



## CHAUDIÈRE BASSE TEMPÉRATURE OU CHAUDIÈRES À CONDENSATION?

- **Les chaudières basse température**

Les anciennes chaudières chauffaient l'eau du réseau de chauffage à une température de 90°C. De part la conception de leur coeur de chauffe (triple parcours de fumées pour les chaudières fonte par exemple), les chaudières dites « basses température » ou « haut rendement » permettent de chauffer l'eau à 50 °C.

Ces chaudières permettent de réaliser des économies de l'ordre de 30 % par rapport à une chaudière de plus de 25 ans. Par contre, l'économie n'est que de 12 à 15 % par rapport à une chaudière récente.

*A noter :* Ces chaudières ne donnent plus droit au crédit d'impôt (anciennement 15 % ) depuis le 1er janvier 2009.

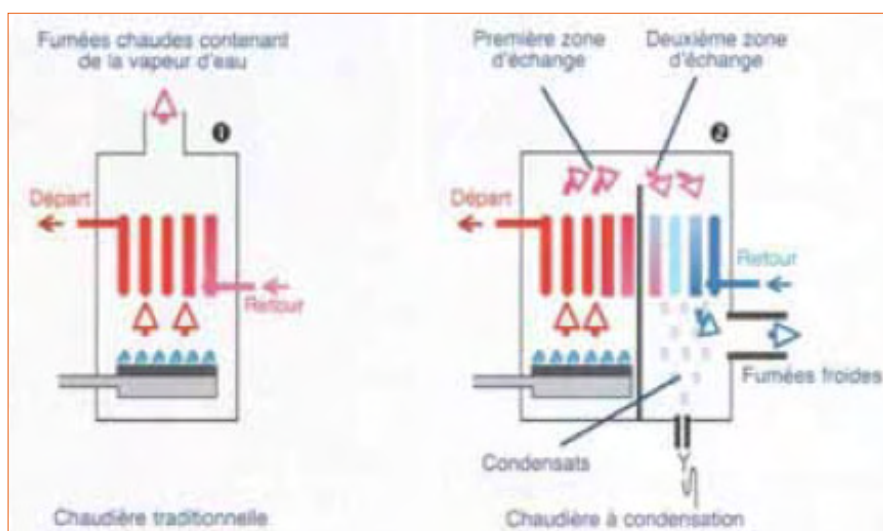
Elles sont donc en perte de vitesses par rapport aux chaudières à condensation.

- **Les chaudières à condensation**

Alors que cette technologie est présente depuis de nombreuses années pour les chaudières gaz, elle ne s'est développée que plus récemment pour les chaudières gaz.

Le principe est de *récupérer la chaleur contenue dans les fumées*.

Les fumées sont refroidies en passant dans une 2ème zone d'échange. La vapeur d'eau va alors passer de l'état gazeux à l'état liquide (phénomène de condensation) en libérant de l'énergie. Par ce biais, il est possible de récupérer 10 % d'énergie supplémentaire.



