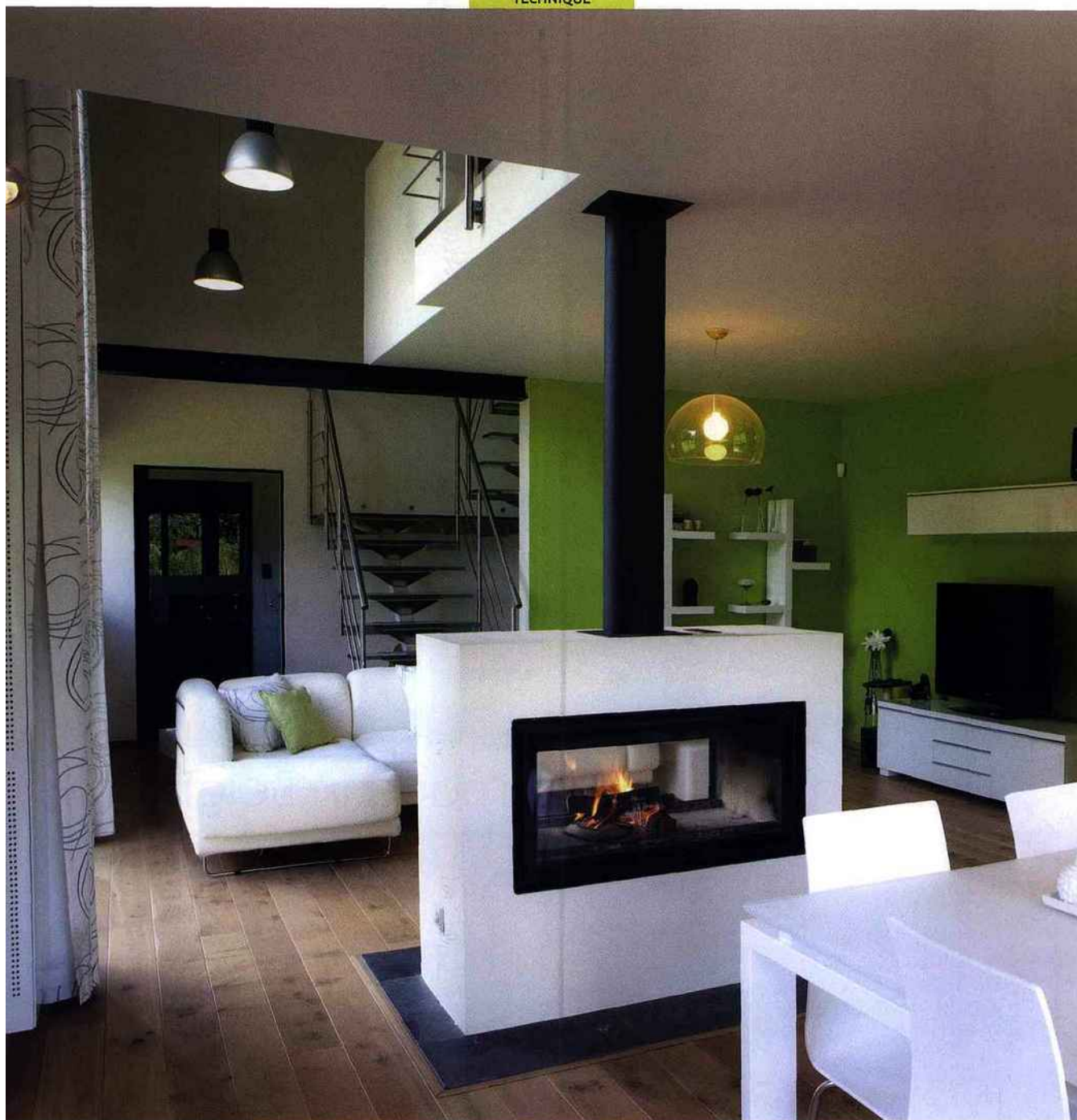


TECHNIQUE



# La bonne puissance

Choisir un appareil de chauffage, en particulier un poêle ou un poêle-cheminée n'est pas une chose simple car les critères de choix sont variés. Il ne suffit pas d'opter pour un appareil en fonction uniquement de son esthétique ou de son type de combustible. Certes, ces éléments sont très importants, mais ils ne doivent pas occulter la problématique de la puissance de l'appareil, laquelle est essentielle à plusieurs égards.



