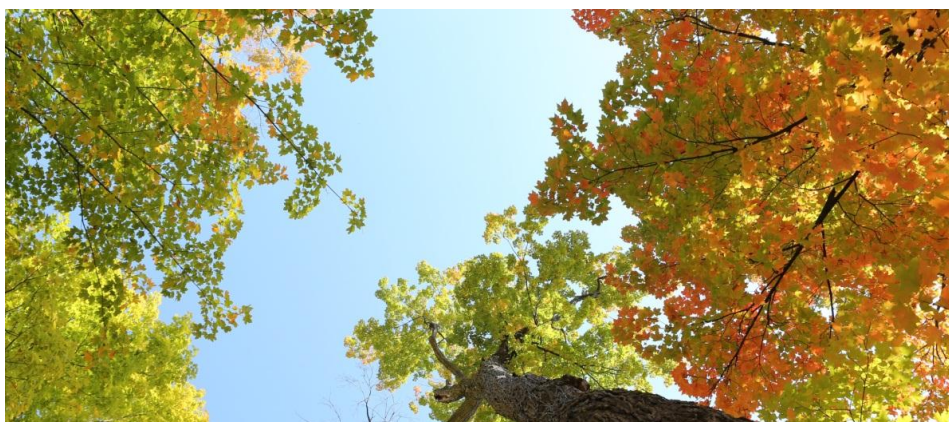




Plaidoyer pour le chauffage à bois à accumulation



www.terrafeu.fr | Aurélien HERAIL, artisan poêlier

Une culture qui nous vient d'ailleurs

Notre société actuelle revendique une part essentielle de sa modernité par l'accès aux technologies. Excès de sciences dures, peut-être. Même si la tendance a amorcé un changement, sous les affres d'un climat ô combien capricieux, cette société du « tout-technologique » repose bel et bien sur une ébriété énergétique qui ne pourra durer qu'un temps.

Il n'est pas question ici de remettre en question le fait que la technologie au sens large a grandement participé à améliorer les conditions de vie de l'homme, mais plutôt de se rendre compte que l'avoir érigé en totem d'un progrès orgueilleux pourrait mener à l'abandon de solutions plus simples, moins coûteuses pour l'homme et la nature et pourtant très efficaces.

Le chauffage à bois à accumulation en fait partie. Apparus dès le néolithique dans les provinces du nord de la Chine et en Corée, les « *kangs* » et « *ondols* » sont les premiers systèmes de chauffage par le sol¹. Construits en pierres, ils consistent en une plateforme légèrement surélevé du sol pour laisser passer les fumées chaudes d'un foyer à bois souvent extérieur à l'habitation. Ainsi la masse minérale de cette plateforme intérieure emmagasine la chaleur et la restitue doucement tout au long de la journée et de la nuit. Plus proches de nous, les Grecs, puis les Romains utilisèrent également ce principe de chauffage avec les « hypocaustes »² pour chauffer les thermes. Il est d'ailleurs intéressant de remarquer que la technicité de construction romaine étonne encore les observateurs contemporains.

Dans des époques plus récentes, ce mode de chauffage a pris la forme de foyers de chauffage domestique que l'on retrouve pour l'essentiel en Europe centrale, en Europe de l'est, en Russie, en Scandinavie et en Amérique du nord. Naturellement, ces « hauts-lieux » du foyer à bois à accumulation ont depuis longtemps développé une réelle culture autour de ce mode de chauffage.

S'il paraît normal de retrouver une véritable culture du chauffage efficace dans de telles régions aux hivers rigoureux, pourquoi n'en serait-il pas de même pour tous les autres foyers en recherche de confort hivernal ?! Hé bien réjouissons-nous car une meilleure sensibilisation, le développement soutenu des énergies renouvelables, la prise de conscience des enjeux climatiques, le souhait de mieux maîtriser les coûts énergétiques et l'augmentation globale du niveau de confort des ménages sont autant de critères qui poussent à sa diffusion.



Illustration: People gathering around a tile stove. [*Die Bauern und die Zeitung*](#), a painting by Albert Anker, 1867.

