



PRÈS DE CHEZ VOUS,  
DES SPÉCIALISTES INDÉPENDANTS  
VOUS CONSEILLENT GRATUITEMENT  
ET RÉPONDENT À VOS QUESTIONS.

VOUS FAITES  
LE BON CHOIX

# Les appareils de chauffage au bois indépendants

Poêles et inserts,  
bûches et granulés

Un service cofinancé par l'ADEME,  
le conseil régional Rhône-Alpes  
et des collectivités locales.





# SOMMAIRE

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Le bois : une ressource renouvelable .....</b>                 | <b>3</b>  |
| <b>Bois énergie, environnement et santé publique .....</b>        | <b>4</b>  |
| Une énergie renouvelable ... ..                                   | 4         |
| ... Neutre vis-à-vis de l'effet de serre ... ..                   | 5         |
| ... Au bilan énergétique positif .....                            | 6         |
| Et la qualité de l'air ? .....                                    | 7         |
| <b>Rendement de combustion : une belle marge de progrès .....</b> | <b>8</b>  |
| <b>Le choix du matériel .....</b>                                 | <b>9</b>  |
| Quelques critères pour faire le bon choix .....                   | 9         |
| Chaudière, poêle, insert ? Granulé, bûches ? .....                | 10        |
| Quel est l'emplacement idéal ? .....                              | 16        |
| Les systèmes de répartition de chaleur .....                      | 16        |
| Quelle puissance ? .....                                          | 19        |
| L'amenée d'air de combustion .....                                | 20        |
| Fumisterie : les bons tuyaux .....                                | 21        |
| Le label Flamme verte et la mention RGE .....                     | 23        |
| <b>Bien choisir son bois .....</b>                                | <b>24</b> |
| L'eau contenue dans le bois .....                                 | 24        |
| Recommandations pour les bûches .....                             | 25        |
| Les certifications et marques de qualité .....                    | 26        |
| <b>L'utilisation : faire du feu sans fumée .....</b>              | <b>27</b> |
| Allumage : par le haut ? .....                                    | 27        |
| Le rechargement .....                                             | 28        |
| <b>L'entretien .....</b>                                          | <b>29</b> |

# LE BOIS : UNE RESSOURCE RENOUVELABLE !

Le bois a longtemps constitué l'unique source de chaleur de l'homme. Les cheminées ouvertes et les premiers poêles du XVIII<sup>ème</sup> siècle avaient pour objectif de chauffer une unique pièce. Grâce à une amélioration de l'isolation des maisons et une meilleure performance des appareils, le bois permet de subvenir aux besoins de confort d'aujourd'hui : chauffer en grande partie, voire la totalité d'une habitation.

Ce guide vient compléter les informations du guide ADEME « se chauffer au bois ». Il vous aidera à faire le bon choix et à utiliser votre équipement de façon optimale.



# BOIS ÉNERGIE, ENVIRONNEMENT ET SANTÉ PUBLIQUE

## → UNE ÉNERGIE RENOUVELABLE ...

Le bois peut être considéré comme une énergie renouvelable si la ressource est gérée de façon durable : en Rhône-Alpes, la forêt représente environ 235 millions de m<sup>3</sup> et s'accroît d'environ 6.3 millions de m<sup>3</sup> par an, dont seulement 3.5 millions de m<sup>3</sup> sont exploités chaque année.



En Rhône-Alpes, forêt ≈ 235 millions de m<sup>3</sup> de bois

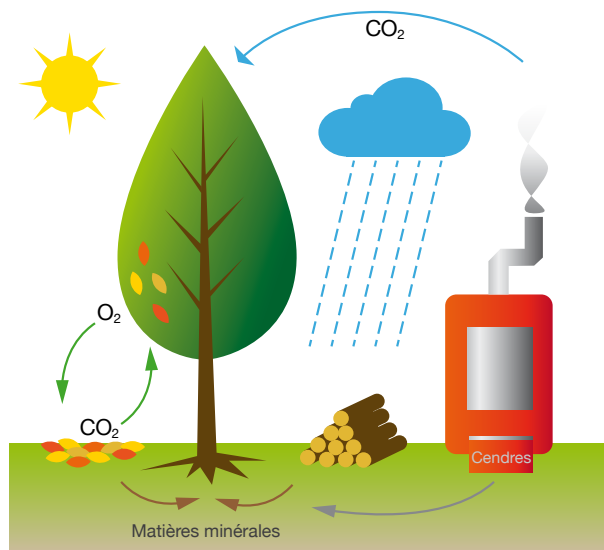
↗ d'environ 6,3 millions de m<sup>3</sup>/an