*Au cœur de cette habitation moderne, la cheminée centrale à double corps rythme et structure l'espace en beauté. Elle abrite un foyer encastrable fermé double-face JIDÉ Décor 16/9 fonctionnant au bois. La finition extérieure est*

*en acier et les très grandes vitres permettent de préserver la vue sur le feu des deux côtés de cette grande pièce à vivre. Le parquet est protégé par un fender en pierre bleue.*



Toute personne confrontée à l'achat d'un poêle se pose la même question : quel est le bon choix ? Sans hésiter, nous estimons que le critère de choix le plus important est celui du

dimensionnement correct de la puissance de l'appareil. Bien entendu, son design doit vous plaire ; bien sûr le choix du combustible (gaz, bûches, pellets...) doit être adapté à vos

envies et à votre mode de vie. Mais tout cela risque d'être un beau gâchis si le dimensionnement de l'appareil (entendez par là la détermination de sa puissance) n'est pas adapté à vos besoins.

Tout bon chauffagiste ou vendeur de poêle un tant soit peu sérieux se doit d'ailleurs d'attirer votre attention sur ce point crucial. Méfiez-vous dès lors des vendeurs qui vous vantent un appareil sur

son seul look, sur l'intérêt (tout relatif) de son combustible, voire même sur sa puissance élevée, mais sans nuancer ses propos. Car la tendance qui consiste à surdimensionner la puissance de l'appareil (" il vaut mieux trop puissant que trop faible ") s'avère généralement contreproductive. En outre, il y a des notions qu'il ne faut pas confondre, telles que puissance et rendement, mais aussi puissance nominale et puissance maximale.

### Ne pas confondre puissance et rendement !

A l'achat d'un poêle, ces deux notions doivent être bien comprises, car elle contiennent des informations différentes mais néanmoins complémentaires.

#### 1°. Le rendement de combustion :

Le rendement de combustion d'un appareil de chauffage est le rapport entre la quantité potentielle de chaleur que contient le combustible et la quantité de chaleur produite réellement par l'appareil. La différence entre ces deux nombres (calculée en pourcentage) s'explique par trois types de pertes thermiques :

- les particules non entièrement consommées qui restent dans les cendres,
- les particules non consommées qui partent dans la cheminée avec les gaz de combustion,
- la chaleur résiduelle des gaz de combustion qui s'échappe dans la cheminée.

Dans la mesure où toute production de combustible constitue une atteinte aux richesses naturelles, il est essentiel pour préserver l'environnement que le rendement avec lequel il est transformé en chaleur utile soit le meilleur possible. Tout appareil de chauffage se voulant écologique mais aussi économique, cherchera donc à atteindre le rendement le plus élevé. Les techniques permettant de calculer et d'optimiser le rendement d'un appareil de chauffage sont diverses et complexes. Nous n'entrerons pas ici dans ce genre de détails.

Contentons-nous d'une vue globale de la situation :



### Rendement des divers types d'appareils de chauffage :

Feu ouvert	: 15 %
Poêle à bois classique	: 45 %
Foyer à bois encastré	: 60 %
Cassette à bois	: 65 %
Chaudière au gaz classique	: 75 %
Poêle à bois métallique moderne	: 75 %
Poêle à charbon moderne	: 80 %
Poêle au gaz moderne	: 85 %
Chaudière à gaz haut rendement	: 90 %
Poêle à bois en faïence (accumulation)	: 90 %
Poêle à bois en stéatite (accumulation)	: 90 %

(Source : Dutry & Co)

Attention toutefois aux argumentaires commerciaux. Ces chiffres sont purement indicatifs et théoriques car les fabricants utilisent des normes différentes, selon leur origine. Certains construisent un prototype extrêmement performant, font mesurer son rendement par un laboratoire et l'annoncent fièrement comme le rendement de toute la gamme équivalente, un peu comme si on vous vendait un voiture de série en vous vantant les performances d'un modèle de rallye.

