

La chaudière fioul à condensation

Philippe Nunès

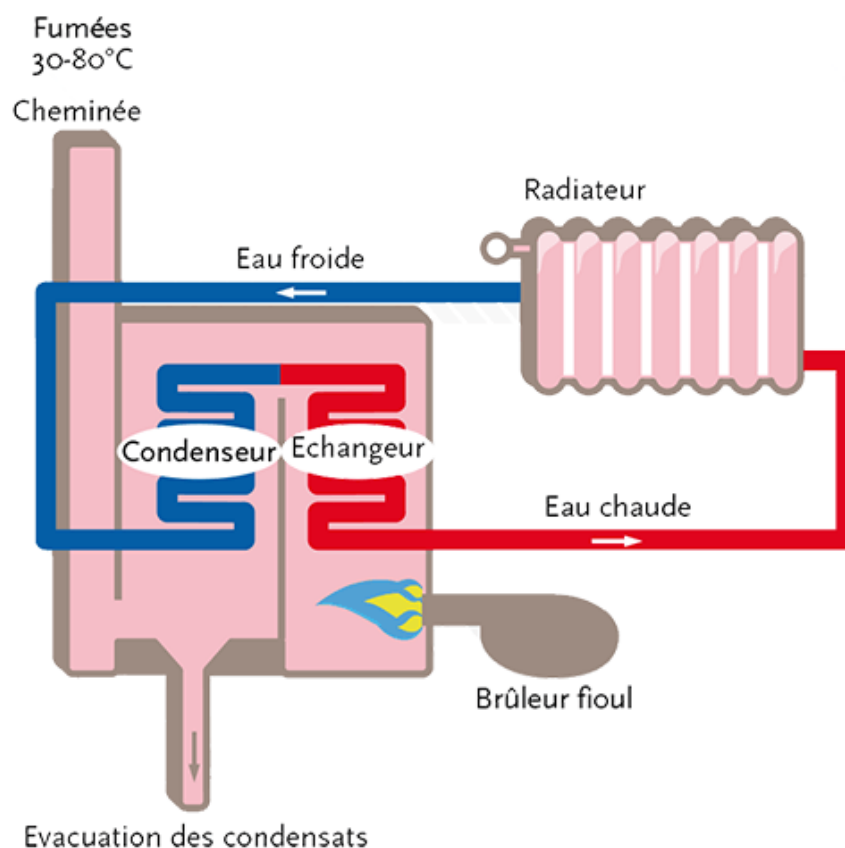
2014



Avec 4 millions de foyers chauffés au fioul, le remplacement d'une chaudière standard ou ancienne par une chaudière à condensation permet une économie considérable, à minima de 30 %. Cette chronique fait le point sur ce générateur qui valorise le chauffage au fioul.



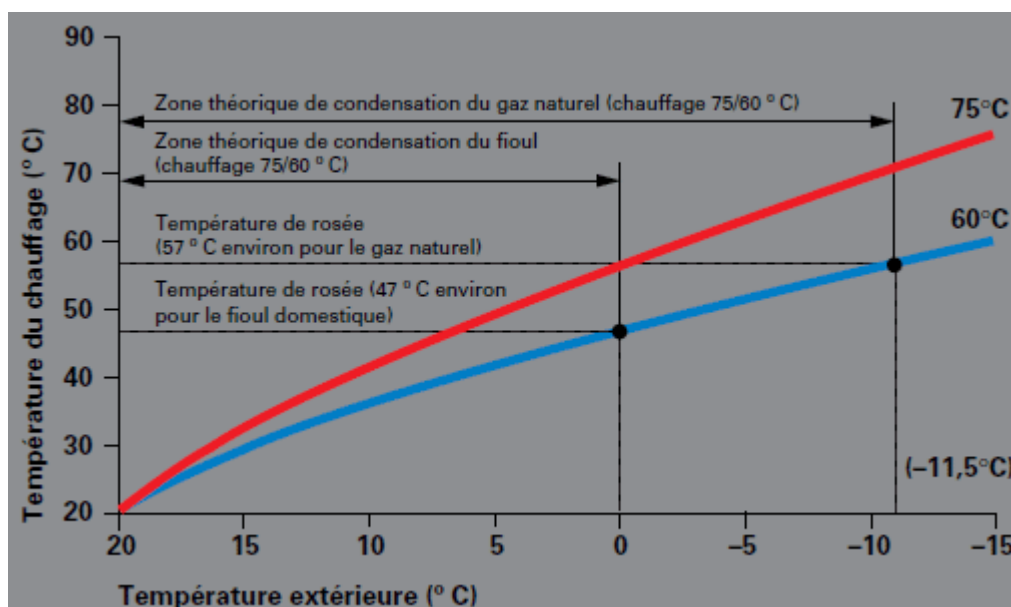
Fonctionnement de la chaudière fioul à condensation



Une chaudière à condensation, que cela soit une chaudière gaz condensation ou une chaudière fioul condensation, récupère l'énergie des fumées pour la transmettre au circuit de chauffage.

