

# Guide pratique du chauffage



*Une composition architecturale contemporaine, qui, dans un espace réduit, magnifie la présence du feu.  
(Modèle Mondrian de MCZ - [www.mcz.it](http://www.mcz.it))*

**S**e chauffer autrement pour bénéficier d'un confort écologique à moindre coût, profiter d'une maison agréable en toute saison, le tout sans surexploiter les ressources naturelles...

C'est possible. Pour preuve cet ouvrage de Romain Claret et Jean-Michel Groult, publié aux Éditions Ulmer, que nous avons choisi de vous

présenter ici en exclusivité. Ils dressent le panorama des différentes solutions possibles, présentent leurs avantages et leurs inconvénients, le budget nécessaire et les aides financières éventuelles. Un véritable guide pratique du chauffage...





### Que faire des cendres ?

Les cendres, qu'elles proviennent de bûches ou de granulés, peuvent être épandues dans les jardins, sur la pelouse, au potager ou dans les massifs. Comptez environ 30 litres de cendres pour 100 m<sup>2</sup>. Il ne faut jamais les disperser en forêt, car les cendres sont considérées comme un engrais. Le surplus doit être collecté en déchèterie. (Source Itebe)

*Si l'entretien du poêle doit être méticuleux pour écarter tous risques lié aux fumées ou aux désagréments, les fabricants conçoivent aujourd'hui des modèles de plus en plus faciles d'entretien, à l'image du Petit Godin, présenté ici. (Godin - [www.godin.fr](http://www.godin.fr))*

## UTILISATION ET ENTRETIEN DES CHAUDIÈRES ET POÊLE À BOIS

L'entretien normal de toute chaudière ou poêle à bois est assez limité : évacuation périodique des cendres et ramonage annuel du conduit de fumée. Un ramonage est obligatoire comme pour tous les appareils à combustion, il peut être réalisé par des professionnels qui vous délivreront un certificat ou par soi-même (du matériel est disponible).

Le volume de cendre dépend du type de combustible, de son taux d'humidité et de la performance de l'appareil. L'évacuation de la cendre issue des granulés pose moins de contraintes que celle issue de bûches car la combustion étant plus propre, son volume s'en trouve très réduit.

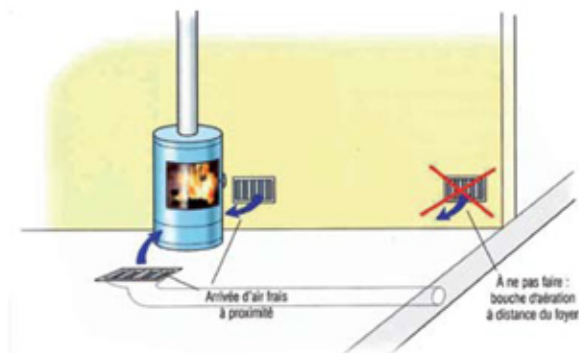
Un phénomène de goudronnage (auss appelé bistre) peut s'observer en cas de mauvaise combustion. La cause est liée au combustible (résineux ou bois humide par ex.) ou bien à un disfonctionnement de l'appareil.

Le goudronnage n'est donc pas un phénomène normal. Pour les appareils, il faut aussi faire effectuer un entretien périodique (à faire soi-même dans le cas d'un poêle). Il consistera à nettoyer les poussières. Celles-ci doivent être retirées car non seulement elles raccourcissent au final la durée de vie du matériel, mais en plus elles diminuent l'efficacité énergétique des échangeurs (dans les chaudières).



# LES ENTRÉES D'AIR ET LES SORTIES DE FUMÉES

## Les Arrivées d'air



L'arrivée d'air doit s'effectuer à proximité du foyer et non à distance. Au besoin, on fera passer une gaine dans le sol. Certains poêles admettent une entrée d'air directement raccordable sur l'extérieur.

Un être humain a besoin de respirer pour pouvoir vivre. Il en est de même pour un appareil combustible (poêle, cheminée ou chaudière). Si l'appareil est placé dans une chaufferie, des bouches réglementaires devront être installées. Les chaudières fonctionnent en règle générale assez bien.

