



## Remplacer son chauffage au mazout par une chaudière à bois: un cas concret!

17 novembre 2005



L'ensemble se compose du boiler (sur la gauche), de la chaudière avec son réservoir journalier et le bloc d'aspiration (au dessus) qui draine les pellets du local de stockage jusqu'au réservoir journalier.

Depuis que le prix du mazout a pris l'ascenseur, nombreux sont ceux qui ont vu leur facture de chauffage exploser. Ainsi il est tout naturel d'envisager de nouveaux moyens de chauffage et parmi ceux-ci, le plus évident semble être le bois. Si aujourd'hui ce sujet est d'actualité, passer d'un chauffage au mazout traditionnel à un chauffage au bois n'est pas chose facile. Rares sont les installateurs qui vous proposent cette solution comme allant de soi. L'étape la plus difficile est la prise de décision, par la suite les difficultés se règlent les unes après les autres. Il faut pour cela une conviction écologique tenace car les rêves de cette nature trouvent vite leurs frontières lorsqu'ils se heurtent à la réalité économique. En ce qui concerne le chauffage à pellets, la conversion appartient au domaine du possible.

Il y a deux ans, nous avons pris la décision de remplacer notre ancien chauffage au mazout et de nous lancer dans l'aventure du bois. Cette démarche qui paraissait plus coûteuse

de prime abord s'avère aujourd'hui économique à l'usage. Au prix actuel du combustible, le surcoût de l'installation sera amortie d'ici une 15 aine d'années.



La nouvelle chaudière peu après son installation.

**Voici les principaux arguments qui ont motivé notre choix :**

**L'utilisation du bois comme moyen de chauffage est une solution plus respectueuse de l'environnement.**

Pour amener un litre de mazout dans une citerne privée, l'énergie grise ( l'énergie qu'il faut investir pour extraire, raffiner, transporter le mazout) est considérable. Le rapport entre l'énergie finale et l'énergie de production contenue dans ce litre de mazout est beaucoup plus défavorable que pour y amener 2Kg de pellets (quantité d'énergie équivalente à 1L de mazout). Le bois est une ressource

locale, son transport a un coût très faible pour l'environnement. Le mazout, lui vient de loin... La combustion du bois ne produit pas de soufre, elle ne produit que du CO<sub>2</sub>. L'impact de cette production est neutre pour l'environnement. En effet, si les déchets de bois qui composent les pellets se décomposent naturellement en forêt, ils produisent autant de CO<sub>2</sub> que s'ils sont incinérés dans le but de chauffer.

**Si le pouvoir calorifique du bois est inférieur à celui du mazout, son rendement est supérieur.** En brûlant, le bois permet de récupérer 80 à 90 % d'énergie pour se chauffer contre 60 à 70 % pour le mazout. Ainsi, à

rendement supérieur mais à densité plus faible, il convient de compter ~2Kg de bois pour 1L de mazout, ou 3m3 pour 1000L de mazout.

**Le développement durable** ; ce concept exprime l'équilibre entre les acteurs économiques, sociaux et environnementaux. En Suisse la forêt produit plus de 7.5mio de m3 de bois par année. Pour le moment cette ressource est mal exploitée et les forêts trop peu entretenues finissent par s'asphyxier.

De cette production, seule une partie est utilisée (5.5mio de m3). Sur le bois exploité, 1/3 est utilisé pour la construction d'habitations, 1/3 pour le mobilier et un 1/3 sous forme de particules résiduelles. Elles peuvent être utilisées pour la fabrication du papier, de divers agglomérés, du compost ou encore de pellets destinés au chauffage... ON NE COUPE DONC PAS D'ARBRES POUR SE CHAUFFER ! On récupère les déchets de bois issus de la production.