Ce phénomène de récupération d'énergie des fumées s'effectue lorsque les retours de chauffage sont à basse température, à un niveau appelé point de rosée. Pour le chauffage gaz condensation, la température de rosée est d'environ 57° pour le gaz naturel, et de **47° pour le fioul domestique**.

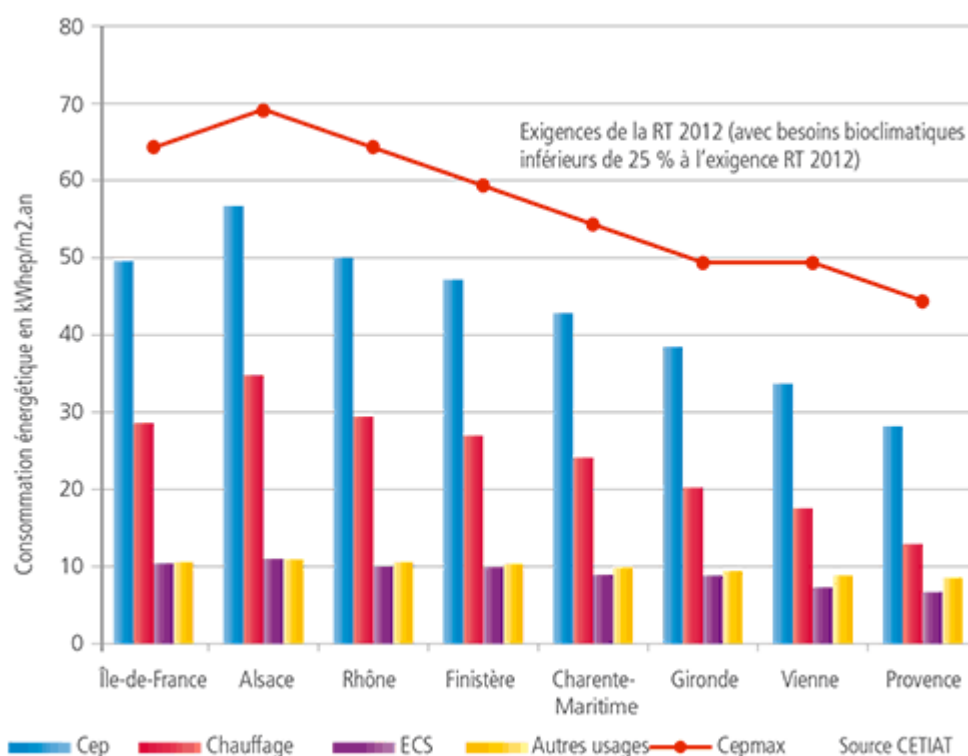
Ce qui veut dire que pour toutes les températures de chauffage < 47° **la chaudière fioul condensation sera en mode condensation et atteindra ainsi des rendements supérieurs à 100 %, en l'occurrence un rendement maximum de 104 % sur PCI de 97 % sur PCS (pouvoir calorifique inférieur du pouvoir calorifique supérieur)**. Un régime de basse température intervient la plupart du temps durant l'année de chauffage, voire toute l'année à condition de disposer de radiateurs basse température ou d'un plancher chauffant.



Températures de rosée pour chauffage gaz condensation et chauffage fioul condensation

Chaudière fioul à condensation et RT 2012

La condensation pour les chaudières fioul condensation intervenant pour des températures d'eau inférieures à 47°, le rendement sera ainsi de l'ordre de 100 % avec un régime de chauffage basse température et des émetteurs de chauffage basse température.



