Réseau
Sortir du nucléaire

Réseau "Sortir du nucléaire"
9 rue Dumenge - 69317 Lyon
Tél : 04 78 28 29 22 Fax : 04 72 07 70 04
www.sortirdunucleaire.org

Fédération de plus de 930 associations et 60 000 personnes, agrée pour la protection de l'environnement

Source : https://www.sortirdunucleaire.org/Rayonner-d-energie-Adoptez-le

1er janvier 2008

Rayonner d'énergie ! Adoptez le poêle à inertie !

Que le bois tienne bonne place dans notre bouquet énergétique de demain, personne n'en doute. Il est abondant en Europe, renouvelable, actuellement insuffisamment valorisé. Sa combustion ne rejette en CO2 que ce qui a été absorbé par l'arbre lors de sa croissance. Mais il existe de multiples façons de se chauffer au bois. La plupart des poêles et inserts chauffent par convection de l'air. Une autre option à étudier est le chauffage par rayonnement, autrement dit les poêles à inertie, poêles à accumulation ou poêles de masse.

Le poêle à inertie dégage une chaleur douce et confortable. Sa forte masse (parfois plus de 2 tonnes) permet d'emmagasiner la chaleur en quelques heures (plus de 1000°C dans le foyer) puis de la restituer lentement durant plusieurs heures. Grâce à sa géométrie étudiée et à la deuxième chambre de combustion isolée, le foyer assure une combustion rapide et totale du bois à haute température et avec un rendement maximal (de 80 à 95%). La chaleur des fumées de combustion est récupérée par circulation dans des canaux internes et contribue à réchauffer la masse du poêle (on peut avoir jusqu'à 7 m de conduit). Bien souvent un système de post-combustion avec injection d'oxygène préchauffé permet d'améliorer encore la combustion. Il y a peu de cendres.
La combustion est donc complète et propre, comparée à celle des autres modes de chauffage au bois, les émanations de gaz (CO, CH4, SO2, SO3…) sont réduites au minimum. Son avantage sur les autres chauffages au bois est de ne nécessiter qu'une chauffe dans la journée et ainsi être un chauffage central économique et simple d'utilisation. Pour 12 à 24 heures de chauffage, il suffit de 4 à 20 kg de bois 1 ou 2 fois par jour.

Le rayonnement
La plupart des cheminées, inserts, foyer fermés, poêles… chauffent par convection : c'est l'air de la pièce qui est chauffé et maintient indirectement la chaleur de notre corps. Dans le cas du rayonnement, la chaleur est transmise aux murs, meubles, objets de la pièce et de la même façon à notre corps.
Il en résulte une sensation de chaleur douce sans dessèchement de l'air et sans mouvement d'air (donc de poussières). La chaleur rayonnante assainit les murs et empêche la prolifération des moisissures allergéniques et des acariens. C'est un mode de chauffage particulièrement recommandé

pour certains asthmes ou certaines allergies respiratoires. La sensation de confort sera obtenue à une température inférieure à celle requise par un chauffage par convection : à 18°, on a la sensation d'être à 20°.
Les poêles à inertie émettent des rayons infrarouges, nécessaires à la production d'enzymes et de différentes hormones. Ces rayons infrarouges dilatent les veines et stimulent la circulation sanguine. A noter que tout poêle rayonnant chauffe aussi par convection (de l'ordre de 20%).

Les matériaux
Pour rayonner, il faut une forte inertie, donc un matériau réfractaire capable de supporter de très hautes températures dans le foyer et de la restituer. Un poêle de masse pèse ainsi au minimum 800 kg. Le foyer est en briques réfractaires, chamotte (argile cuite à haute température et concassée), bétons réfractaires, colles et ciments spéciaux, boisseaux…
La paroi extérieure rayonnante donne au poêle sa forme finale. Elle peut être en briques et céramiques ou enduite à la chaux, marbres, pierre bleue, arkose, granit, grès, ardoises, terres, argiles et chamottes, ciment naturel (marne et calcaire) ou pierre volcanique (stéatite). La température extérieure du poêle est de l'ordre de 60 à 80°C, donc sans danger. Dans le cas des poêles construits sur place, la première mise à feu du poêle est une opération délicate qui doit se faire après un bon séchage de la construction et de façon progressive pour éviter les dilatations intempestives et l'apparition de fissures.