**Le vrai prix des choses.** Aujourd'hui, nous ne payons pas le mazout à son véritable prix. La politique, mais aussi les pressions des lobbyistes influencent artificiellement le marché. Les énergies fossiles ne sont pas inépuisables, leur lieu de production est souvent lointain et le mode d'acquisition pas toujours équitable pour les populations locales... Par ailleurs, les coûts occasionnés par les dégâts provoqués par le mazout ou l'essence sont loin d'être négligeables. Les frais entraînés par la carbonatation des pierres de nos monuments historiques, la dépollution après les pluies acides résultant de la consommation effrénée des énergies non-renouvelables sont supportés par les collectivités.

Il n'y a actuellement aucune autorité qui assume la responsabilité de notre environnement, il appartient donc à chacun d'entre nous d'en prendre sur lui une petite partie...

## L'INFLUENCE DU MILIEU:

De nombreux pays comme l'Autriche, la Suède, la Norvège, l'Allemagne où la condition de la filière du bois est comparable ont soutenu un développement économique depuis longtemps. En Autriche par exemple, un foyer sur deux se chauffe aux pellets de bois. La large pénétration sur le marché de ce système de chauffage le rend économiquement compétitif de sorte que l'installation coûte le même prix qu'une installation équivalente pour le mazout.

Au vu de ces réflexions, on peut se demander pourquoi ce mode de chauffage n'est pas plus utilisé en Suisse? A l'avant-garde en matière d'écologie il y a 20 ans, la Suisse a perdu son rôle moteur dans ce domaine. Si la Suisse allemande a depuis longtemps diversifié ses modes de chauffage, (les pompes à chaleur y sont aussi très populaires), en revanche la Suisse romande fait figure de mouton noir. Les propriétaires d'un chauffage au bois sur le canton de Genève se comptent quasiment sur les doigts d'une main.

Cette situation est la conséquence de 2 facteurs majeurs: le prix longtemps trop bas du litre de mazout et une situation particulière de l'aménagement territoriale.

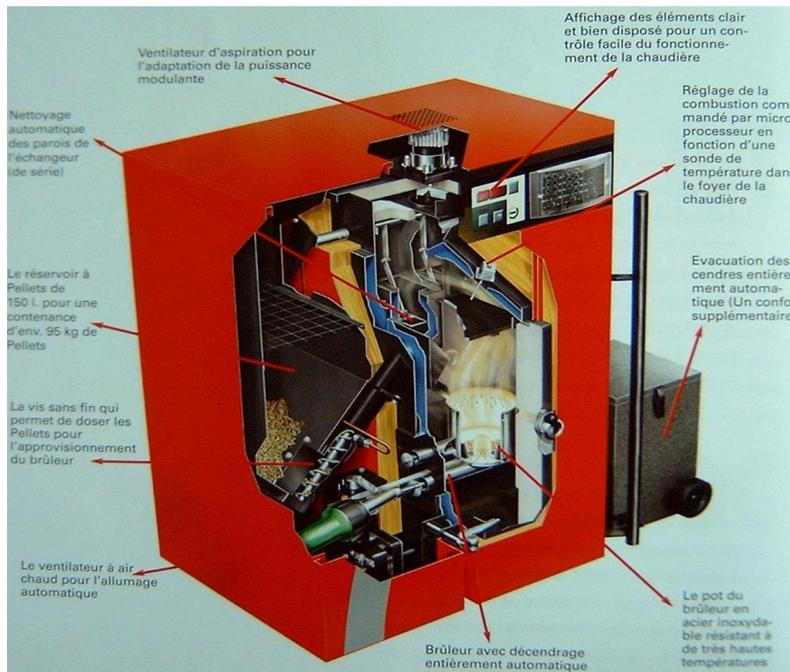
**-Si les énergies fossiles sont si populaires, c'est bien parce que de puissants lobbies misent sur une publicité omniprésente** qui vise à donner à ces énergies une étiquette « verte ». En retirant un peu de soufre et en misant sur une image de « tradition », le mazout est devenu un produit « naturel ». Il est vrai que cette « tradition » remonte à presque deux générations et qu'elle représente un progrès indéniable par rapport au charbon. Si l'on considère que le mazout est une étape et non une fin en soi, notre intérêt au niveau collectif

serait de diversifier au plus vite nos sources d'approvisionnement.