Il en va autrement des appareils placés dans les pièces à vivre. Des courants d'air désagréables vous poussent peut-être à colmater les aérations. Malgré cela, il est important de respecter les consignes de ventilation car en fonctionnant normalement, un appareil peut vider l'air d'une pièce en 5 minutes. De plus, un appareil mal approvisionné en air risque de produire du monoxyde de carbone, un gaz inodore et hautement toxique.

Il convient donc de relier directement l'air extérieur avec l'appareil sans contact avec la pièce chauffée. Si l'appareil n'est pas prévu pour cela, une bouche devra être implantée au pied de l'appareil. On évitera de chauffer un air aussitôt évacué par la cheminée.

Remarque : les chaudières étanches, aussi appelées « chaudières ventouses », ne sont pas admises par les règles de l'art des appareils fonctionnant au bois.

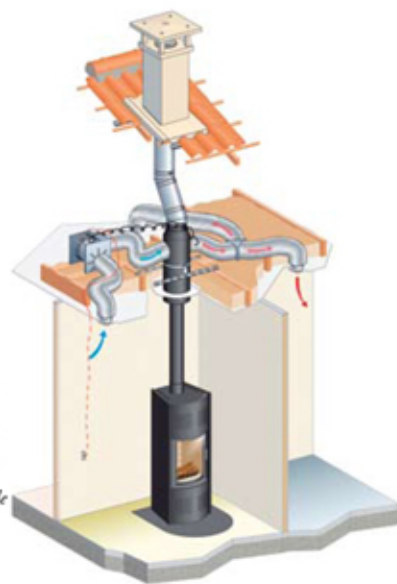
## Les sorties de fumées

Elles doivent se faire par un conduit de cheminée. Pour des raisons évidentes de sécurité, aucun autre système d'évacuation ne doit être envisagé, même si des ventilateurs d'aspiration et de refoulement de certains appareils ventouse sont proposés.

Le conduit de cheminées doit respecter les règles de l'art et il sera peut-être nécessaire de la tuber, c'est-à-dire d'y implanter un tube isolé dans la cheminée existante. Pour un insert, les températures de fumées étant plus élevées avec ces appareils, le tubage est presque systématique.

*Poujoulat a créé « Confort » poêle à bois » pour optimiser le rendement d'un appareil en récupérant la chaleur produite pour la distribuer dans les différentes pièces de l'habitat. L'échangeur assure la jonction entre le conduit situé dans les combles et le conduit de raccordement situé sous le plafond. Une solution qui associe économies d'énergie et sécurité de l'utilisateur.*

[www.poujoulat.fr](http://www.poujoulat.fr)



## BON À SAVOIR

### La combustion du bois produit aussi des polluants...

Si elle produit du CO<sup>2</sup> qui sera en théorie récupéré par les forêts en croissance, la combustion du bois dégage aussi des composés considérés comme polluants. En particulier, les fumées contiennent des composés organiques volatils (COV, dont les effets nocifs sont maintenant reconnus), du monoxyde d'azote ainsi que des particules fines, irritantes pour les voies respiratoires. Un rendement amélioré permet de respecter les normes de pollution au monoxyde d'azote.

Quant aux particules de poussières, elles seront fortement réduites par la mise en place de dispositif de capture sur les petites installations. On les installe facilement sur les appareils aux granulés, bien qu'aucune réglementation en France ne l'y oblige.

### Pollution aux particules : ce qu'il faut savoir !

Les particules fines de 10 et 2,5 microns dites « PM 10 et PM 2,5 » sont émises par une majorité de systèmes de combustion (automobiles, chaudières...).

On commence à peine à se préoccuper de ce polluant dont les effets sur la santé sont encore mal évalués.

Les appareils à faibles rendements seraient très concernés. Des normes et un label de type « Flamme Verte » permettent un choix de qualité de son appareil à combustion. Ce logo indique que le produit qui le porte répond à des exigences minimales de performance et de qualité de la combustion. Ce label est d'ailleurs indispensable pour bénéficier du crédit d'impôts. Selon l'ADEME, environ 80 % des appareils en disposent.

# LES POÊLES TURBO,

## DES APPAREILS INDÉPENDANTS ET PERFORMANTS



*Doté d'un système de turbo-combustion associé à une post-combustion brevetée, ce modèle, « Soluna », peut chauffer des surfaces allant jusqu'à 250m<sup>2</sup> : un grand confort d'utilisation, un feu continu rayonnant et une faible consommation de bois (Atelier France Turb ([www.france-turbo.com](http://www.france-turbo.com)))*

Les poêles turbo sont des appareils indépendants de petite puissance, mais qui permettent cependant d'évacuer la chaleur vers d'autres parties de la maison. Un poêle moderne consomme moitié moins de bois que les anciens fourneaux. Ces appareils fonctionnent généralement au bois bûche, mais certains consomment d'autres combustibles comme le granulé de bois. Leur utilisation est plus facile et le rendement obtenu est exceptionnel.

Le poêle turbo utilise le principe de la double combustion. Par adjonction d'air secondaire, les fumées sont brûlées, augmentant les performances de 15 à 20 %. On arrive à obtenir un rendement allant de 65 à 75 % à plein régime. Par là même, les émissions de polluants sont réduites. Installé en complément d'une installation existante, il permet de substituer 30 à 70 % des consommations annuelles de chauffage standard par la biomasse.

Vous pouvez chauffer tout ou partie de la maison avec seulement quelques stères. Le coût d'une installation s'élève à environ 3000 à 7000 euros et varie selon les modèles et les frais annexes. Étudiez avec soin la puissance du poêle turbo. L'appareil chauffera les zones proches et au plus une surface maximale de 80 m<sup>2</sup>. Un surdimensionnement de l'installation vous expose à de mauvais rendements occasionnés par un fonctionnement en sous-régime, donc un mauvais rapport prix/rendement ! Au-delà de 80 m<sup>2</sup>, il vous faudra prévoir un chauffage central à eau.

### Mise en œuvre

- Faites installer le poêle dans une pièce principale en le raccordant à un conduit de cheminée.
- Choisissez un sol résistant (en carrelage par ex.) ou faites poser un socle en acier pour éviter de salir le sol lors du fonctionnement.
- Les ventilations doivent être positionnées aussi près que possible de l'appareil. Certains poêles sont conçus pour recevoir une arrivée d'air frais directement prélevée à l'extérieur.
- Prévoyez de faire tuber le conduit de cheminée par l'installateur pour la sécurité et le bon fonctionnement.

### • À savoir

Utilisez du bois bien sec pour éviter l'encrassement de l'appareil.

### • Avantages

- Faible coût de fonctionnement et d'investissement ;
- Bon rendement et faibles émissions de polluants ;
- Esthétique ;
- Montée en température rapide des locaux.

### • Inconvénients

- Complément de chauffage à prévoir
- Chargement manuel (non automatisé) ;
- Baisse du rendement à faible régime ;
- Espace à prévoir pour stocker les bûches ;
- Difficilement utilisable en ville.



# LES POÊLES DE MASSE, LA CHALEUR POUR LONGTEMPS

*Si la stéatite, pierre d'origine volcanique présente des qualités thermiques exceptionnelles et permet d'accumuler la chaleur pour la restituer dans le temps, Tulikivi a doté au surplus certains de ses poêles-cheminées à accumulation de la technologie Green P11, qui permet de disposer de modèles hybrides encore plus écologiques et offrent la possibilité de brûler bûches ou granulés de bois. Le foyer à tourbillons, qui brasse l'air directement au-dessus du combustible, permet une combustion totale, autonome et constante.*

*Tulikivi ([www.tulikivi.com](http://www.tulikivi.com))*



Un poêle de masse repose sur le principe de l'inertie. Le lourd foyer maçonné stocke la majeure partie de la chaleur dans des briques, de la faïence ou des pierres à la façon d'un four, tandis que la partie restante est émise directement dans la pièce. Les pierres réfractaires du poêle restituent ensuite doucement la chaleur aux alentours.

Ce type de poêle, très utilisé en Scandinavie et en Europe continentale, fonctionne à haut rendement. Il est simple à installer (il ne nécessite qu'un conduit de cheminée) et comparé à un poêle classique, réduit le nombre de chargements. Il est possible de chauffer l'intégralité d'une maison à condition qu'elle soit bien isolée. C'est dans les maisons conçues autour d'une grande pièce principale (« pièce à vivre ») dotée de mezzanine que ce type de poêle se révèle le plus adapté. Dans le cas d'une implantation défavorable (murs de pierre non isolés), il faudra disposer des chauffages d'appoint dans les pièces éloignées. Par ailleurs, le rendement est meilleur que celui d'un poêle classique, puisqu'il fonctionne toujours à un régime optimal. Il peut atteindre 80 %. Le coût d'une installation s'élève à environ 8000 à 13 000 euros et varie selon la taille.

## Mise en œuvre

La pose du poêle peut se faire soi-même, il est conseillé d'avoir un sol résistant, le poids étant élevé (1t/m<sup>2</sup>). De plus, plus le système est massif, plus il aura de l'inertie (mais ce principe a des limites).

- Installez le poêle dans une pièce principale avec

un raccordement sur le conduit de cheminée ; les ventilations doivent être aussi près que possible de l'appareil. Certains poêles sont conçus pour recevoir une arrivée d'air frais directement prélevée à l'extérieur.

- Un tubage peut s'avérer nécessaire pour la sécurité et le bon fonctionnement, il est sous la responsabilité de l'installateur.

## • À savoir

Il n'existe pas de « sous-régime » avec un poêle de masse. Il ne souffre donc pas des mêmes inconvénients, en cas de surdimensionnement, qu'un poêle classique. Il sera simplement plus lent à chauffer.

## • Avantages

- Faible coût de fonctionnement ;
- Bon rendement même à faible régime du fait de l'accumulation et faibles émissions de polluants ;
- Autonomie très importante (24 heures et plus) d'où une faible fréquence de rechargement.

## • Inconvénients

- Chargement manuel ;
- Chauffage d'appoint à prévoir durant les périodes d'absences ;
- Montée en température assez lente (forte inertie) ;
- S'adapte mal aux intérieurs très cloisonnés ;
- Appareil encombrant et espace de stockage des bûches à prévoir.

# LES INSERTS ET FOYERS FERMÉS, DES APPOINTS TRÈS AU POINT



*L'insert économique FLAM MT+ à combustible solide offre un ingénieux système de combustion breveté, grâce auquel même les gaz sont brûlés, réduisant les émissions de CO au minimum. On y gagne pas moins de deux tiers de chaleur supplémentaire ! Il est fabriqué à partir de la fonte ignifuge « Flam », dotée d'une capacité d'accumulation et d'une durée de vie élevées. Grâce au système de réglage, on a la possibilité de contrôler de manière intuitive mais avec précision le débit désiré, pour un confort optimal. Les ventilateurs en option accélèrent la circulation d'air et permettent une dispersion de la chaleur plus homogène, idéale pour les pièces plus spacieuses. Flam ([www.flam.be](http://www.flam.be))*

Un insert est conçu pour être implanté dans une cheminée existante, alors qu'un foyer fermé est un poêle intégré à une cheminée. Les deux systèmes combinent l'esthétique et l'agrément d'un chauffage par cheminée, mais ont d'honnêtes performances. Ils permettent de chauffer ponctuellement quelques pièces de la maison.

Ce système a l'avantage certain d'optimiser une cheminée existante (par le biais d'un insert) ou de créer un espace chaleureux et de garder l'aspect convivial du chauffage au bois. Un insert (ou un foyer fermé) consomme 3 à 6 fois moins de combustibles qu'un foyer ouvert.

Le coût d'une installation s'élève à environ 3000 à 6000 euros et varie selon la taille et l'éventuel cheminée à reprendre, le foyer fermé coûtant plus cher que l'insert. La maîtrise des consommations et un bon fonctionnement dépendent des performances des appareils.

Le label « Flamme verte » permet d'avoir un rendement minimal et une pollution limitée. Toutefois, les foyers fermés ont en règle générale des rendements supérieurs aux inserts.

## Mise en œuvre

- Quelques travaux d'aménagement sont nécessaires pour encastrier un foyer fermé dans une cheminée existante. S'il doit être créé pour l'occasion, le conduit de cheminée devra

respecter toutes les normes en vigueur. Il sera peut-être aussi nécessaire de faire réaliser un tubage par un installateur agréé.

- Dans le cas des inserts qui utilisent un conduit existant, un tubage est très recommandé car les températures de fumées y sont supérieures à celles d'un foyer ouvert. Le conduit doit pouvoir le supporter.
  - Le positionnement dans la maison doit être bien pensé afin que la chaleur se répande de façon optimale. Préférez un emplacement central si possible, sachant que les zones proches seront les mieux chauffées.
- **Avantages**
    - Faible coût de fonctionnement et d'investissement ;
    - Montée en température rapide des pièces chauffées à proximité ;
    - Meilleur rendement qu'un foyer ouvert ;
    - Convivialité du chauffage aux bûches.
  - **Inconvénients**
    - Chauffage complémentaire obligatoire ;
    - Chargement manuel (pas d'automatisation possible) ;
    - Tubage du conduit conseillé ;
    - Emplacement à bien définir.



*Linia Pellet à combustion renforcée, conçu par Caminetti Montegrappa représente une véritable révolution dans le domaine des poêles à granulés. Il peut être installé sur un mur en saillie, ou bien en angle, ou encore, plus traditionnellement au sol, à l'aide de ses pieds réglables de mise à niveau.*

*Caminetti Montegrappa -  
[www.cmgeurope.net](http://www.cmgeurope.net)*



# LES POÊLES À GRANULÉS DE BOIS, SOUPLES ET AUTONOMES



*La gamme des poêles à granulés « Ecofire » de Palazzetti s'impose comme une alternative valable à l'utilisation des combustibles traditionnels, à l'image de « Kate », un nouveau poêle Ecofire ultra-performant, revêtu d'une précieuse céramique, qui existe en différents coloris (bronze perlé, blanc, noir), tous très actuels. Typiquement made in Italy !*

Ce type d'appareil, relativement récent, a de multiples avantages : il offre une bonne souplesse d'utilisation (pas de chargement quotidien), a un bon rendement et n'oblige pas à investir autant qu'une chaudière. Il permet de chauffer tout ou une partie de la maison, selon certaines conditions.

En complément d'une installation existante, un poêle à granulés de bois préserve 30 à 70 % des consommations annuelles de chauffage et les substitue par une source d'énergie renouvelable. Un des avantages tient à ce que certains de ces appareils sont programmables, à la façon d'une mini-chaudière, et qu'ils peuvent alimenter un petit nombre de radiateurs (un ou deux). Étudiez bien la puissance qui devra être apportée.

Le rendement élevé de ce type de poêle (jusqu'à 90 %) autorise plus de latitude qu'avec un poêle classique. Comme pour tout type de poêle, la bonne diffusion de la chaleur dépend de la configuration des lieux : plus les pièces sont hautes et cloisonnées et moins l'appareil semblera efficace.

Le coût d'une installation s'élève à environ 3000 à 5000 euros et varie selon le modèle et l'éventuelle cheminée à reprendre. En ce qui concerne le combustible, vous le trouverez en sacs ou en vrac (moins cher mais nécessitant un endroit de stockage au sec).

## Mise en œuvre

- Faites installer le poêle dans une pièce principale

en le raccordant à un conduit de cheminées. Il sera peut-être aussi nécessaire de faire réaliser un tubage par un installateur agréé.

- Choisissez un sol résistant (en carrelage par ex.) ou faites poser un socle en acier pour éviter de salir le sol lors du fonctionnement.

## • À savoir

Certains appareils disposent d'une arrivée d'air à connecter directement sur l'extérieur avec ventilateur intégré. C'est un plus qui permettra de réduire fortement les pertes liées à la ventilation.

## • Avantages

- Poêles entièrement automatisés ;
- Combustible conditionné de façon pratique ;
- Faible formation de cendres ;
- Rendements élevés ;
- Facilité et confort d'emploi.

## • Inconvénients

- Alimentation une, deux, à quatre fois par semaine en période froide ;
- Conservation des granulés dans un lieu impérativement sec ;
- Régulation à prendre en main ;
- Ventilation pouvant être bruyante (selon l'installation)
- Combustible plus cher que le bois en bûches.