Or, le calcul du rendement réel





**1.** Ce poêle à bois est un hydroconvecteur : il agit par rayonnement direct mais chauffe aussi un serpentín d'eau intégré, directement raccordé au chauffage central.  
Modèle «Eco-Planus» de DDG

**2.** Avec une puissance de 6 kW, ce foyer à bois est parfaitement calibré pour chauffer le salon, d'autant que sa technologie de combustion est optimisée.  
Foyer «Nordic» de JIDE

**3.** Equipé d'une vitre escamotable, ce foyer de grande dimension représente le compromis idéal entre le plaisir d'un feu ouvert et le rendement d'un appareil moderne.  
Modèle «Luna 1300H Gold+» de M-Design



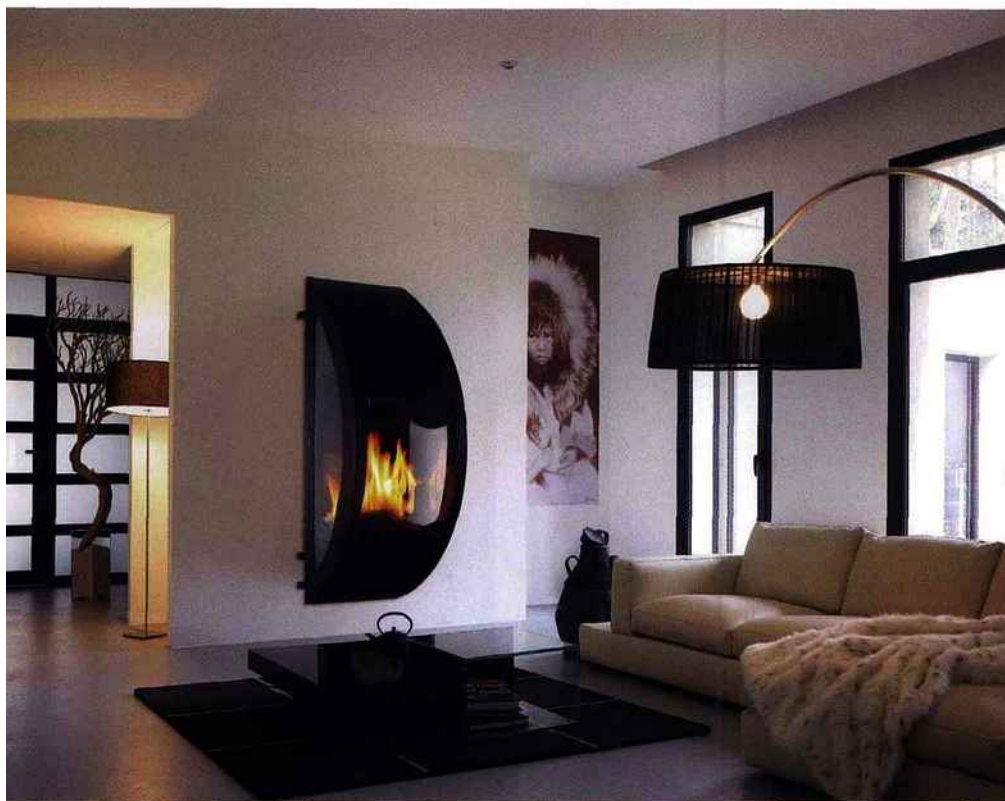
n'est pas sans importance pour le consommateur, en particulier en France où des crédits d'impôts sont octroyés pour l'achat d'un appareil de chauffage ou d'une chaudière à bois (ou autre biomasse), à condition que son rendement dépasse 70 %. C'est pourquoi dans ce pays, des listes d'appareils et de leur rendement réel ont été publiées officiellement pour servir de base à l'octroi de ces crédits d'impôts.

