

C'EST DIT

« La pose d'une pile à combustible est semblable à celle d'une chaudière à condensation »

Pascal Kesler, chauffagiste dans la région de Nancy



parmi une dizaine d'autres projets, à une cogénération gaz installée sur le site Horizon de Schneider Electric, à Carros. Le bâtiment fonctionnait avec deux vétustes chaudières gaz de 930 kW. L'une a été gardée par sécurité lors de gros pics de consommation, et l'autre a été remplacée par un système de cogénération Cogengreen, à savoir une machine de 70 kW électriques et 131 kW thermiques, suffisants pour couvrir le talon thermique du bâtiment si la cogénération est couplée à un ballon tampon de 5 000 litres. Grâce à cette installation, qui nécessite une maintenance toutes les 1500 heures pour le moteur - comme une voiture - et un changement de pièces toutes les 30 000 heures, l'usine

de Carros réalise une économie de 30 % par rapport à une production séparée d'électricité et de chauffage. L'argent est bien là, encore, le nerf de la guerre. Ce n'est pas Jean-Pierre Hue, responsable du pôle technique et énergie du bailleur social ICF Habitat qui dira le contraire. Cet ingénieur a fait installer dans une résidence de 80 logements à Buchelay dans les Yvelines un système de récupération de chaleur des eaux usées avec pompe à chaleur eau/eau de Biofluides couplé à une cogénération gaz, encore une fois des Belges de Cogengreen, pour l'eau chaude sanitaire, le chauffage étant assuré par des radiateurs électriques dans chaque logement. Ici, la cogéné- >>>

Solaire en boîte

L'entreprise allemande HPS Home Power Solutions GmbH a lancé outre-Rhin un système tout-en-un baptisé Picea qui, en été, transforme l'électricité solaire en hydrogène pour pouvoir la stocker jusqu'à l'hiver et alors la restituer, sous forme de chaleur et d'électrons grâce à une pile à combustible. L'été, l'électricité produite par les panneaux PV est auto-consommée et la part non utilisée est stockée dans une batterie de 25 kW. Une fois la batterie pleine, l'électricité produite en excédent fait tourner un électrolyseur qui génère simultanément de l'hydrogène, stocké dans des bonbonnes jusqu'à l'hiver, et de la chaleur pour l'ECS. Quand vient l'hiver, saison où le niveau d'ensoleillement chute, si la



journée la batterie peut se remplir un peu grâce au PV, il faut aller chercher l'apport d'énergie dans le stockage intersaisonnier d'hydrogène. Les molécules d'H₂ sont alors transformées en électricité et en chaleur après passage par la pile à combustible. En plus d'assurer la production d'ECS, cette chaleur sert également à préchauffer l'air puisé à l'extérieur par la ventilation double flux embarquée. Selon ses concepteurs, Picea est capable de produire en été entre 600 et 3 000 kWh d'énergie sous forme d'hydrogène, de quoi couvrir les besoins en chauffage et électricité d'une maison de 150 m² pendant l'hiver. Le système n'est pas encore vendu en France, il se déploie depuis peu en Suisse, Autriche et Allemagne.

UNITÉ DE RINÇAGE GRAND VOLUME 'MASTERCLEANSE'

Mastercool présente sa nouvelle Unité de Rinçage "MASTERCLEANSE", conçue pour rincer tous les systèmes de Froid et Climatisation. "MASTERCLEANSE" sera communément utilisé pour l'élimination de tous les solides et résidus causés par une rupture de compresseur ou filtres. Conçue avec grandes roues et poignée durables, cette unité peut facilement se déplacer comme requis.

- Vannes à bille en acier inoxydable
- Connexion SAE 1/4"
- Connexion pour conteneur externe supplémentaire
- connexions pour bouteilles d'azote externes
- pompe équipée de garniture mécanique et joints en Teflon
- Filtre mécanique présent du côté aspiration

- Débit de la pompe: 4 g / min (16 l / min)
- Moteur: 300 watts
- Puissance à la pompe: 220-240V / 50/60 Hz - 0,28 HP
- Ampérage à pleine charge: 220-240V / 50/60 Hz - 1,7 ampères
- Récipient de rinçage: 10 litres
- Tuyaux: flexibles de 3 m, spiralés

 **Mastercool**[®] Inc.
"World Class Quality"

www.mastercool.com
europe@mastercool.com



PILE À COMBUSTIBLE

Hydrogène à la traîne

 **300 000**

pires à combustibles Panasonic ont été vendues depuis 2009 au pays du soleil levant, soit 0,5 % des foyers japonais équipés. Le gouvernement espérait dépasser 1,4 million de logements équipés en 2020, puis 5,3 millions en 2030. Le coût élevé de l'équipement, 13 000 € au Japon, a ralenti son essor.

 **50 000**

Certaines régions allemandes, aussi appelées landers, appliquent une politique très volontariste pour encourager le développement des piles à combustible. Le gouvernement propose également des aides.

 **100**

Viessmann espérait atteindre fin 2018 les 250 piles installées en France. Une fois de plus, le coût du produit, environ 20 000 €, ainsi que le manque d'aides et de notoriété ont été un frein à la commercialisation.

