

# CHAUFFAGE : DE L'ÉNERGIE ABONDANTE AU RENDEMENT MAXIMAL

Au gré de la rareté ou de l'abondance des sources d'énergie, la façon de se chauffer a évolué, pour finalement trouver la multiplicité au bout de la chaîne de l'évolution.

La cheminée à foyer ouvert est certes romantique mais elle ne constitue pas le moyen le plus efficace de chauffer une habitation. Depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle, de nombreuses innovations sont venues améliorer le confort dans les foyers. L'une des premières, selon Jean-Louis Rasmus, directeur marketing produit chez un grand généraliste du chauffage, « est venue de l'utilisation de la fonte. Ainsi, les poêles à bois ont amélioré le confort des ménages, avec un rendement meilleur. » Mais, cela reste du chauffage divisé, c'est-à-dire qu'il ne chauffe qu'un certain périmètre autour de lui et il en faut un par pièce à chauffer. Il aura fallu attendre les années 1920 pour que la première chaudière apparaisse et que le chauffage devienne central. L'alimentation en combustibles, bois ou charbon, se fait alors au sous-sol et des dispositifs véhiculent l'eau chauffée dans les étages.

« Les énergies fossiles ne sont pas inépuisables. »

## ÉNERGIE ABONDANTE

« Les évolutions sont intimement liées aux problématiques de l'énergie », souligne Gilles Walterspieler, responsable de la communication chez un grand fabricant allemand. Après la seconde guerre mondiale, commence en effet l'âge d'or du fioul, peu cher, facile à transporter et offrant de meilleures performances que les énergies biomasses comme le bois et le charbon. Certains fabricants se font connaître en mettant sur le marché une chaudière transformable, pouvant passer du charbon au fioul. Et, jusque dans les années 1970, on ne se pose pas la question des économies d'énergie : « On



© De Dietrich

Le poêle "Alsace-Lorraine" fut l'une des créations les plus populaires et les plus en vogue dans les milieux ruraux au début du XX<sup>e</sup> siècle.

demandait à une chaudière de fournir de la chaleur par quelque moyen que ce soit, explique Gilles Walterspieler. Le fioul comme le gaz sont à cette époque abondants et peu chers. » La donne change au lendemain des deux chocs pétroliers (1973 et 1979). Un grand fabricant brevète alors le double vitrage dans la chambre de combustion, permettant l'apparition des chaudières à basse température. Auparavant, pour éviter la production d'acide provoqué par le mélange entre le soufre, produit par la combustion du fioul, et l'eau, issue de la condensation... on évitait la condensation, en chauffant en permanence à 80 °C!

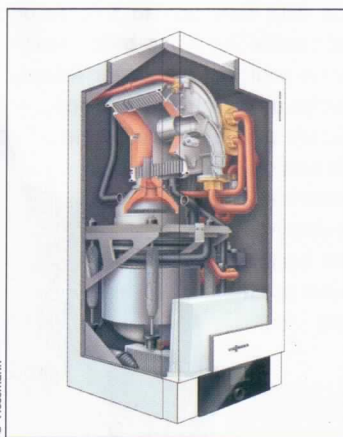
## CONDENSATION ET MICRO-COGÉNÉRATION

À la même époque, la chaudière à condensation tente une percée mais ne se fera une place sur le marché que dans les années 1990. Son principe consiste à utiliser la chaleur des gaz de fumées avant de les rejeter dans l'air. Le rendement sur PCI (pouvoir calorifique inférieur, soit l'énergie thermique libérée par la réaction de com-

bustion d'un kilo de combustible sous forme de chaleur sensible, à l'exclusion de l'énergie de vaporisation) est de 108%. Mais dans les années 2000, une prise de conscience générale a lieu : les énergies fossiles ne sont pas inépuisables. De nouvelles sources d'énergie sont alors expérimentées - et il est désormais possible de voir sur le marché une chaudière à absorption

« Les évolutions des chaudières sont intimement liées aux problématiques de l'énergie. »

utilisant de la zéolithe, minéral aux propriétés exothermiques. Autre innovation contemporaine, déjà commercialisée en Allemagne et sur le point de l'être en France, le micro-cogénérateur. Il allie une chaudière à condensation et un moteur Stirling qui produit à la fois de la chaleur et



© Viessmann

La micro-cogénérateur, qui permet de produire de la chaleur et de l'électricité, en combinant une chaudière à condensation et un moteur Stirling. Ce type d'appareil est déjà commercialisé en Allemagne et sera bientôt disponible en France.

## Le béton précontraint

Le béton précontraint a été mis au point par Eugène Freyssinet en 1928 et testé sur des poteaux préfabriqués destinés au support de câbles électriques.

Source : fr.wikipedia.fr

de l'électricité, assurant les besoins en consommation de la maisonnée.

## PILE À COMBUSTIBLE

Avec l'utilisation du solaire et du micro-cogénérateur, l'autre domaine dans lequel Jean-Louis Rasmus imagine les prochaines innovations est celui de la pile à combustible. « Le stockage du courant sous forme d'hydrogène dans des piles à combustibles résout le problème de déphasage entre la production d'énergie et sa consommation », explique-t-il. De plus, l'hydrogène constitue un combustible parfait puisqu'il ne rejette aucun carbone dans l'atmosphère. Dernière chose à résoudre avant la mise sur le marché : le côté explosif de l'hydrogène...

Finalement, la véritable innovation réside dans l'utilisation d'appareils multi-fonctions et multi-énergies. À cet égard, le Cetiati (Centre technique des industries aéronautiques et thermiques), laboratoire d'études d'essais et d'étalonnages, lancera début 2012 une plate-forme d'essais dédiée à ces équipements. Et Olivier Gilles, expert chauffage au sein du Cetiati, de prédire : « En combinant plusieurs systèmes et plusieurs sources d'énergie, le rendement des chaudières hybrides devrait atteindre 150 %. »

E.L.