**2°. La puissance :** A la différence du rendement qui exprime un rapport calculé en %, la puissance reflète la quantité d'énergie potentiellement émise par l'appareil. Cette quantité est exprimée en kilowatts (kW). Mais ici également, les choses ne sont pas si simples, car il faut faire la distinction entre la puissance nominale d'un appareil et sa puissance maximale.

### Ne pas confondre puissance nominale et puissance maximale !

La seule annonce de puissance qui compte réellement pour le choix d'un appareil de chauffage est la puissance nominale. La puissance nominale est la véritable puissance restituée dans l'habitat dans des conditions normales d'utilisation. Elle est calculée d'une manière très stricte sur base de moyennes et en condition réelle. Certaines

annonces commerciales se réfèrent néanmoins à des chiffres qui reflètent des puissances maximales qui peuvent tromper l'acheteur, car la puissance maximale est éphémère. Elle ne reflète qu'une puissance de chauffe instantanée, c'est-à-dire relevée à un moment précis, dans des conditions totalement optimisées et non sur la durée. C'est pourquoi on observe des écarts de puissance très importants



entre la puissance nominale et maximale, ce qui peut provoquer à terme une grande insatisfaction pour l'utilisateur, éventuellement trompé par une puissance "illusoire". D'autant que la puissance maximale peut atteindre 250 % de la valeur nominale annoncée : ainsi par exemple, 5 kW de puissance nominale équivalent à 12,5 kW de puissance maximale. A l'achat d'un appareil, insistez toujours pour connaître la puissance nominale, qui doit obligatoirement être mentionnée par le fabricant.

### Ne pas surdimensionner exagérément !

Dans l'incertitude ou en l'absence d'un véritable calcul sérieux des besoins calorifiques, certains acheteurs ou pire, certains vendeurs, peuvent être tentés de surévaluer la puissance du poêle. En choisissant un poêle plus puissant que nécessaire, ils pensent pouvoir parer à toute éventualité. Cette option est cependant contreproductive car, pour être efficace et économique, un poêle doit fonctionner à plein régime afin d'optimiser la combustion du combustible et des gaz. Si l'appareil est

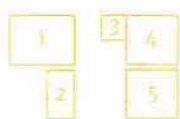
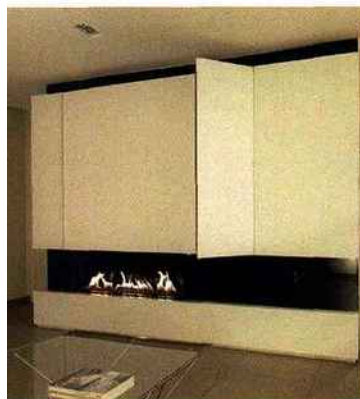


1. *Toute en rondeur et sensualité, cette cheminée contemporaine offre une vision du feu de bois à 180°. Malgré son faible encombrement, sa puissance peut atteindre 14 kW. Modèle «Gaïa» de Arkiane*

2. *Directement raccordé au chauffage central (neuf ou existant), cet hydroconvecteur (un échangeur de chaleur) joue à la fois le rôle de poêle à bois et de chaudière (principale ou d'appoint) pour toute la maison. Modèle Lars 1100 CV de Dik Geurts*

3 & 4. *Les foyers à gaz qui s'étendent en un long ruban de flammes sont particulièrement adaptés aux créations contemporaines. Gamme «Luna» de M-Design.*

5. *La pierre stéatite qui compose cette cheminée sur mesure de NUNNAJUNI est un excellent accumulateur de chaleur qui permet d'optimiser le rendement du foyer à bois à plus de 80 %. Chez SOAPSTONE*



surdimensionné, il en résultera un inconfort certain, dû à un excès de chaleur dans la pièce. Réduire le régime du poêle pour diminuer la chaleur entraînera une mauvaise combustion. S'il s'agit de bois, celui-ci ne sera pas entièrement brûlé et le poêle risque de " charbonner ", ce qui entraîne non seulement un rendement désastreux mais aussi une production excessive de dépôts et de suies dans l'appareil comme dans le conduit d'évacuation ainsi qu'une augmentation sensible des émissions de polluants atmosphériques.