Source : GRDF

» » » ration fournit l'électricité dont a besoin la PAC pour fonctionner et apporte un complément de chaleur à l'ECS, qui plafonne à 40 °C en sortie de PAC, pour qu'elle culmine à 60 °C (Voir Chantier P 48). « Il faut être capable de s'effacer l'hiver, quand l'électricité est très chère, explique Jean-Pierre Hue. Avec ce système hybride, on fait baisser les charges du locataire, et on évite d'avoir des loyers impayés. » Pour Boris Martyez, d'ITE Climatic, entreprise en charge de l'installation, la réussite d'un montage comme celui-ci réside aussi et surtout dans la gestion du site. « Si l'exploitant en face ne comprend pas le fonctionnement de la cogé, il y a un risque sur la rentabilité et la pérennité de l'installation. » C'est d'ailleurs en partie pour cette raison que Cogengreen semble remporter tous les suffrages. Selon Régis Contreau, chef de produits chez GRDF et spécialiste de la cogénération, « Cogengreen a créé des systèmes aisément pilotables à distance et qui savent communiquer avec un agrégateur. »

Néanmoins, dans l'industrie comme dans le résidentiel collectif, il semble nécessaire d'avoir au préalable, si ce n'est un expert, au moins un gestionnaire technophile et intéressé par les énergies. Mais qu'en est-il dans le résidentiel individuel ? Installer un moteur couplé à un générateur dans son garage peut paraître compliqué. C'est là qu'intervient la pile à combustible, équipement capable de produire simultanément électricité et chaleur grâce à la réaction chimique entre le dihydrogène et le dioxygène.

La cogé à l'usine, la pile dans le garage

En juin 2018, l'Ademe, épaulée de GRDF, encore, lançait un démonstrateur de 50 piles à combustibles partout en France, chez des particuliers et dans des maisons appartenant à des bailleurs sociaux. Tous les sites ont été trouvés, et l'objectif est maintenant d'initier le marché, d'entamer une procédure de « pré-massification » selon les termes de Régis Contreau. « Le gap technologique a été franchi au Japon après l'accident nucléaire de Fukushima. Le gouvernement japonais a mis énormément d'argent sur la table pour faire passer la durée de vie des piles à combustible de 5 000 h à 80 000 h, avec des matériaux moins rares. D'un coup, 300 000 piles à combustible ont été installées là-bas. Ensuite, il a fallu le temps que les Japonais trouvent des partenaires en Europe, et en France. » Chose faite depuis peu, avec Viessmann et sa Vitovalor, dont l'alimentation commune en gaz vient faire fonctionner la pile à combustible, fournie par le japonais Panasonic, et la chaudière à condensation. Problème, le coût d'un tel équipement. « Pour l'instant, aucune aide n'est envisageable en France, sauf sur la petite partie de la chaudière » confie Marc Ruch, directeur marketing

de Viessmann. Résultat : il faut donc compter autour de 20 000 € pour s'offrir le luxe d'avoir une pile à combustible chez soi. « En France, l'électricité n'est pas assez chère, le ratio n'est pas suffisant avec le gaz pour justifier de si gros investissements, explique Marc Ruch, alors qu'en Allemagne, certains landers dont la politique est très volontariste sur la transition énergétique, vont verser des aides autour de 11 000 € aux particuliers qui paient l'électricité 0,37 €/kWh, contre 0,15 € en France. » Autre élément à prendre en compte selon Régis Contreau, le temps d'installation. « Il faut compter en moyenne une journée, et l'artisan doit avoir reçu une formation particulière pour apprendre à régler le système. » Formation que délivre justement Viessmann à ses installateurs.

Pascal Kesler, chauffagiste installé près de Nancy, fait partie des quelques 200 privilégiés formés. « J'avais déjà participé au projet de pile à combustible d'un autre industriel allemand, courant 2013, mais le produit n'était alors pas pleinement abouti, confie ce passionné. La maintenance était très contraignante, tous les trois mois, il fallait enfilet une tenue de scaphandrier et changer les composants. » Avec la toute nouvelle V2 de la Vitovalor de Viessmann, Pascal Kesler y va désormais sans gants ! « Bien sûr, il faut être vigilant lors de la manipulation, mais techniquement la pose ne change pas grand-chose en comparaison d'une chaudière gaz à condensation. Si vous ne faites pas des économies de bout de chandelle, avec une sortie en 80 et non en 60 pour gagner 10 €, vous n'avez besoin que d'une demi-journée supplémentaire pour installer la pile. » Autre avantage de cette nouvelle version, la maintenance est passée de trois révisions les cinq premières années à seulement un check-up au bout de cinq ans de fonctionnement. Assez d'atouts pour démocratiser enfin la pile à combustible en France ? Elle pourra en tout cas très prochainement s'appuyer sur un Titre V pour se faire une place sur le marché du neuf. Une fois la publication au Journal officiel, la pile à combustible sera mieux valorisée dans le moteur de calcul de la réglementation thermique. Quant au marché de la rénovation, si en Allemagne Viessmann a lancé une pile qui se plugge directement à une chaudière existante, le modèle devrait être vendu chez nous au cours de l'automne. « Nous misons sur une maturation du marché français » confie Marc Ruch, qui comptabilise actuellement une petite centaine de piles installées en France. Mais face à de prix de l'électricité en hausse, les Gaulois, tout à la fois éternels réfractaires au changement et capables de révolutions soudaines, pourraient encore une fois surprendre leur monde. Reste à voir s'il faut attendre le black-out électrique...