¹ History of radiant heating and cooling –Part 1, ASHRAE 2010

² History of radiant heating and cooling –Part 2, ASHRAE 2010

Le culte du passé

On peut facilement constater que dans nos pays latins, mais également en Angleterre, la culture du chauffage s'est développée depuis la fin du Moyen-Âge autour de l'âtre, de la cheminée. Au-delà de considérations esthétiques et pratiques relatives, force est de constater qu'avec un rendement proche de 10% la cheminée fait un piètre mode de chauffage. Pis, en plus d'être inconfortable et gloutonne en bois-bûche, la cheminée à foyer ouvert est l'un des plus gros émetteur de particules ! Le romantisme culturel qu'elle suscite en vaut-il réellement le prix ?

Forts de ce constat, et grâce à un Benjamin Franklin très éclairé, les adeptes d'un réel chauffage au bois ont finalement adopté le poêle métallique. Si ce type d'équipement a, dans une certaine mesure, amélioré le chauffage domestique et les niveaux de pollution atmosphérique, il n'en demeure pas moins que la culture est restée plus ou moins inchangée : la transformation et la gestion du combustible demeurent une corvée, le rechargement en bois est permanent, l'allumage est réservé aux initiés, la gestion de l'appareil est parfois complexe et l'espace intérieur demeure « compartimenté » entre zones très chaudes et zones très froides.

Rendement : le voile est levé !

Un petit éclaircissement s'impose quant à la notion de rendement. Essayons d'y voir un peu plus clair sur ce terme qui est trop souvent servi à toutes les sauces ! L'objectif d'un chauffage est à l'évidence d'apporter un bien-être thermique à son utilisateur. Il s'agit donc de quantifier l'énergie qui va *réellement participer à ce confort* par rapport à *l'énergie théorique contenue dans les bûches* introduites. Le rendement quantifie cette notion. Toute la subtilité réside dans ce qu'on entend par « *réellement participer au confort* »... Dans une grande majorité des cas, le rendement est volontairement cantonné à quantifier la quantité de chaleur extraite des bûches par un poêle. Mais attention, très bien brûler du bois ne signifie pas forcément que la chaleur produite participera au confort thermique. C'est hélas ce qui arrive généralement lorsque les fumées d'un poêle sont directement évacuées par le conduit de cheminée à une température très élevée ! A qui sert cette chaleur sinon aux petits oiseaux ? ! A l'inverse, le *rendement global* qui est donné pour un foyer à accumulation reflète non seulement la quantité de chaleur extraite des bûches pendant la combustion, mais également la quantité de cette chaleur qui est réellement conservée à l'intérieur de l'habitation, stockée dans la masse minérale. Techniquement, et même si les choses sont un peu plus complexes, la température des fumées qui partent par le conduit de fumée reflète le rendement global du système. A titre de comparaison, un foyer à accumulation voit ses fumées sortir de l'habitation avec des températures de l'ordre de 120-180° contre 350-450°C pour un foyer métallique classique...

Inertie et confort climatique

Ensuite, il est crucial de comprendre que l'isolation et l'inertie d'une habitation sont deux des paramètres les plus importants pour jouir d'un haut niveau de confort, hiver comme été.

L'isolation est une enveloppe protectrice avec la double fonction de conserver la chaleur intérieure en hiver et la fraîcheur intérieure en été. Dès lors elle doit rester la première priorité, et ce, quel que soit le système de chauffage ou de climatisation adopté.

L'inertie est directement liée à la masse des matériaux de construction. Ceux-ci auront la faculté de stocker plus ou moins longtemps de la chaleur ou de la fraîcheur en la restituant lentement dans le

temps aux habitants. Ainsi l'inertie agit comme un « lisseur » de température et permet d'éviter les surchauffes en été ou les coups de froid en hiver.

Justement, c'est à ce niveau que le foyer à accumulation se démarque significativement. Il est toujours composé d'une chambre de combustion –où le bois brûle- et d'un accumulateur thermique maçonné en briques ou matériaux minéraux lourds. La chaleur des gaz/fumées sortant de la chambre de combustion est alors emmagasinée dans un « labyrinthe » de briques avant de sortir par le conduit de fumée. Concrètement ses deux enceintes sont construites au sein d'un unique et même ensemble constituant le foyer à accumulation, aussi connu sous le nom de « poêle de masse ». Ce terme trouve alors tout son sens puisque l'ouvrage affiche généralement une masse de 1 à 5 tonnes.



Bien-être, simplement !