Dimensionnement
Attention, la présence d'un poêle ne remplace pas la bonne isolation de la maison ! Son efficacité sera encore renforcée par la présence de matériaux à forte inertie sur les murs ou au sol : les enduits ou banchages chaux/chanvre ou terre/paille, mur en terre crue, terre cuite… Pour déterminer la puissance nécessaire, le professionnel tiendra compte de la localisation et de l'isolation de la maison, de la disposition des pièces par rapport à l'emplacement du poêle… et surtout de la surface et de la nature des murs avec lesquels le poêle va "échanger" sa chaleur, plus que du volume à chauffer. Le poids du poêle ne détermine pas la puissance mais la durée d'accumulation de la chaleur (100 kg de masse équivaut à environ 1h15 de restitution de chaleur). La puissance du poêle est, elle, en relation directe avec la surface d'émission (la surface extérieure du poêle) multipliée par la température moyenne de surface. Selon les matériaux de construction du poêle et la disposition des canaux internes, la température des parois extérieures peut être plus ou moins élevée et donc déterminer des puissances très différentes pour des poids identiques. On préfèrera l'adosser à un mur intérieur pour ne pas avoir de déperditions de chaleur, sinon il faudra sur-isoler le mur extérieur concerné ou l'équiper d'un système réfléchissant les infrarouges.

Les différents types de poêles
L'utilisation de la chaleur par rayonnement est très ancien. On en retrouve des traces en Afghanistan bien avant notre ère, mais aussi dans les villas romaines (hypocaustes) et les bains mauresques d'Andalousie. En Europe centrale, les poêles étaient larges (canalisation horizontale) bordés de banquettes, voire surmontés de couchettes. Ils étaient traditionnellement décorés de carreaux de faïence. C'est au XVIIIe siècle que les Suédois et les Finlandais ont développé des poêles à canalisation verticale, plus hauts et moins massifs, à l'origine des poêles en stéatite que l'on trouve aujourd'hui.
On peut également l'utiliser pour l'eau chaude sanitaire ou chauffer de l'eau pour des radiateurs ou des murs chauffants. Certains modèles sont équipés de dispositifs de réglage et de contrôle électronique.

Utilisation
Une à trois heures de combustion à plein régime suffisent pour avoir une émission de chaleur de 12 à 24 h selon la taille du poêle. Une fois le feu éteint on ferme l'arrivée et la sortie d'air afin de conserver la chaleur à l'intérieur de la construction. Pour en tirer le meilleur parti, il est impératif de n'utiliser

que du bois bien sec (minimum 2 ans de coupe, stocké à l'abri dans un lieu bien ventilé, soit idéalement 15% d'humidité). Le poêle à inertie est parfois long à démarrer. Le fait de placer le petit bois sec dans le four encore chaud en prévision de l'allumage du lendemain peut aider. Un bois humide brûle mal, consomme énormément d'énergie, encrasse les conduits et empêche le poêle de monter en température. Par contre la nécessité de chauffer à plein régime fait peu de différence d'une essence à l'autre en terme de rendement : la valeur thermique/calorifique d'un bois parfaitement sec varie entre 5,1 kWh/kg pour le chêne et 5,3 kWh/kg pour le sapin et le bouleau. L'écorce et l'aubier brûlant moins bien que le duramen au centre, on aura tout intérêt à le fendre pour accélérer la montée en température.
Les poêles peuvent aussi être alimentés par des briquettes constituées de sciure de bois compactée. Enfin, le Flammax de la marque autrichienne Maestro propose un poêle à inertie alimenté par des granulés ou des bûches avec réglage électronique.
Le foyer du poêle peut être utilisé exactement comme un four de boulanger. Juste après la flambée, on peut y faire rôtir un poulet, cuire du pain ou, après quelques dizaines de minutes, laisser mijoter pendant de longues heures une soupe…

Inconvénients
C'est un poêle massif qui va occuper l'espace, voire devenir le meuble principal de la pièce de vie, dans le meilleur des cas, placée au centre de la maison. Son poids peut amener quelques travaux de renforcement des sols (poteau de soutien en dessous si vide sanitaire accessible, sinon plaque de répartition de charge).
Son emplacement est définitif et devra être prévu dès la conception de la maison si celle-ci est neuve. Compte tenu de sa masse, son réglage est parfois difficile, notamment en demi-saison, où il risque de trop chauffer ! C'est pourquoi un petit chauffage d'appoint pour la salle de bain par exemple pourra être nécessaire. Comme tout chauffage au bois non automatisé, il faut le rallumer tous les jours, sachant qu'une ou deux heures de chauffe le matin suffisent pour chauffer la journée. Par contre, si la maison est descendue en température (après 2 ou 3 jours d'absence par exemple) il faudra 5 à 6 heures pour retrouver une température de confort.

