



Gros plan sur Inélio, une innovation technologique développée par une entreprise française de Perpignan, FHE : une batterie qui propose un stockage thermique, pour éviter toute déperdition d'énergie dans le cadre d'une autoconsommation photovoltaïque. Une solution, déjà adoptée par des promoteurs immobiliers, qui permet de réduire l'impact carbone d'un bâtiment, tout en assurant de belles économies.

FHE Group est une entreprise française, située à Perpignan, spécialisée dans l'installation de panneaux photovoltaïque et les solutions domotiques de maîtrise de l'énergie. Elle a présenté début septembre son innovation, une étonnante batterie thermique destinée **aux installations d'autoconsommation photovoltaïque.**



« Valoriser ce surplus d'énergie en le stockant sous forme de chaleur et de froid »

Les ingénieurs de l'entreprise sont parti du constat qu'une part importante de l'électricité produite par une installation photovoltaïque en toiture était injectée sur le réseau. Plutôt que de stocker cette énergie dans une batterie et la restituer sous forme électrique, FHE Group a eu une autre idée : *« On a voulu valoriser ce surplus d'énergie en le stockant sous forme de chaleur et de froid pour l'utiliser plus tard dans l'habitation. On répond ainsi au défi du stockage des énergies renouvelables »*, expose **Jonathan Iacono**, responsable du Pôle Recherche et Développement de FHE.

Trois ans plus tard, l'entreprise présente Inélio, une solution innovante et originale, qui a déjà convaincu nombre d'industriels et de promoteurs immobiliers. Elle prend **la forme d'une armoire**, de la taille d'une pompe à chaleur (PAC), avec deux réservoirs remplis d'un gaz qui, par l'apport d'électricité via une résistance, vont permettre de stocker 5 kWh de chaleur et de 2,5 kWh de froid. Ensuite le système fonctionne, peu ou prou, comme une PAC.



Un stockage plus efficace et plus durable que les batteries électro-chimique

« Il s'agit d'un système innovant, en rupture technologique, qui permet de stocker le surplus d'électricité photovoltaïque produit au moment où la consommation est très basse et de la redistribuer sous forme thermique durant les heures pleines où l'électricité coûte le plus cher. Stockée sous forme d'un potentiel chimique, l'énergie solaire est ainsi stockée dans des réservoirs et prête à être utilisée pour le chauffage, la production d'eau chaude ou encore pour la production de froid. Le système étant stable, l'énergie stockée peut être utilisée plusieurs années après son stockage », expose Jonathan Iacono.

Le coup de génie est d'opter pour un stockage thermique, qui présente un bien meilleur rendement que le stockage électro-chimique par batterie. Ce qui assure des économies d'énergie plus élevées qu'en stockant de l'électricité pour ensuite faire fonctionner une PAC.

Les avantages cumulés d'une batterie Lithium-Ion et d'une PAC

Mieux, Inélio est entièrement recyclable, garanti 20 ans, robuste et sans maintenance particulière avec un niveau sonore limité (inférieur à 10 dB). Son prix est d'ailleurs proche de celui d'une pompe à chaleur air-eau, soit entre 6 000 et 10 000 euros suivant la taille du logement. De quoi l'amortir entre dix à douze ans. Soit à peu près comme une batterie électrochimique.

En clair : les avantages combinés d'une batterie et d'une PAC pour un bâtiment équipé de panneaux en toiture. Un rapide calcul de Jonathan Iacono détermine ainsi qu'une « *maison de 100 m² avec 3 kWc de panneaux solaire couvre plus de 60 % des besoins électriques et thermiques de la maison, avec 100 % d'autoconsommation (effacement de 100% de la production)* ».

La production industrielle d'Inélio commencera en avril 2020

Le technologie vise le marché des ménages et du tertiaire. Outre le module-armoire pour les maisons individuelle, un grand format d'Inélio, avec plusieurs dizaines d'armoires insérées dans un container maritime, existe – le premier exemplaire commercial a déjà été installé dans un programme immobilier de 48 appartement à Canet. Les prototype ont largement fait leurs preuves, FHE Group va entamer prochainement l'industrialisation.

L'entreprise achève ainsi la construction de sa première usine de 3 200 m², entièrement dédiée à la construction d'Inélio, au Maroc : "*le bâtiment devrait être livré le 31 octobre, les machines robotisées destinées à la fabrication en série seront installées entre novembre 2019 et janvier 2020, la fabrication des préséries interviendra en février et l'usine devrait commencer la production et la livraison des premières unités en avril 2020*", détaille Alain Laloum, directeur général de FHE.

Inélio, tourné vers l'Afrique

A son ouverture, l'usine produira 600 unités par mois, et permettra de répondre aux commandes fermes déjà enregistrées par l'entreprise. « *Notre carnet de commandes est plein jusqu'à fin 2020* », précise fièrement Alain Laloum. A termes, l'usine devrait pouvoir produire 1 200 Inélios par mois, soit 15 000 par an.



Quand à l'emplacement de l'usine, il a répondu à une question de coût mais, surtout, à une stratégie de développement : *« Nous avons choisi le Maroc car on voulait s'ouvrir les portes de l'Afrique où nous avons été approchés par de nombreux gouvernements, notamment le gouvernement ivoirien, pour la fourniture de containers chargés d'électricité transportables dans des villages, quartiers et autres zones non électrifiées »*, détaille Alain Laloum. *« Il y a des marchés qui se développent, au Maghreb et en Afrique noire, dans la promotion immobilière ou la conservation des aliments »*, complète son fils Jonathan, directeur de FHE Group.

Une première mondiale, pour une formule presque magique

L'entreprise vient d'ailleurs de s'installer dans de nouveaux locaux, sur la zone Tecnosud 2 de Perpignan, dans un bâtiment entouré de murs végétaux, recouvert de 18 kW de panneaux photovoltaïques et garanti à énergie positive. Sur les quarante-deux salariés de l'entreprise, on retrouve une majorité des docteurs en génie climatique et des ingénieurs, spécialistes des algorithmes. Une quinzaine d'embauches sont prévues en 2020.



« On est seul au monde à réutiliser ainsi le chaud et le froid et à produire à grande échelle. C'est une vraie révolution dans le secteur des énergies renouvelables et c'est né à Perpignan ! » exposent Alain et Jonathan Laloun.

La technologie est en effet prometteuse, elle devrait faire des merveilles dans des bâtiments à haute performance énergétique, et offre, surtout, la meilleure solution actuellement disponible pour valoriser au maximum une installation photovoltaïque en toiture. Le tout est favorisant l'autoconsommation pure, et donc en déchargeant les réseaux électriques. Une formule presque magique !