



Flux thermiques cumulatifs ou non ?

Le problème de la pérennité du chauffage s'est posé à l'occasion d'une panne de chaudière à gaz dans une petite maison occupée par Balendard citoyen français lambda

Balendard

Lorsque ma chaudière murale au gaz est tombée en panne cet hiver alors qu'il faisait 0°C dehors et une température confortable de 20°C à l'intérieur de ma maison, s'est posé le problème de cette pérennité. Heureusement ma cheminée est équipée d'un dispositif avec soufflante permettant de propulser l'air chaud provenant du feu de cheminée afin de distribuer cet air chaud dans les pièces de vie.

Les Lutins thermiques

*Malgré cet appoint thermique la température a probablement chuté assez rapidement. D'autant que si je me rappelle bien votre maison est isolée par l'intérieur et vos planchers en bois ce qui ne doit pas conduire à une **constante de temps thermique** très importante. Savez-vous à quelle température s'est stabilisé l'intérieur de votre maison dans ces conditions ?*

Balendard

Oui, la température de ma salle de séjour après avoir chuté relativement rapidement s'est stabilisée à l'intérieur du logement à 10°C une fois allumé le feu de bois m'obligeant à me couvrir chaudement

Les Lutins thermiques

La température de 10° étant à mi-chemin entre la température extérieure et votre température de confort de 20°, cela signifie que l'apport thermique de cette petite soufflante d'air chaud disposée dans votre cheminée correspond à la moitié de votre besoin énergétique ce qui n'est pas trop mal.

Balendard

Cela signifie-t-il que si je le laisse fonctionner cette soufflante en alimentant le foyer en bois lorsque ma chaudière sera réparée ma consommation gaz sera réduite de moitié*.

Les Lutins thermiques

Parfaitement, c'est ce qui va se produire si vous procédez ainsi. Vous bénéficierez non seulement de l'agrément d'un feu de bois, mais votre facture énergétique globale se trouvera allégée par le fait que le prix du kWh bois est inférieur à celui du gaz.

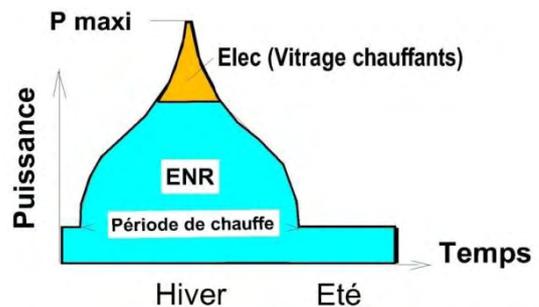
**Cela est cependant interdit en zone urbanisé avec les foyers dits « ouverts » en raison des gaz brûlés s'échappant dans l'atmosphère et la pollution de l'air qu'elle entraîne.*

Balendard

Domage qu'il ne soit pas possible de procéder ainsi en zone urbaine. Pour améliorer la pérennité du chauffage, je ne vais tout de même pas assurer un complément de chauffage en rajoutant des radiateurs électriques en sus de mes radiateurs hydrauliques. Dans ce cas les deux flux thermiques s'additionneraient bien comme ils se sont additionnés dans ma maison. Cependant, vu le manque de place en zone urbaine dans les logements et compte tenu des performances déplorables de l'effet joule ainsi que du prix élevé de l'électricité je ne pense pas que cette orientation soit intéressante. Par contre je me demande dans le cas d'une chaufferie hybride s'il ne serait pas envisageable que les émetteurs thermiques hydrauliques existants cumulent deux flux thermiques : celui de la combustion avec celui de la pompe à chaleur. Pensez-vous qu'il soit possible de procéder ainsi avec la chaufferie hybride chaudière/pompe à chaleur que nous envisageons éventuellement de prévoir dans l'immeuble où j'habite. Je veux dire par là pensez-vous qu'il soit possible de cumuler les apports thermiques de la pompe à chaleur alimentée par de l'électricité avec ceux de la chaudière à gaz en hiver lorsqu'il fait particulièrement froid ?



Le flux thermique de la soufflante d'air chaud située sous le foyer ouvert est cumulatif avec celui du chauffage gaz diminuant la consommation en énergie fossile.