-D'un autre côté, **la majorité des habitants du canton habitent en ville où le chauffage au bois est moins approprié** à cause des rejets de poussière fine et à cause des problèmes de stockage. En effet, le stockage des pellets occupe deux à trois fois plus de place que son concurrent liquide.

De plus, **80% des habitants sont des locataires** et ne sont pas directement concernés par cette problématique. Il y a conflit d'intérêts entre des locataires désireux de faire des économies sur le combustible et les propriétaires réticents à prendre en charge un investissement conséquent.

Pour les propriétaires de villas ou de PPE en campagne, le choix du bois est judicieux.



Document Windhager

### FRANCHIR LE PAS:

Un article traitant de ce sujet paru dans le PIC de décembre 2000 est peut-être à l'origine de notre idée folle. Avant de se décider pour l'adoption d'un chauffage au bois, nous nous sommes renseignés et avons pu visiter quelques installations en service. Nous avons ainsi pu discuter avec des propriétaires qui avaient déjà fait ce saut technologique et avoir un avant-goût de ce qui nous attendait.

Voici quelques points à bien prendre en considération:

**Une chaudière à bois demande un entretien régulier.** Un nettoyage du

foyer toutes les 4 à 6 semaines (compter ~15 à 20 min.) Ceci n'est pas valable pour tous les modèles.

Tant que la **taxe sur les carburants fossiles** n'est pas entrée en vigueur, et que le prix du litre de mazout est inférieur à 30 centimes, se chauffer aux pellets revient deux fois plus cher. Notons toutefois que le prix des pellets est stable, que plus il y a d'utilisateurs, plus le prix est susceptible de baisser.

A l'installation, dans une construction neuve, **le système de chauffage au bois reste équivalent au mazout ou au gaz.** Cependant lorsqu'il s'agit d'une transformation, l'adaptation

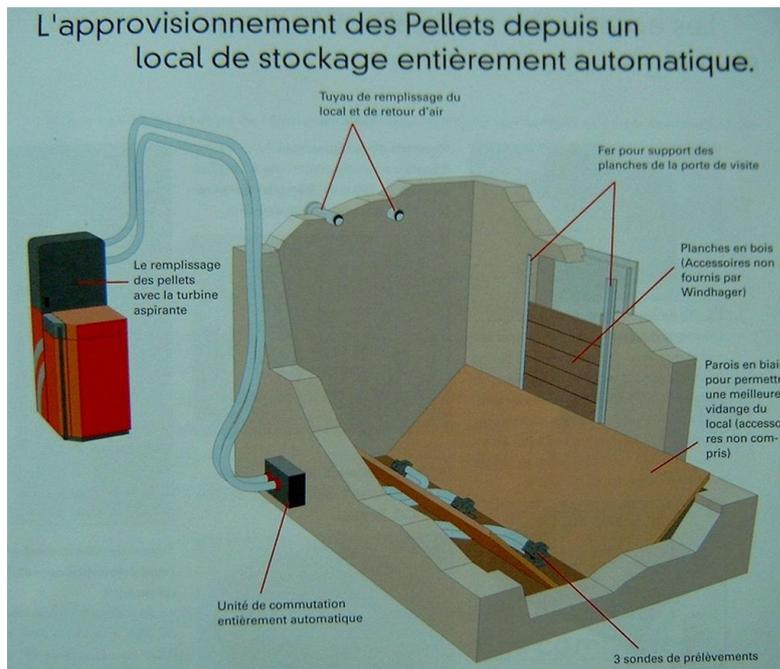
entraîne des frais supplémentaires qu'il convient de prendre en compte. Il est possible d'utiliser une citerne classique pour stocker les pellets, mais la fréquence de remplissage sera alors 2 fois plus élevée. Il est bien souvent plus judicieux de démonter l'ancienne installation et d'aménager un local pour le conditionnement des pellets.

