

## bois énergie et pollution atmosphérique: de quoi parle-t'on ?

Suite à différentes interventions récentes dans la presse concernant la pollution atmosphérique liée au bois l'AGEDEN<sup>1</sup> souhaite apporter quelques précisions indispensables pour éviter un raccourci un peu rapide du type « le bois énergie pollue ». En effet, s'il est légitime, comme pour l'ensemble des énergies de se préoccuper des impacts environnementaux du bois énergie, il faut d'une part éviter une généralisation, et rappeler que les émissions polluantes varient d'une manière très importante selon les types de matériels et de combustible. Il est important également de rappeler les vertus positives du bois énergie dans la lutte contre le changement climatique, en valorisant une ressource locale. De plus il ne faut pas confondre l'impact sanitaire et l'effet positif de cette énergie sur le changement climatique.

### I Des performances et des émissions polluantes extrêmement variables qui plaident en faveur des appareils de nouvelle génération.

Rappelons d'abord que le bois énergie s'utilise sous deux formes principales qui sont d'un coté le bois bûche, et de l'autre les granulés de bois et les plaquettes (aussi appelé bois déchiqueté), avec des appareils aux performances extrêmement différentes :

- Les cheminées, cuisinières, poêles et chaudières à bûches
- Les chaudières automatiques (individuelles et collectives) et poêles à granulé

Personne ne nie le fait que les appareils anciens (ne respectant pas les normes types Flamme verte) ou mal dimensionnés posent des problèmes de pollution atmosphérique comme le montrent les études réalisées au Canada ou sur Méaudre (Isère)<sup>2</sup>. En effet, un appareil, mal dimensionné, avec un mauvais rendement et utilisant du bois pas toujours très sec émet des quantités importantes de polluants : goudron, acides, poussières, Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et CO.

Pour les seuls HAP dus au bois qui représentent un peu plus de 33 % des émissions nationales, tant sujet à polémique, les neuf dixièmes sont imputables aux appareils d'ancienne génération. Il faut savoir que sur les quasi 6 millions de logements chauffés au bois, 27 % le sont par des cheminées ouvertes, 45 % par des inserts, 13 % par des poêles, 9 % par des cuisinières et seulement 6 % par des chaudières dont une infime partie en chaudières automatiques au bois déchiqueté ou granulé. Le secteur collectif lui n'utilisant que des systèmes de chaudières automatiques.

Il ne faut pas oublier non plus qu'une part importante de la pollution due au bois, nous devrions parler plus précisément de la biomasse, serait à l'origine imputable au feu de broussaille (brulage de déchets verts dans les jardins, écobuage, combustion non contrôlée)<sup>3</sup>.

Relativisons aussi un peu les choses en précisant que les HAP sont en grande partie imputables au trafic routier qui ne paraît pas remis en cause par la majorité d'entre nous!

	SO <sub>2</sub>	Nox	CO	COV	CH <sub>4</sub>	HAP	Dioxines	Poussières
Secteur domestique	6,1 kt	15,3 kt	1968 kt	467 kt	155 kt	101 t	30,7 g	110 kt
Secteur indust. Collectif/ tertiaire	0,8 kt	3,4 kt	5,5 kt	0,1 kt	0,1 kt	0,2 t	0,9 g	1,9 kt
Part des émissions nationales	1,0%	1,3%	27,9%	19,8%	5,2%	33,4%	6,1%	6,8%

ADEME 2006

Pour les émissions de poussières, elles aussi sujettes à polémique, il existe une différence importante entre des appareils anciens et des appareils de nouvelle génération.

Il faut savoir que l'utilisation d'un insert moderne permet de réduire de 7 à 30 fois les émissions polluantes

1 AGEDEN Energies renouvelables en Isère [www.ageden.org](http://www.ageden.org)

2 Traceur utilisé: Lévo-glucosan. Ce traceur ne permet pas de comptabiliser les émissions dues au chauffage au bois automatique car c'est un « sucre » détruit à plus de 750° C.

3 Etude CARBOSOL (LGGE, CNRS Grenoble I)

par rapport à un foyer ouvert et que les chaudières automatiques génèrent jusqu'à 80 fois moins de polluants comparées aux poêles et cuisinières d'ancienne génération.

De plus il existe depuis peu un petit électrofiltre adapté aux appareils de petite puissance (poêles, inserts, chaudières individuelles, etc.) qui permet de réduire jusqu'à 90 % des particules émises.

	Rendements	CO	HAP (Hydrocarbure aromatique polycyclique)	Poussières
<b>Cheminées ouvertes</b>	10,00%	<b>70 000 g/GJ</b>	<b>2,84 g/GJ</b>	<b>7 500 g/GJ</b>
Foyers et inserts anciens	10,00%	15000	0,56	775
Foyers fermés et inserts modernes	70,00%	5700	0,14	243
Cuisinières et poêles anciens	40,00%	17500	1,5	775
Cuisinières et poêles modernes	70,00%	5700	0,14	243
Chaudières anciennes	50,00%	14000	0,11	500
<b>Chaudières modernes de cl.3</b>	75,00%	<b>1300</b>	<b>0,05</b>	<b>27</b>

Source ADEME/CITEPA 2006

L'utilisation des chaudières automatiques ne doit donc pas être amalgamée avec le chauffage au bois bûche dans des appareils d'ancienne génération qui pourraient causer des problèmes de santé publique d'après les études publiées depuis quelques années.