*La chaleur rayonnée par le **vitrage chauffant** est cumulatif avec celui du chauffage thermodynamique.*

Les Lutins thermiques

*Pour répondre à votre préoccupation du manque de place dans les logements en zone urbaine, il y a bien la chaleur qui pourrait être rayonnée par les **vitrages chauffants** qu'il est toujours possible d'adjoindre dans la pièce de vie. Le flux thermique de ces vitrages préservant votre espace de vie serait bien cumulatif avec celui du chauffage thermodynamique mais j'observe que vous êtes bien au fait des faibles performances du chauffage par effet joule. Mais revenons au complément EnR d'une chaufferie hybride, on parle de pompe à chaleur « en relève » de chaudière. Cela signifie que par hiver très froid, lorsque les températures requises sur le circuit de chauffage pour assurer le confort deviennent élevées, ce qui est parfois le cas avec les radiateurs hydrauliques, la pompe à chaleur ne délivre plus aucun flux thermique sur le circuit*

chauffage. Ceci pour ne pas affecter les performances d'ensemble de la chaufferie. Le flux thermique est alors assuré uniquement par la combustion et les chaudières.

Balendard

Je comprends bien l'importance de la performance mais pour revenir à cette notion de pompe à chaleur « en relève » de chaudière, n'est-ce pas plutôt la chaudière qui assure la relève ? Cela signifie-t-il que le dimensionnement de la chaudière doit être tel qu'elle puisse fournir la totalité de la puissance dans l'éventualité où les températures à la source chaude seraient trop élevées pendant la période de l'hiver la plus froide ?

Les Lutins thermiques

Oui, mais rassurez-vous cette période est généralement assez courte dans notre pays et le coût de l'investissement de départ est faible en regard des économies qui vont être faites du fait de l'amélioration des performances. De plus dans une chaufferie hybride, le flux thermique venant de la pompe à chaleur se fait dans le circuit de retour là où les températures sont les plus basses. Il est pas aussi envisageable de prévoir une séparation des circuits hydraulique chauffage **et** ECS de telle sorte qu'il soit possible d'utiliser simultanément la chaudière sur le chauffage et le condenseur de la pompe à chaleur sur l'ECS. En procédant ainsi il serait possible de faire fonctionner plus longtemps la pompe à chaleur pour le plus grand bien de votre portefeuille. De plus en procédant à une isolation préalable, il est probable que la pompe à chaleur serait capable de fournir le besoin thermique pendant la période la plus froide, la chaudière à gaz n'étant alors utilisée que très occasionnellement en dépannage de la pompe à chaleur. Cette remarque étant particulièrement valable pour les régions les moins froides de l'hexagone.

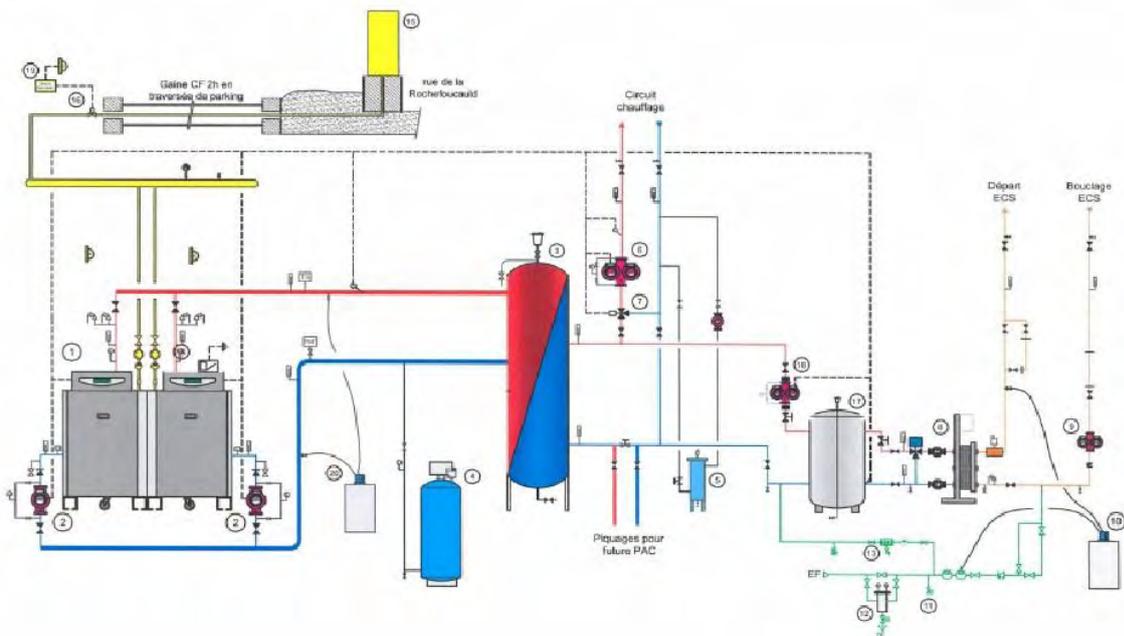


Figure montrant le circuit de la partie gaz d'une chaufferie hybride. Le circuit de retour commun au chauffage et à l'ECS (partie bleu) étant à une température plus basse le raccordement du complément EnR peut être prévu à ce niveau pour améliorer les performances de la génération thermodynamique