

Le bois peut être la meilleure comme la pire des sources d'énergie. Correctement brûlé, le bois est vraiment économique et pollue très peu. Il peut-être considéré comme neutre au niveau des rejets de CO², c-a-d que le bois brûlé dégagerait à peu près le même niveau de CO² si on l'avait laissé pourrir dans la forêt, la combustion se substituant à la dernière étape d'un cycle naturel (à comparer aux émissions massives de CO² des énergies fossiles, qui en outre sont des déstockages de CO² dont la libération n'aurait pas eu lieu si nous n'avions été le chercher là... où il était stocké). Même par rapport l'électricité nucléaire, le bilan est très en faveur du bois si l'on prend en compte les émissions de CO² liées aux infrastructures et équipements (de production, de transport, etc...) de l'électricité.

Mais encore faut-il qu'il soit correctement brûlé.

Dans le cadre d'un chauffage au bois, certainement sous toutes ses formes mais notamment en bois bûches ou assimilé, certains éclairages peuvent permettre à chacun d'améliorer considérablement le bilan écologique et économique de la combustion.

Supposons un premier postulat qui fixe l'objectif d'un appareil de chauffage au bois : récupérer le maximum de calories contenues dans le bois (ce qui détermine le rendement) et les diffuser de la manière la plus continue possible (ce qui conditionne le confort). La question de la diffusion par convection ou rayonnement étant distincte.

Supposons un second postulat qui a son importance dans ce forum : la volonté de réaliser une combustion propre, non polluante ou à minima.

70 % de la valeur calorifique du bois est contenue dans les gaz emprisonnés dans les cellules. Les corps solides n'en représentent que 30%.

1 - Pour enflammer ces gaz (opération qu'on appelle souvent seconde combustion ou post combustion ou double combustion) il faut réunir 3 conditions :

- beaucoup d'air
- une t° de foyer de l'ordre de 600°
- un système performant d'arrivée d'air secondaire (pour enflammer les gaz libérés par la première combustion)

Ces trois conditions doivent être réunies. Les dispositifs de "double combustion" qui facilitent nettement l'inflammation des gaz ne pourront donc fonctionner QUE si les 2 autres conditions sont assurées, ce que interdit nécessairement un fonctionnement au ralenti. Beaucoup d'appareils proposent une "double combustion" et promettent un feu continu. S'ils peuvent fort bien faire l'un ou l'autre, il vous faudra nécessairement choisir à chaque flambée : **soit** obtenir une combustion des gaz (double combustion, avec ses qualités et avantages évoqués voir ci-dessous) **soit** rechercher un feu continu.

2 - Hypothèse d'un feu ralenti ou continu :

Quand ces conditions ne sont pas réunies les gaz quittent votre foyer en pure perte calorifique et se condensent (bistre) avant d'être évacués par le conduit dans la nature sous forme de fumées et particules imbrûlées. Vous conjuguez à la fois une grosse perte économique ET une grande pollution (des chercheurs canadiens ont décrit la fumée de bois comme étant 40 x plus nocive que la fumée de cigarette).

Ce double bilan négatif s'obtient - très vite - lorsque vous :

- réduisez l'arrivée d'air pour "*consommer moins*";
- faites couvrir votre feu toute la nuit ;
- essayez de faire des feux continus ;
- brûlez du bois humide (le foyer ne pourra pas monter en t° et une partie de la chaleur dégagée servira à finir de sécher le bois).

Dans ce cas vous cumulez TOUS les inconvénients :

- doublement de votre consommation de bois (et des manutentions inhérentes) ;
- très grosse augmentation des rejets polluants ;
- encrassement de votre appareil, de son éventuelle vitre, du conduit de fumée entraînant un surcoût d'entretien ;

- risque accru d'un feu de conduit (conjugaison des dépôts imbrûlés des combustion précédentes et de la haute température de fumée de la combustion en cours) ;
- risque accru d'émanations toxiques dans la maison lié à un mauvais tirage ;
- dans le cas d'une chaudière, la condensation et le goudronnage généré seront très efficace pour écourter nettement la durée de vie de votre matériel - et réjouir certains fabricants peu scrupuleux.

3 - Hypothèse d'un feu vif et rapide :

Si vous réunissez les trois conditions décrits en 1 -, ce qui est très facile, vous inversez tous les paramètres et transformez les inconvénients en avantages : baisse de la consommation - puisque vous augmentez votre rendement, et récupérer non pas 30 à 50 % mais bien jusqu'à 80 voire 90 % du pouvoir calorifique du bois que vous brûlez - non-encrassement du système, risques réduits ou néants et rejets polluants réduits ou néants.

Il vaut donc mieux faire un feu d'enfer et le laisser mourir, puis en rallumer un autre.

Il n'y a donc qu'un seul inconvénient à un feu vif et rapide, donc propre et efficace : c'est que le feu est de courte durée. Certes, c'est un inconvénient de taille puisque l'objectif était également une diffusion de la chaleur continue. Avec un simple poêle en tôle on aura très très chaud pendant trois heures puis vraiment froid le reste de la journée (et de la nuit).

Mais on réalise bien là la confusion communément faite, ou autrement dit toute la beauté de la chose : peu importe que le **FEU** soit continu (pour le confort, s'entend). L'important est que la **CHALEUR soit continue**. Et profitant qu'un simple feu vif et rapide vous donne 2 fois plus de chaleur (à quantité égale de bois) qu'un feu continu, et en polluant nettement moins, l'enjeu est bien sûr dès lors de stocker cette chaleur (dans une masse d'accumulation appropriée - pierre, brique, eau,...) pour la restituer en douceur le plus longtemps possible, avant de rallumer le feu pour relancer un cycle.

Là interviennent bon nombre de techniques pour "*déphaser*" la chaleur récupérée d'un feu vif et rapide.

Le forum en détaille un certain nombre ; depuis des systèmes auto-construits très économiques jusqu'à des équipements tout prêts bien plus chers, même s'ils le sont toujours moins qu'une PAC air/air électrique.