Précisons que la pollution engendrée par les poussières dues au bois énergie représente moins de 7 % des émissions nationales (CITEPA 2003).

Il faut également savoir que les HAP sont en réduction d'environ 20 % depuis 15 ans et les poussières (particules inférieure à 10 microns) de 18 %.

Le problème auquel nous sommes aujourd'hui confronté est le suivant : avec le coût élevé des énergies électriques et fossiles beaucoup d'entre nous ont ou auront recours à l'utilisation de chauffage d'appoint au bois bûche et par conséquent vont venir grossir la part du bois énergie pour la production d'HAP ou poussières atmosphériques... L'utilisation d'appareils type « flamme verte » permet de réduire ces émissions seulement lorsqu'ils fonctionnent à plein régime. Lors des phases de ralenti (beaucoup plus nombreuses que dans les systèmes de chaudières automatiques) la proportion d'imbrulés augmente avec des émissions plus importantes de polluants. Il est donc très important de ne pas surdimensionner un appareil à bois bûche pour éviter au maximum les phases de ralentis et réduire les émissions d'HAP. L'utilisation d'un ballon d'hydroaccumulation sur les appareils à bûches reliés au chauffage central devrait donc être systématique.

Il est donc urgent de favoriser le renouvellement du parc ancien et ces chiffres plaident donc en faveur de l'utilisation de chaudières automatiques au bois ou mieux encore de réseaux de chaleur au bois collectif.

Dans l'étude d'Atmo Rhône-Alpes d'octobre 2007 « Combustion de bois et qualité de l'air » il est clairement mentionné que pour le chauffage collectif au bois « la plupart des chaudières respectent les normes en vigueur et que les rejets atmosphériques sont limités quand la technologie est bien dimensionnée ».

Des études de l'ADEME sont en cours pour évaluer exactement les émissions d'une chaufferie bois collective de moyenne puissance en comparaison de chaufferies gaz et fioul de puissance identique et pour connaître l'impact du chauffage au bois domestique.

## II Énergie bois et changement climatique

Selon l'ASCOPARG (Association pour le contrôle et la prévention de la qualité de l'air de la région grenobloise) dans l'article du Monde du 29 décembre 2007, « il serait dommage d'arrêter le développement de la filière énergie bois pour ne pas avoir su faire face aux problèmes des émissions dangereuses ».

L'AGEDEN partage tout à fait ce point de vue. C'est pourquoi, dans le cadre de sa mission d'information sur l'énergie l'association sensibilise d'abord les futurs utilisateurs sur l'utilisation rationnelle de l'énergie. Ainsi les collectivités locales sont fortement incitées à développer des réseaux de chaleur au bois avec un dimensionnement au plus juste en fonction des projets.

Outre le principe de précaution sur les effets sanitaires du bois énergie, il ne faut pas oublier l'impact positif de cette énergie pour lutter contre le changement climatique.

Le bilan carbone d'un réseau de chaleur au bois est nettement inférieur à un même réseau au gaz, au fioul ou du chauffage électrique individuel (cf tableau suivant).

**Nous pouvons réduire jusqu'à 60 fois les émissions de gaz à effet de serre entre l'utilisation du bois énergie et l'utilisation du fioul.**

Type de chauffage	Kg de CO2 émis / Mwh utile
Réseau de chaleur au bois	De 8 à 24
Réseau de chaleur au gaz	242
Réseau de chaleur au fioul	490
Chauffage individuel électrique	105 à 180

Source Plan bois ADEME 2006

L'utilisation du bois énergie permet donc d'avoir un impact très important sur le changement climatique puisqu'elle permet d'éviter un destockage massif de carbone fossile dans notre atmosphère. Le CO<sub>2</sub> émis par la combustion du bois est réabsorbé, sur un cycle court, par la photosynthèse dans le cadre d'une gestion équilibrée de la forêt, ce qui est le cas en France où la forêt s'accroît. Il faut savoir que lors de sa croissance un arbre fixe environ une tonne de CO<sub>2</sub> par m<sup>3</sup> de bois produit.

Le bois énergie reste donc une solution attractive et opérationnelle pour lutter contre le dérèglement climatique, sans parler de de la raréfaction des énergies fossiles qui conduit inévitablement à des conflits géopolitiques majeurs.

Tous les pays subiront dans un proche avenir les conséquences du changement climatique, il est dès lors urgent de changer nos habitudes et de s'intéresser aux causes réelles de dysfonctionnement de nos sociétés, en s'attaquant concrètement et efficacement au problème de la réduction des consommations énergétiques. La démarche de sobriété énergétique associée à une meilleure efficacité de nos systèmes de chauffage et d'isolation nous permettra d'utiliser les énergies renouvelables comme le bois, entraînant un plus faible impact sur notre environnement sans risque de pénurie de la ressource dans le but d'un avenir énergétique durable.

Pour l'AGEDEN  
Alain WEBER



AGEDEN 34 avenue de l'Europe Bat A 38100 GRENOBLE  
Tel:04 76 23 53 50 [infoenergie@ageden.org](mailto:infoenergie@ageden.org) [www.ageden.org](http://www.ageden.org)