Aujourd'hui la maison neuve étant soumise à la réglementation thermique 2012, c'est-à-dire à un standard BBC (bâtiment basse consommation), les émetteurs de chauffage sont généralement de type basse température. Que ce soit des radiateurs basse température ou un plancher chauffant, le régime de chauffage est toujours inférieur à 50° ; **ce qui implique un rendement maximum avec une chaudière fioul condensation.**

En parallèle, lorsqu'on entreprend une rénovation d'une maison existante avec un objectif BBC c'est-à-dire basse consommation, cette rénovation impliquera généralement une protection de l'enveloppe avec isolation thermique renforcée. Ce qui implique des besoins de chauffage à la fois faible et avec des émetteurs suffisants s'ils sont de type basse température (inférieure à 50°C).

On voit ainsi que la notion « de basse température » est à la fois un avantage sur le plan du confort thermique des occupants, et de la sobriété énergétique de son habitat (phénomène de condensation et rendement maximum toute l'année).

Pour aller plus loin dans l'efficacité énergétique, le remplacement d'une chaudière standard ou ancienne, par une chaudière fioul condensation est une première étape. **L'intégration d'une énergie renouvelable est une étape encore plus vertueuse sur le plan de la facture énergétique et de l'environnement.**

Ainsi les solutions les plus efficaces et les plus économiques recommandées sont :

- **Chaudière fioul condensation plus panneaux solaires thermiques**
Solution de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire. Avec 4 m² de panneaux solaires cette solution permet selon les régions d'obtenir de l'eau chaude solaire quasiment gratuite pratiquement toute l'année pour les besoins d'eau chaude sanitaire. Avec 16 m² de panneaux solaires, cette solution apporte EN PLUS un soutien d'énergie au chauffage, soit encore plus d'économies d'énergie.
- **Chaudière fioul condensation avec pompe à chaleur**
Solution « biénergie » de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire faisant fonctionner la pompe à chaleur en relève de chaudière. Cette solution permet de basculer sur la pompe à chaleur lorsque les températures extérieures sont clémentes car au-dessus d'un coefficient de performance de 2.57; la pompe à chaleur apporte une efficacité énergétique encore meilleure que la chaudière.

Précautions d'installation pour une chaudière fioul à condensation

Quelques règles d'installation sont à respecter dans le cas de la chaudière fioul à condensation :

1/ Pour que la chaudière fioul à condensation donne le maximum de rendement, comme nous l'avons vu précédemment **il faut nécessairement que le régime de chauffage soit à basse température**. Ceci est possible notamment avec une construction fortement isolée qui ne nécessite que peu de besoins, c'est-à-dire avec de faibles déperditions, soit une maison neuve RT 2012, soit une rénovation dans le standard BBC.

Il faut ainsi savoir que le simple remplacement d'une ancienne chaudière par une chaudière fioul condensation avec un bâti mal isolé ou moyennement isolé, fera apparaître le phénomène de condensation que partiellement dans l'année. C'est-à-dire qu'un gain en rendement escompté à 30 % peut facilement se traduire par un simple gain de 10 à 15 %.

2/ Une attention particulière est également apportée **sur les condensats rejetés par la chaudière fioul à condensation**, notamment dans le cas d'une chaudière fioul à condensation collective pour tout un immeuble. Les condensats produits par une chaudière fioul condensation présentent une acidité avec un pH moyen de 3, la neutralité étant un pH de 7. Ainsi ces rejets d'eau sont légèrement acides. Dans le cas d'une chaudière à condensation de grosse puissance, en immeuble collectif, il est recommandé d'effectuer une neutralisation des condensats avant rejet, ne serait-ce que pour préserver les canalisations d'eaux usées en aval qui peuvent être par exemple en fonte.

3/ Les conduits de fumées pour chaudière fioul à condensation. **Le conduit de fumées pour chaudière fioul à condensation, eu égard au phénomène de condensation et de fumées froides, doit être résistant au phénomène de corrosion**. Ainsi les tubes d'évacuation des fumées seront soit en inox soit en matière plastique supportant l'évacuation des fumées.

Sources et liens utiles

- www.atlantic.fr
- www.vaillant.fr
- www.viessmann.fr

Pour en savoir plus

- [dossier CHAUFFAGE A CONDENSATION](#)

Janvier 2014



Philippe Nunes
Ingénieur expert

Ingénieur thermicien, Philippe NUNES vous livre son point de vue sur les technologies des équipements et solutions de chauffage, climatisation, ventilation. Directeur Général de Climamaison, il intervient en apportant son éclairage et son expérience de plus de 20 ans dans les métiers du confort thermique.