**Une installation au bois n'est pas efficace en dessous d'une certaine taille** ; la puissance nominale de 6 kw est le minimum requis. Pour un logement dont la surface habitable est inférieure à 80m<sup>2</sup>, l'installation est dispendieuse.

### ÉTAPES OBLIGÉES ET TRAVAUX:

Avant toute chose, il est important de **se renseigner auprès du Scan-E**

(Service Cantonal de l'Energie ) pour connaître les possibilités de recevoir une subvention de l'Etat. L'Etat de Genève se montre généreux avec les propriétaires qui s'engagent sur cette voie et offre une aide bienvenue si l'on songe qu'une telle installation peut coûter le double d'une installation standard. L'état participe en subventionnant les installations de chauffage respectueuses de l'environnement: à titre indicatif, une installation de chauffage au bois sur le canton de Genève, pour une famille de 4 personnes peut atteindre presque 8000.- Cette somme correspond en partie à ce qu' économise indirectement la collectivité quand un foyer ne pollue pas au mazout pendant 15 ans. Ce n'est qu'à la fin des travaux et après le passage des experts que l'on perçoit effectivement la somme promise.



*Document Windhager*

Vient ensuite **le choix du matériel**. Sur le marché des chaudières à pellets on trouve de nombreux fabricants tels que Windhager, Hargassner, Bättig, Hager, Strebel, Iseli etc... Les grandes marques comme Hoval par exemple vendent le modèle Windhager fabriqué sous licence ... mais beaucoup plus

cher. Le site internet de Landi propose de multiples liens mettant en rapport avec différents fabricants.

**Chacun de ces modèles présente des qualités et des défauts.** Certains ne se nettoient qu'une fois l'an mais le tiroir à cendres doit être vidé toute les 6 semaines, d'autres modèles sont trop

volumineux, tous ne permettent pas le stockage des pellets à distance. Chaque année, de nouveaux modèles plus performants apparaissent sur le marché. Personnellement, nous avons opté pour un modèle qui répondait le mieux aux exigences de notre situation. Comme nous n'avions pas la possibilité de stocker les pellets dans un local contiguë à la chaufferie, nous avons choisi un système qui achemine les pellets par l'intermédiaire d'un aspirateur dans des tuyaux sur une dizaine de mètres. Le foyer nécessite un nettoyage toutes les 6 à 8 semaines pour garantir un rendement optimal, opération qui prend entre 15 et 20 minutes.

Une fois le choix approprié effectué, nous avons dû **trouvé un installateur compétent**. Le point crucial a été la transformation du local citerne en local à pellets. Il a d'abord fallu ouvrir un passage dans le mur en béton armé. Un spécialiste est venu vider, nettoyer et découper l'ancienne citerne de 5000 litres. Il s'est également occupé de la dépollution et de l'évacuation des différents éléments. Une fois la place libérée, le maçon a pu intervenir; monter un mur de séparation, aménager une trape d'accès et prévoir

des réservations pour le sélecteur de buse d'aspiration notamment . Pour permettre le remplissage des pellets et l'évacuation de l'air et de la poussière, deux tubes en inox bouchonnés donnant sur l'extérieur ont dû être scellés.

En divisant l'espace de l'ancien local citerne en deux, **nous avons gagné un petit local de rangement**. Le volume du réservoir est suffisant pour assurer une saison complète de chauffage. Par la suite un menuisier a aménagé l'intérieur du local avec des panneaux de bois à 45° pour que les pellets s'écoulent le long de la pente jusqu'aux buses d'aspiration. Comme cette entreprise fait également de la serrurerie, elle a fabriqué et posé le portillon coupe-feu T-30 (30 minutes minimum de résistance aux flammes) prescrit par la loi.

Après l'intervention d'un plombier pour raccorder le nouveau système aux radiateurs existants, et l'intervention du fumiste pour tuber la cheminée, l'installateur a enfin procédé à la mise en route. Comme nous avons entamé les démarches au printemps, les travaux se sont égrenés au rythme des vacances d'été des diverses entreprises.