Entretien
Un poêle de masse correctement utilisé et alimenté avec du bois sec produit environ 1 bol de suie par mois au plus ! L'entretien annuel consiste à faire descendre ce léger dépôt en bas du poêle et à l'aspirer via les trappes de nettoyage. Ne pas oublier l'obligation de ramonage et de contrôle du conduit une à deux fois par an selon les règlements départementaux et les exigences de votre assurance.

Les coûts
Selon les modèles, les matériaux et les tailles, les tarifs varient de 4000 à plus de 15 000 euros. Le chantier peut durer de 2 jours à 3 semaines. Dans certains cas, il faudra ajouter d'éventuels renforcements du sol. Tous les appareils au bois performants (rendements supérieurs à 65%) bénéficient d'un crédit d'impôt de 50%. Tout appareil de chauffage au bois acheté et posé par un professionnel bénéficie du taux réduit de la TVA à 5,5 %. Consultez votre point info énergie (0810 060 050).
Les bricoleurs pourront se lancer dans la construction de leur propre poêle à inertie après acquisition d'un cœur de chauffe (ex. : 6000 euros chez Debriel, qui organise aussi des stages, renseignements sur approchepaille.free.fr.)

Un peu cher à l'achat, c'est un mode de chauffage propre et économique à l'usage qui convient parfaitement si la maison est occupée de façon continue en hiver. C'est un véritable meuble décoratif personnalisé qui diffuse une chaleur douce et saine.
La magie de la stéatite

Sa couleur grise rappelle les volcans dont elle est issue. On la trouve en Finlande, en Russie, au Canada, au Chili, en Chine, en Inde et encore un peu au nord de l'Italie. Cette roche, composée de talc, de magnésite et d'un peu de chlorite, détient tous les records en matière de pouvoir d'accumulation, de point de fusion et de conductibilité thermique. Elle est utilisée par de nombreux fabricants de poêles à accumulation, notamment par la marque finlandaise Tulikivi qui propose une soixantaine de modèles. Ces poêles affichent des rendements de combustion compris entre 85 et 95 %.

Les foyers de masse Debriel
Gabriel Calender est un spécialiste des poêles sur mesure au Québec mais aussi en France, où il est représenté par Vincent Brossamin. Il organise régulièrement des stages d'auto-construction de poêle à inertie. Ces stages permettent d'apprendre la réalisation du poêle en briques autour d'un foyer de masse constitué d'un cœur de 350 briques réfractaires avec 41% d'alumine. Les linteaux des portes sont réalisés en mortier réfractaires, la porte du foyer est en fonte. Ces poêles pèsent environ 3 tonnes ; ils permettent de chauffer une maison de 200 m2 correctement isolée en 1h30 par jour avec environ 6 stères de bois à l'année.

Le Kachelofe

Les vrais Kachelofen (poêles alsaciens) sont fabriqués par un petit nombre d'artisans en France. D'une efficacité inégalée, et particulièrement décoratifs avec d'admirables carreaux de faïence, ils sont toujours appréciés en Europe de l'Est, Autriche, Suisse et Allemagne. (Photos Vincent Pirard)

Le bois-énergie : un choix écologique

Le bois est une énergie renouvelable. Chaque année, l'accroissement naturel de nos forêts représente un volume de 85 millions de m3 dont 45 % n'est pas prélevée. L'énergie-bois couvre 4 % des besoins énergétiques français et 15 % de la consommation énergétique de la planète. L'utilisation de 4 m3 de bois permet d'économiser une tonne de pétrole. Qu'il soit abandonné dans la forêt ou brûlé, le bois dégage autant de CO2 dans l'atmosphère qu'il en absorbe pendant sa vie d'arbre.
Gwenola Doaré

Extrait d'Habitat Naturel n°12
www.habitatnaturel.fr
Bibliographie :

- Poêles, inserts et autres chauffages au bois, de Claude Aubert, éditions Terre Vivante. Prix : 15,65 euros (port compris) à commander au Réseau "Sortir du nucléaire", 9 rue Dumenge 69317 Lyon Cedex 04.
Paiement par carte bancaire sur : https://boutique.sortirdunucleaire.org/

- Le poêle de masse, un moyen de chauffage sain, économique et écologique, de Georges Welliquet, (5 euros + une enveloppe A5 pré-affranchie à 1 euro à Georges Welliquet, 82, Xhavirs, 4652 Herve, Belgique. Mail : welgeo@tiscali.be)