Un foyer à bois à accumulation, ou « poêle de masse », ne partage en réalité que deux caractéristiques avec le poêle métallique traditionnel : le nom de « poêle » et le fait qu'il fonctionne avec des bûches. Dès lors, toute comparaison s'avère impertinente. Et pourtant il faut bien partir de là pour faire évoluer la culture. Un

foyer à accumulation est dans sa quasi-totalité construit en briques ou matériaux minéraux lourds qui assurent la fonction de stockage de la chaleur sur plusieurs heures. Il fonctionne sur le principe de flambée : seulement 2 heures de feu intense pourront chauffer l'habitation pendant 12 à 24 heures en rayonnement basse température ! A l'instar du soleil, toute la particularité de ce chauffage réside dans son mode essentiel de propagation de la chaleur : le rayonnement. Or le rayonnement chauffe les corps qui l'entourent et non l'air ambiant.

Nous touchons là à l'une des limites de notre culture du chauffage puisque au lieu de se focaliser sur le bien-être humain réel, nous l'avons généralement réduit à la température de l'air ambiant. Notre corps est bien plus complexe et le bien-être thermique dépend de bon nombre de paramètres physiques (températures de l'air, des parois, humidité et vitesse de l'air notamment), physiologiques (âge, sexe, santé, origine, activité...) et même psychologique ou culturel (couleurs, matières, lumière, son, souvenirs, odeurs, acclimatation...).

Nul besoin donc d'aller très loin dans la technologie pour créer un environnement climatique intérieur très confortable, seulement jouer sur un maximum de ces paramètres. Techniquement, un foyer à accumulation augmente les températures des surfaces, de l'air, réduit l'humidité et diminue les mouvements de l'air intérieur (donc des poussières).

Création artistique et technique sur mesure

Sous nos latitudes, la demande croissante pour ce mode de chauffage a ainsi suscité une nouvelle profession artisanale : celle de poêlier. En bon professionnel, il est là pour dessiner avec vous le projet le plus adapté. Il n'est pas tant question de vendre un appareil à un client mais de le concevoir avec et pour les habitants. Ainsi chaque projet est un ouvrage particulier répondant à un besoin thermique, une ergonomie et une esthétique précis. Là aussi, les formes, les textures et les couleurs

des matériaux et des enduits de l'ouvrage maçonné participeront à la sensation de confort thermique. De façon plus globale un poêlier sera en mesure d'apporter de nombreux conseils pour permettre d'améliorer le confort climatique intérieur.



Foyer à accumulation « traversant » : la partie supérieure de l'ouvrage qui se termine à l'étage (ci-dessus) permet de décentraliser une partie de la chaleur. ©Terrafeu

Un foyer à accumulation relève de l'excellence, pas du miracle.

Comme toute chose, et bien heureusement d'ailleurs, un foyer à accumulation sera très indiqué dans certaines configurations et complètement inapproprié dans d'autres ; lui aussi à ses propres limites et contraintes. Même s'il est possible d'en repousser certaines, il sera peu pertinent, voire décevant, pour chauffer des espaces éloignés dans des habitations très compartimentées. Compte tenu de sa forte inertie il ne sera pas non plus adéquat pour une habitation à usage intermittent. Aussi, même s'il ne consomme que peu de bois, il en consomme tout de même. Il faudra donc rentrer de temps en temps quelques bûches...et les allumer, car ici point d'allumage électronique. Dans tous les cas, un professionnel pourra vous aider à y voir plus clair. Il va sans dire qu'aucun professionnel censé n'aurait intérêt à prendre le risque d'un projet inadapté ou d'un usager mécontent sur un marché de niche en développement.

Du fait de l'amélioration globale de l'isolation des logements, la tendance va vers des puissances de chauffe plus faibles, donc un investissement modéré. Un bon foyer à inertie nécessite un investissement significatif (de l'ordre d'une bonne chaudière) qui s'avère intéressant sur le long terme. A l'heure où bon nombre d'investissements se font avec une vision court-termiste, le poêle de masse prend le contre-pied et joue la carte de la durabilité.