Il est donc essentiel de calculer les besoins calorifiques d'un logement avec un maximum de précision. Ce calcul est loin d'être simple car la détermination de la puissance nécessaire dépend de nombreux facteurs : climat de la région où se trouve le logement, volume à chauffer, niveau d'isolation du logement, température intérieure souhaitée, rendement de l'appareil utilisé...

Du fait de la complexité de ce calcul, nous recommandons à tout acheteur d'un appareil de chauffage de faire appel à un professionnel agréé, chauffagiste ou revendeur sérieux.





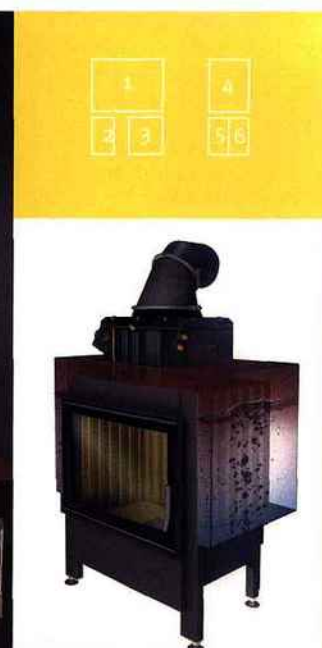
**1.** Cette cheminée très actuelle est équipée d'un immense foyer à bois qui se décline en finition chromée (également noire ou rouille). Ses dimensions hors norme et sa technologie de pointe lui permettent de développer une puissance nominale de 11 kW. Gamme «Terza» de RUEGG

**2.** Cet ensemble contemporain se distingue par l'association élégante de matériaux. Ainsi, le manteau maçonné en blocs Ytong, plâtré et peint repose sur un épais socle en pierre bleue. Latéralement, une armoire basse en chêne accueille la télévision. Fonctionnant au gaz, le foyer fermé encastré offre une vue ample sur le jeu des flammes dansant sur un lit de galets blancs. Confort, sécurité et esthétique ont ici été privilégiés.  
Réalisation: BERNARD CAILLIAU.

**3.** Le nouveau principe de combustion de ce foyer à bois lui permet d'obtenir un rendement excellent, une puissance de 13 kW mais aussi des résultats exceptionnels au niveau des émissions de gaz. Foyer «Infire 800 green» de Bodart & Gonay

**4.** Développant une puissance moyenne de 8,8 kW, cet insert à bois est joliment intégré au cœur d'une impressionnante bibliothèque contemporaine. Foyer «Compacto C-11» de Hergom

**5 & 6.** Le foyer intégré dans cette cheminée moderne n'est pas un simple insert. Il est conçu comme une véritable chaudière en chauffant une réserve d'eau destinée à alimenter le circuit du chauffage central, sans pour autant altérer son esthétique globale. Foyer «Varia 1V H2O» de Spartherm chez Dru





1. *Judicieuse et élégante composition offerte par cet ensemble contemporain constitué d'un socle et d'une banquette en pierre naturelle « Oriental Basalt » adoucie (travaillée sur mesure en marbrerie) et d'un coffre suspendu en **Promat** (matériau autoporteur isolant, sain et écologique). Entièrement conçue et réalisée sur mesure, cette cheminée accueille un foyer fermé à bois modèle Slide bell 80/65 de Bellfires. Sobre, il permet un relevé total de la vitre, sans montants apparents, afin de donner l'illusion d'un véritable feu ouvert traditionnel. L'habillage joue la carte de la fonctionnalité et de l'esthétique: aménagements latéraux avec une réserve à bûches à droite de la banquette, un emplacement hi-fi et vidéo de l'autre côté, des étagères en verre pour l'exposition d'objets*

décoratif... Occupant tout un pan de mur, le projet global a été pensé en terme d'adaptation par rapport au séjour. Réalisation: RIGAIL

