

# Systeme Pile à combustible

Un produit particulièrement innovant pour la production d'électricité, de chaleur et d'ECS, adapté pour les maisons individuelles neuves, dans la perspective des futurs labels de performance énergétique et de la RT 2020

Un système pile à combustible intègre un module de piles à combustible, mais également :

- une chaudière à condensation permettant d'assurer le complément des besoins thermiques du bâtiment
- un ballon de stockage d'eau chaude sanitaire

## Une solution présentant de nombreux atouts...

- ▶ Répond aux besoins des maisons individuelles bien isolées
- ▶ Production, en toutes saisons :
  - d'une partie importante des besoins en électricité (15 kWh/j) limitant l'achat d'électricité de réseau
  - de la totalité des besoins de chauffage et d'ECS
- ▶ Un rendement électrique à minima 2 fois plus élevé que les solutions classiques de cogénération
- ▶ Un encombrement réduit : moins de 1 m<sup>2</sup> au sol
- ▶ Un niveau sonore particulièrement faible : < 30 dB(A)
- ▶ Une installation facile (identique à celle d'une chaudière à condensation)
- ▶ Une technologie éprouvée en Asie : 40 000 modules installés au Japon, dont 20 000 par PANASONIC



La pile à combustible Viessmann de type PEM (réf. Vitovalor 300-P)

## GrDF s'implique dans la qualification des performances des systèmes pile à combustible au travers :

- d'essais en laboratoire pour la caractérisation des performances énergétiques du produit
- du projet européen ENE FIELD, visant à tester sur sites plusieurs centaines de systèmes pile à combustible de différentes technologies (PEM, SOFC) et de différents fabricants
- du projet EPILOG, soutenu par l'ADEME, mené avec son centre de recherche, le COSTIC, et VISSMANN (test en conditions réelles du système réf. VITVALOR 300-P)



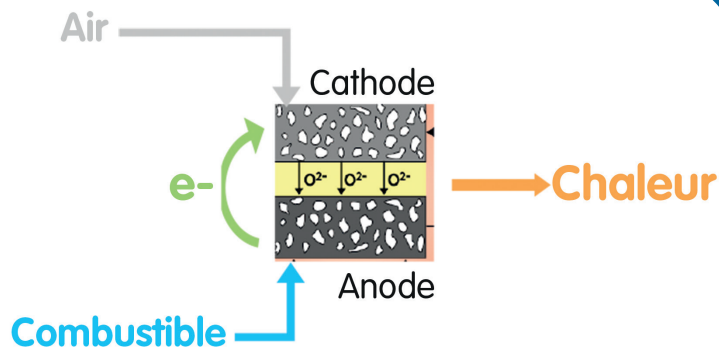
Avec vous,  
en réseau

## Comment ça marche ?

- Une pile à combustible est un réacteur électrochimique qui convertit l'énergie chimique d'un combustible en électricité et chaleur sans combustion et sans parties en mouvement

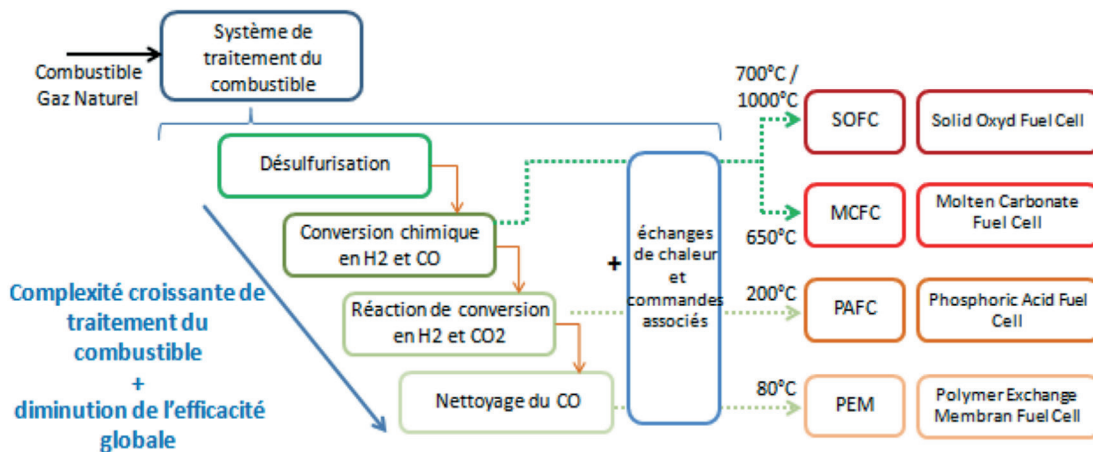
Elle utilise une réaction d'oxydoréduction via deux électrodes séparées par un électrolyte qui assure la diffusion des ions.

Une cellule comme celle schématisée ci-contre produit environ 1 V, le courant dépendant de sa taille. Ces cellules sont ensuite assemblées en série dans un module de piles à combustible.



## Différents types de pile

- Les types de piles sont définis par l'électrolyte et les catalyseurs utilisés, tous deux ayant un impact sur le traitement du combustible et la température dans le système



Module de piles à combustible (aussi appelé cœur de pile) PANASONIC

A ce jour, les piles à combustible de type PEM présentent le meilleur compromis technique :

- Rendement électrique compris entre 35 % et 40 %
- Durée de vie supérieure à 10 ans

Une commercialisation en France est donc envisageable dans les prochaines années