les chaufferies bois dans les quartiers) : AIA a imaginé différentes formules

intégrant dans les constructions mêmes les panneaux solaires, le compresseur, les unités de stockage de l'air comprimé, de la chaleur et du froid... Et les réseaux pour distribuer le tout dans la construction ou le voisinage immédiat. Un système breveté (*Air4Power*) qu'AIA veut mettre rapidement en chantier : premier prototype à échelle réelle en 2016, premier bâtiment fin 2017. Presque demain.

Thierry MALLEVAËS.

AIA : Architectes et ingénieurs associés

Architectes et ingénieurs associés. Comme son nom l'indique, l'agence AIA réunit les métiers de l'architecture, de l'ingénierie et du management de projets. Créée dans les années 1970, elle emploie aujourd'hui plus de 600 personnes à Saint-Herblain, près de Nantes, où se situe son siège. Et à Paris, Lyon, Lorient et Shanghai. AIA s'est spécialisée dans

la réalisation d'établissements hospitaliers. Après le centre hospitalier de Carcassonne (Grand prix national de l'ingénierie 2014), AIA a planché sur la conception bioclimatique du nouveau centre hospitalier de Monaco. Parmi ses chantiers en cours : le siège du Crédit Mutuel à Nantes et la direction départementale des territoires et de la mer à Vannes.