Si si...un chauffage au bois qui travaille mieux et coûte moins

Nous l'avons dit, un foyer à accumulation ou poêle de masse n'est en rien comparable avec un poêle à bois classique. Sa puissance est dimensionnée pour répondre à un besoin de chauffage sur 12 heures au plus froid de l'hiver. Il fonctionne sur le principe de flambées intermittentes : la quantité de bois est chargée en une fois et brûle pendant environ 2 heures, ni plus ni moins. Ceci assure une combustion à régime optimal à haute température, avec de faibles émissions de polluants et un rendement global qui se situe aux environs de 80-85%. Il apparaît rapidement un gain de temps et d'argent puisque les quantités de bois nécessaires sont grandement réduites et la contrainte de rechargement régulier en bûches n'existe plus. Bref, chargez une fois le bois et craquez l'allumette ; l'inertie du poêle de masse s'occupe du reste !

D'un point de vue économique, il ne serait pas exact d'étudier sa rentabilité seulement en termes de bois économisé. Il faut aller au-delà et surtout considérer qu'il augmente fortement le niveau de confort. De plus, maçonné sur mesure, il vient enrichir le patrimoine immobilier. Du reste, le coût de maintenance de ce type de chauffage est très bas puisqu'il ne s'agit en général que de ramonages annuels.

Acteur et promoteur de la filière bois locale

Il ne faudra pas longtemps à l'utilisateur pour se rendre compte qu'un foyer à bois à accumulation n'est pas seulement un système de chauffage simple, fiable et très performant. Son second grand avantage est de fonctionner avec de l'air et surtout...du bois. Le constat est évident et pourtant il mérite d'être souligné : à l'heure actuelle combien de systèmes énergétiques performants fonctionnent avec un



combustible faiblement transformé et d'origine locale ? Opter pour un foyer à accumulation au bois-bûche c'est faire un choix de résilience vis-à-vis de la volatilité des marchés du pétrole, du gaz et de l'atome. C'est donc s'assurer de prix plus faibles et plus stables dans le temps tout en gagnant en confort. A l'heure des grands discours sur la protection climatique, voilà un engagement concret pour une empreinte carbone neutre.

Fort d'un gisement forestier qui représente 30% de sa surface, la France se situe au troisième rang européen après l'Allemagne et la Suède ; il serait donc dommage de ne pas en profiter. Mais attention, il faudra dissocier *gestion respectueuse et durable de cette richesse* et *exploitation intensive dont l'unique mission serait d'optimiser la compétitivité et les résultats financiers à court terme*. L'IGN indique³ que le volume annuel de prélèvement représente 54% de la production biologique moyenne « nette » de la forêt française. Il resterait donc une quantité raisonnable du gisement encore exploitable, à condition d'être accessible. Toutefois restons prudents avec ce chiffre, puisqu'une part non négligeable du bois coupé et échappant au circuit commercial pourrait ne pas y être comptabilisée. Au-delà de l'aspect quantitatif, il faut aussi veiller au qualitatif puisque actuellement près de la moitié des forêts française ne contient qu'un peuplement monospécifique. Il

³ Mémento 2016, ©IGN2016

serait triste de transposer à la forêt le modèle de l'agriculture intensive avec tous les problèmes environnementaux et sociaux que cela suscite.

Notons aussi que les trois-quarts de la forêt française appartiennent à des propriétaires privés, dont 68% détiendraient moins de un hectare, parfois même sans le savoir. Et c'est bien sur ces parcelles que se concentre l'essentiel du bois disponible. Si ce morcellement représente une barrière à la voracité de gros investisseurs, il s'avère également un handicap pour améliorer la gestion de la ressource. Et l'enjeu se situe bien à ce niveau. La filière du bois-bûche pourrait augmenter son impact en termes de développement économique de proximité et de création d'emplois locaux. A l'instar du projet porté par l'association *Dryade*⁴, une solution tout à fait pertinente ne serait-elle pas de développer des circuits courts écologiques et solidaires de type « AMAP⁵ » spécifique pour le bois-bûche ?

Dans une société qui ne jure que par la croissance et la stimulation du pouvoir d'achat, le foyer à accumulation est un bel outil de développement humain et de lutte contre l'obsolescence technologique... Quelque part, c'est simplement reprendre pied dans une vie plus respectueuse de l'humain et de la nature.

Auteur : Aurélien HERAIL, artisan poêlier, 06.52.22.02.65 – www.terrafeu.fr
Membre de l'Association Française du Poêle Maçonnerie Artisanale – www.afpma.pro



Foyer à accumulation en « îlot central » ou « en écharpe » autour d'un mur. ©Terrafeu

⁴ www.dryade26.org/ / <http://alternativesforestieres.org/>

⁵ Association pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne