

CIRCUITS DE L'AIR
 Pour une cheminée, le circuit d'air idéal, en termes de rendement énergétique, est double : un circuit pour alimenter le feu (on utilise une prise d'air extérieure), l'autre pour réchauffer l'air de la pièce par convection (via le récupérateur de chaleur).

Les cheminées à foyer fermé

Ce type de cheminée se compose :

- d'un **corps de chauffe** fermé à l'extérieur par une porte vitrée ;
- d'un **avaloir métallique** intégré à ce corps de chauffe ;
- d'une **hotte à système de récupération de chaleur** ;
- d'un **habillage décoratif**, qui donne au tout son allure de cheminée.

Si elle ressemble furieusement à une cheminée à foyer ouvert à laquelle on aurait ajouté un insert, son rendement est en fait bien supérieur (près de 80%, les 20% restant se perdant avec les fumées) grâce au système de récupération de chaleur dont est équipée sa hotte.

Une cheminée à foyer fermé est normalement capable de fonctionner 10 h à feu réduit et sans aucune intervention.

■ Le principe de la récupération de chaleur

Récupérer la chaleur émise par une cheminée, c'est mettre en contact l'air de la pièce ou du dehors et la chaleur de la cheminée. L'idée, simple mais efficace, est de faire circuler l'air à réchauffer contre le métal de l'appareil, le plus près possible des flammes – évidemment, l'air prélevé et renvoyé dans la pièce n'est jamais en contact direct avec les fumées, mais seulement avec la chaleur...

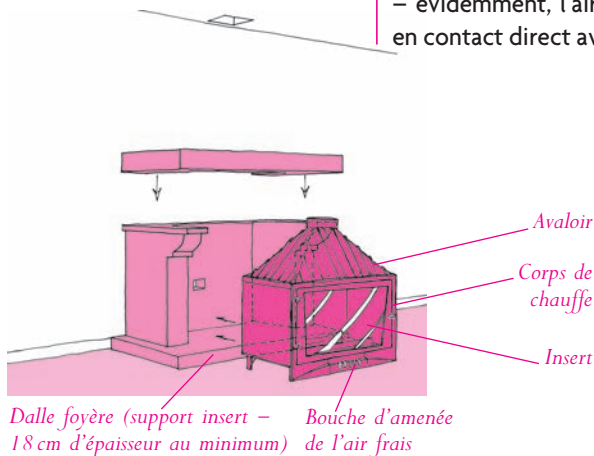
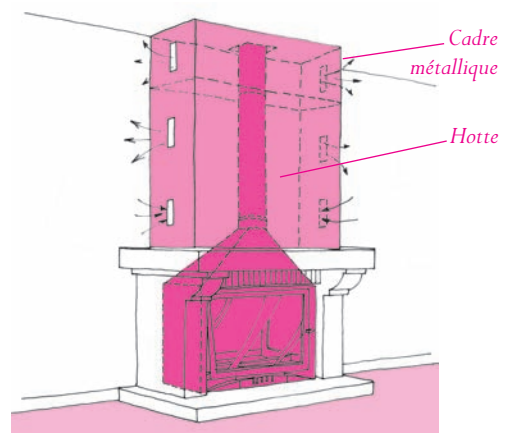
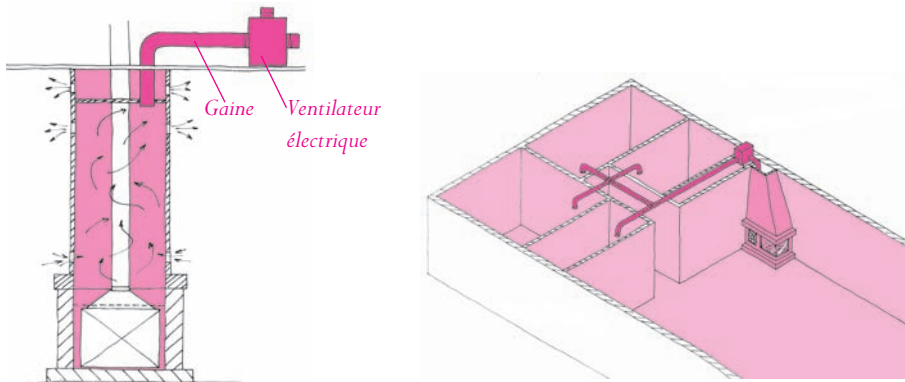


Schéma de montage d'une cheminée à foyer fermé. Cet appareil, qui se présente comme une cheminée « classique », possède en fait toutes les caractéristiques d'un poêle.



Cheminée à foyer fermé, hotte à ventilation naturelle.

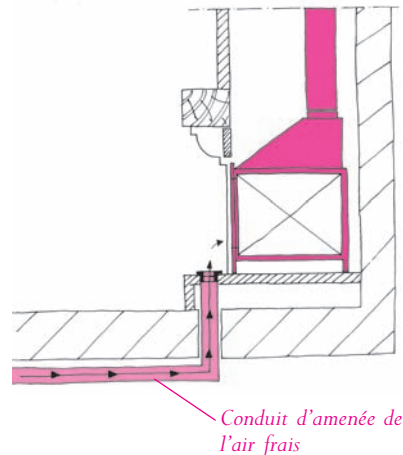
Il faut savoir que, si dans les flammes la température est de près de 1 000 °C, elle tombe très vite pour n'être plus que de 30-100 °C dans le conduit d'évacuation, ainsi que dans la hotte. On estime qu'un récupérateur de chaleur ordinaire réchauffe de 50 à 100 m³ par heure d'un air qu'il porte entre 50 et 65 °C. Important : les hottes sont toujours divisées en deux (voir figure ci-dessous à droite et page ci-contre), pour que l'air chaud ne stagne pas directement contre le plafond, à l'intérieur duquel il peut y avoir des éléments en bois, donc inflammables.



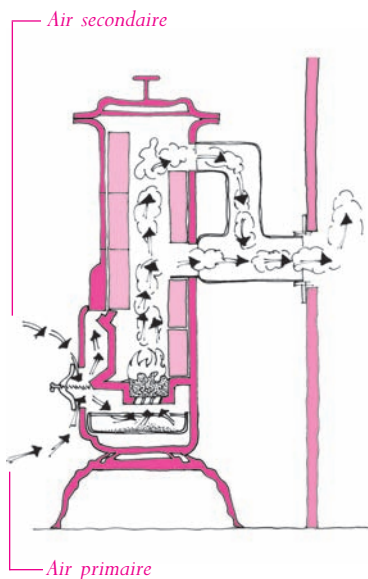
Cheminée à foyer fermé équipée d'un ventilateur qui amène l'air chaud dans les autres pièces. Coupe et schéma du réseau de distribution.

■ Ventilation naturelle ou forcée ?

Dans la hotte équipée d'un système de récupération de chaleur, l'air chaud peut simplement sortir des grilles par convection (c'est la « ventilation naturelle »), ou être amené dans les autres pièces de l'habitation par des gaines dans lesquelles il circule au moyen d'un ventilateur (c'est la « ventilation forcée »). Ce dernier principe est toutefois peu habituel, et l'on préfère laisser jouer la convection naturelle.



L'air frais arrive dans l'appareil pour activer la combustion (le tuyau qui débouche devant l'amène du dehors). Pendant ce temps, l'air de la pièce à réchauffer entre dans la hotte par les fentes ménagées de chaque côté du foyer métallique, l'entoure en se réchauffant, et retourne dans la pièce.



La coupe d'un grand classique : le poêle Godin. Notez la distinction entre circuits d'air primaire et secondaire.

Les poêles

Le poêle à bois classique

Les poêles peuvent être à bois, à charbon, à combustibles liquides ou gazeux (pétrole, gaz de ville, par exemple) ; nous n'envisagerons ici que le cas des poêles à bois. Ils peuvent être métalliques, mais aussi en pierre ; par exemple la stéatite, entre autres, est très appréciée pour ses propriétés thermiques et sa douceur au toucher.

Pour simplifier, le poêle est une enceinte conçue comme un foyer fermé (à moins que ce ne soit l'inverse !), d'où part un tuyau d'évacuation des fumées. Ses avantages :

- **Installation aisée** : on pose le poêle sur un plancher, un carrelage, puis on met en place le tuyau d'évacuation. L'installation est ainsi extrêmement simplifiée par rapport à celle d'une cheminée. Le poêle peut être placé dans une partie de la maison de façon à éviter l'extension du système de chauffage.
- **Encombrement limité** : il convient bien aux petites pièces, mais aussi aux grandes, voire très grandes.
- **Convivialité** : il n'ôte pas le spectacle du feu. La plupart des poêles proposent une porte fermée par une vitre, que l'on peut de toute façon ouvrir au cours de la combustion.
- **Coût pouvant être réduit** : pour 500 euros (poêle premier prix), on chauffe une pièce assez grande.
- **Qualité de chauffage** : le poêle rayonne de tous côtés et réchauffe aussi bien qu'une ventilation forcée.
- **Bon rendement énergétique** : de 60 à 80 % pour un appareil à bûches de conception récente – et il augmente encore avec le poêle à granulés et le poêle de masse (voir plus bas). Le chauffage s'effectue par convection (il réchauffe l'air) et surtout par rayonnement (comme le soleil). Il faut savoir que le rayonnement réchauffe mieux et plus vite que la simple convection : on peut être dans une pièce à 16 °C et avoir aussi chaud que dans un bâtiment où l'air serait à 23-24 °C, mais les murs à 15 °C.

Le poêle à granulés

■ Un principe novateur

Un grand progrès a été réalisé avec l'invention des granulés, ou « pellets », cylindres de 6 mm de diamètre environ obtenus par compression de sciure de bois et de chutes de bois émincées. Leurs qualités de fluidité et de stockage les rapprochent en effet des combustibles liquides comme le fuel : un réservoir placé derrière le poêle permet de l'alimenter par une vis sans fin. Une électronique fine règle les paramètres de chauffe. Conclusion : avec un réservoir de 20 kg (la moyenne) et une consommation de 0,8-2,6 kg par heure, on peut compter entre 25 et 7,5 heures d'autonomie. Même si tous les autres poêles peuvent être pilotés au moyen de leur alimentation en air, leur réglage reste très approximatif et, dans tous les cas, ne permet pas une telle autonomie.

Dernier avantage : la manipulation du combustible salit moins, beaucoup moins, que les bûches... Et il y a peu de cendres.

■ Des inconvénients

Le poêle à granulés présente également des inconvénients. Ainsi, en plus des inspections annuelles des conduits de cheminées (comme pour tous les appareils de chauffage), il faut procéder tous les 6 mois à un nettoyage (ventilateur, élément chauffant d'allumage et ses alvéoles, panneau synoptique et commande à distance, inspection visuelle du câblage électrique) que seul peut réaliser un centre d'assistance et, tous les ans, remplacer la cartouche d'allumage (si, toutefois, il n'y a pas plus de trois allumages par jour). Tel est le coût de la sophistication électronique et électrique du poêle à granulés, dont la finesse d'entretien s'apparente un peu à celle d'une chaudière à gaz.

Autre mise en garde : êtes-vous rebelle aux programmations d'appareils ? Si oui, n'achetez pas ce type de poêle.

ET LES PRIX ?

De 400 euros pour un poêle bas de gamme à 2 000-12 000 euros pour le poêle de masse, en passant à 2 000-4 000 euros pour le poêle à granulés.