Livraison des pellets par camion, exactement comme pour le mazout, mais l'odeur en moins.  
L'intérieur du local, on distingue la buse d'aspiration sous les pellets.

**Le 4 septembre 2003, nous nous chauffons au bois!** Tout au long de la première année, nous avons connu

plusieurs « pannes », mais petit à petit, les réglages ont été optimisés et nous avons compris le bon mode de

fonctionnement. Dans bien des cas, nous avons pu remédier par nous-mêmes aux différents problèmes. D'une manière générale, notre installation demande de nous en occuper et de nous y intéresser, mais d'avoir la maîtrise sur la technologie que l'on utilise nous rend moins dépendants des fabricants.

### **NOUS AVONS FAIT LE BON CHOIX!**

Aujourd'hui, 2 ans après, nous sommes loin de regretter notre choix. Nous achetions systématiquement notre mazout en commandes groupées et en été où les prix sont les plus favorables. Sur les 30 ans de service de notre ancienne chaudière, en comptant les nettoyages de la citerne et le ramonage obligatoires l'on obtient une moyenne des coûts annuels de 1327.- pour une consommation annuelle moyenne d'environ 3 000 litres. En comparaison, après 3 ans d'utilisation des pellets, le coût moyen s'élève à 2400.-; si ce prix paraît plus élevé, il reste bien en-dessous de ce que nous coûterait actuellement le précieux liquide. Suivant les cours, l'économie se situe entre 400 et 900.- pour cette année. Rentrer chez soi le soir et de sentir au dehors cette agréable odeur de feu de bois est une satisfaction qui renforce notre conviction.

D'un point de vue idéologique, l'or noir est une ressource lointaine, épuisable, centre de luttes géostratégiques au goût de sang et d'injustice. L'Europe n'est plus en mesure d'imposer ses prix sur le baril depuis longtemps. Avec le réveil économique de l'Asie, qui absorbe à elle seule plus de 30% de la production mondiale, le prix de cette denrée n'est pas sur le point de redescendre durablement. C'est donc pour la Suisse une occasion inespérée de se dégager de cette contrainte en développant son marché local du bois. Si l'exploitation rationnelle de nos forêts ne suffit pas à remplacer totalement la dépense énergétique des énergies fossiles, elle contribue à réduire sensiblement notre dépendance en traçant la voie à la diversification des moyens de chauffages.

Christophe OGI  
architecte HES

*PS: Si parmi vous certains hésitent encore, que vous aimeriez visiter une installation en état de marche, c'est avec plaisir que nous présentons notre installation.*

**Voici un bref tableau récapitulatif des opérations:**

| TRAVAUX  | ENTREPRISE                                   | DUREE     |
|--|--|-----------|
| -Commande du portillon d'accès " T30 "   | Serrurier                                    | 5 sem.    |
| -Commande de la chaudière, boiler et équipements   | Chauffagiste                                 | 3 sem.    |
| -Découpe d'une porte d'accès dans un mur en B .A.<br>-Carottages pour permettre le passage des tuyaux d'amenée des pellets | Découpe de béton                             | 1.5 jours |
| -Élimination de la citerne à mazout<br>-Transvasement du solde de mazout chez un tiers                                     | Citerniste                                   | 1.5 jours |
| -Montage d'un mur pour le local pellets<br>-Divers rhabillages et scellements  | Maçon  | 4 jours   |
| -Aménagement des planches à 45°dans le local pellets<br>-Montage des planches et du portillon pour fermeture du local      | Menuisier                                    | 0.5 jours |
| -Élimination de l'ancienne chaudière<br>-Installation de la chaudière à bois<br>-plomberie, électricité                    | Chauffagiste<br>+ plombier<br>+ électriciens | 3 sem.    |
| -Tubage réglementaire de la cheminée   | Fumiste                                      | 0.5 jours |
| -Mise en service et remplissage  | Chauffagiste<br>+ Constructeur               | 0.5 jours |