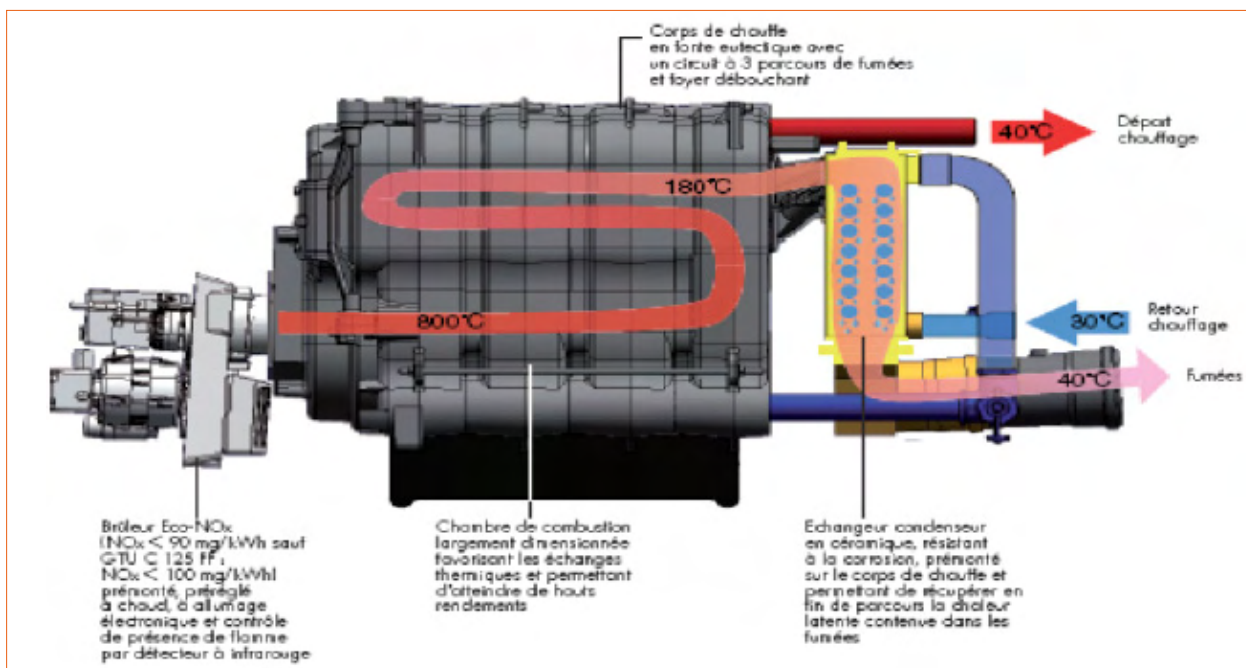


Dans une chaudière traditionnelle, cette eau est évacuée dans les produits de combustion sous forme de vapeur et, toute la chaleur latente de condensation qu'elle contient est perdue. Cette perte représente l'écart entre le pouvoir calorifique supérieur (PCS) et le pouvoir calorifique inférieur (PCI) du gaz (soit 10% environ PCS).

Une chaudière à condensation procure une économie d'énergie qui peut atteindre 30% par rapport à une chaudière traditionnelle ancienne (15% relativement à une chaudière moderne).

Cette économie est rendue possible en raison de la récupération de la chaleur latente, mais également grâce à une récupération complémentaire de la chaleur sensible (fumées évacuées à 50°C au lieu de 200°C, par exemple), et à une réduction des pertes durant les périodes d'arrêts, liée à leur fonctionnement à basse température.

La condensation est généralement obtenue à partir d'un échangeur surdimensionné (ou par l'adjonction d'un second échangeur). La condensation et la récupération de chaleur qui l'accompagne apparaissent dès que les produits de combustion sont refroidis à la température théorique «du point de rosée».



Corps de chauffe chaudière fioul fonte GTUC – marque De Dietrich

Pour le gaz naturel, en combustion sans excès d'air, cette température de rosée est de 56°C.

Le rendement de combustion dépend du régime de fonctionnement :

- dans le cas le plus défavorable d'une eau de retour à 70°C, le rendement est d'environ 86% sur PCS (soit 96% sur PCI);
- dans le cas plus favorable d'une eau de retour à 20° C, le rendement est d'environ 96% sur PCS (107 % sur PCI).



- **Le condenseur**

La technologie CONDENSATION nécessite que la partie du corps de chauffe dans laquelle la chaudière condense résiste à la corrosion. Les matériaux les plus couramment utilisés sont l'inox et l'aluminium (ou fonte d'aluminium).

Un élément indispensable pour optimiser le fonctionnement : la régulation en fonction de l'extérieur. Pour qu'une chaudière condense, il faut que la température de retour soit la plus basse possible (inférieure au point de rosée de 56° C), d'où l'intérêt de fonctionner avec des émetteurs basse température (plancher chauffant ou radiateurs basse température) et d'adapter en permanence la température de la chaudière aux besoins réels de l'installation.

Un fonctionnement avec régulation fixée sur la température extérieure (loi d'eau) est donc particulièrement adaptée. D'ailleurs la plupart des chaudières condensation possèdent cette régulation fonction de l'extérieur en équipement de base.