2. *Cette cheminée centrale se démarque par une grande hotte graphique qui coiffe le foyer ouvert à bois. Réalisée sur mesure en acier, elle comprend une réserve à cendres, une grille foyère design en acier soudé et un clapet de sortie de fumée. 4 pare-étincelles en verre en option. Modèle 9120 de DON-BAR*



### Un exemple vaut mieux qu'un long discours !

Pour l'exemple, nous avons établi une méthode simplifiée qui donne une indication approximative des puissances à installer dans les situations les plus courantes. Cette méthode doit tenir compte de la localisation du logement, car les conditions climatiques de base ne sont pas identiques selon que vous habitez dans le Nord, dans l'Est, le Centre et la région parisienne ou encore le Sud de la France. Une carte des zones climatiques est donc utile pour l'établissement de la puissance de chauffe (voir ci-contre). La zone 1 correspond approximativement à l'Ouest (Manche et Façade atlantique), la zone 2 essentiellement au Nord, la région parisienne et le Centre, la zone 3 aux régions montagneuses (Rhône-Alpes, Pyrénées, Auvergne, Vosges et Jura) et la zone 4 au Sud méditerranéen. Le niveau d'isolation doit aussi être

pris en compte. Le niveau d'isolation forte correspond à une maison neuve ou récente. Le niveau d'isolation moyenne se réfère à un logement plus ancien mais équipé de doubles vitrages, d'huisseries en bon état et d'isolation sous toiture. Quant au niveau d'isolation faible, il correspond à un logement ancien non isolé ou mal isolé.

### Le calcul de la puissance s'effectue dès lors en plusieurs étapes :

**1ere étape :** Définissez le nombre de watt par mètre cube nécessaire à votre logement

**2e étape :** Mesurez le volume en mètre cube de chaque pièce à chauffer

**3e étape :** Multipliez le volume (m<sup>3</sup>) par le nombre retenu (watt/m<sup>3</sup>)

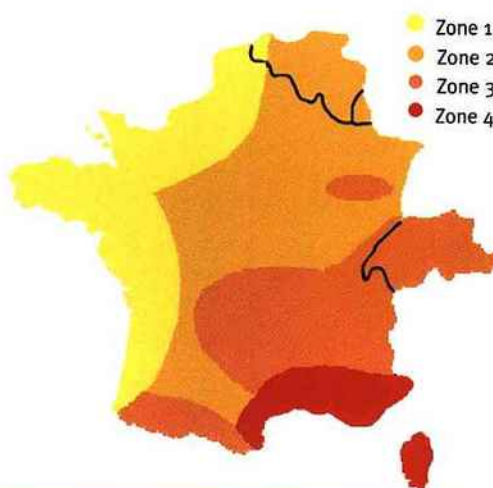
**4e étape :** Appliquez un coefficient multiplicateur :

• otez 20 % pour les appartements entourés de voisins chauffés



- otez 5 à 10 % pour les chambres et les pièces ensoleillées
- ajoutez 10 % pour les salles de bain
- ajoutez 5 à 15 % pour les pièces à grandes surfaces vitrées ou les pièces au nord
- ajoutez 10 % par tranche de 500 mètres d'altitude.

Etant donné que cette méthode est livrée à titre indicatif, nous vous conseillons de faire vérifier son résultat par votre chauffagiste.



Lorsqu'on veut calculer la puissance nécessaire d'un appareil de chauffage, on doit tenir compte de plusieurs paramètres, parmi lesquels les conditions climatiques de la région. Celles-ci peuvent se résumer en quatre grandes zones.

Zones climatiques	Puissance pour Isolation forte	Puissance pour Isolation moyenne	Puissance pour Isolation faible
Zone 1	38 W/m <sup>3</sup>	43 W/m <sup>3</sup>	48 W/m <sup>3</sup>
Zone 2	42 W/m <sup>3</sup>	47 W/m <sup>3</sup>	52 W/m <sup>3</sup>
Zone 3	45 W/m <sup>3</sup>	50 W/m <sup>3</sup>	55 W/m <sup>3</sup>
Zone 4	35 W/m <sup>3</sup>	40 W/m <sup>3</sup>	45 W/m <sup>3</sup>