Seuls 3,5 millions de m<sup>3</sup>/an sont exploités

(Données : Communes forestières de Rhône-Alpes)

## → ... NEUTRE VIS-À-VIS DE L'EFFET DE SERRE ...

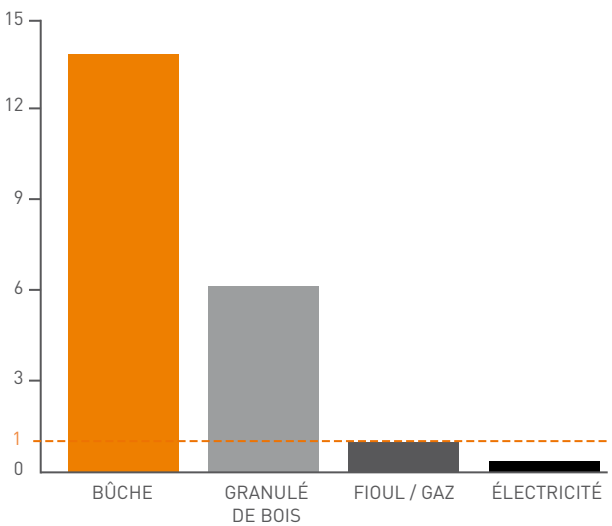
Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) rejeté pendant la combustion est absorbé lors de la croissance des arbres par le phénomène de photosynthèse. L'utilisation du bois pour la production d'énergie n'a donc pas d'impact significatif sur l'augmentation de l'effet de serre et contribue à sa réduction s'il remplace une énergie fossile.



## → ... AU BILAN ÉNERGÉTIQUE POSITIF.

Le bois nécessite peu d'énergie pour sa fabrication, et il restitue toujours plus d'énergie qu'il n'en a consommé pour être produit. Ainsi, pour un poêle performant, une unité d'énergie d'origine non renouvelable sera nécessaire pour produire 14 unités de chaleur à partir de bûche. Cette unité d'énergie non renouvelable sert principalement à la production du combustible et à son transport. Pour les granulés, une unité d'énergie non renouvelable servira à produire 6 unités de chaleur. A titre de comparaison, le bilan énergétique des combustibles fossiles et de l'électricité est toujours négatif, car ces énergies sont non renouvelables et s'accompagnent toujours de pertes à l'extraction, à la production et pendant le transport.

Quantité d'énergie restituée  
par unité d'énergie non renouvelable consommée.



[Source : Bilan environnemental du chauffage domestique au bois – 2005 – ADEME et Bio Intelligence Service]

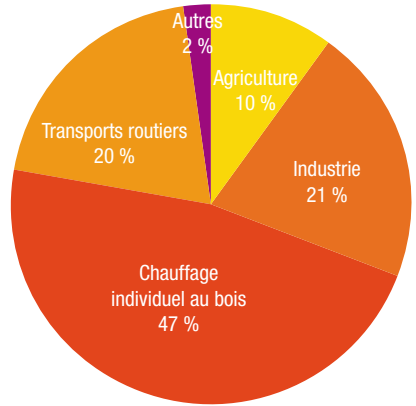
## → ET LA QUALITÉ DE L'AIR ?

Utilisé dans de mauvaises conditions, le chauffage au bois peut être source de pollutions, notamment aux particules fines qui contribuent à dégrader la qualité de l'air extérieur.

En Rhône-Alpes, le chauffage au bois individuel représente en moyenne 47 % des émissions totales de particules PM10 (particules de diamètre inférieur à 10 micromètres). Durant les jours de grand froid, lorsque les appareils indépendants sont fortement utilisés, cette contribution peut atteindre une part beaucoup plus importante : jusqu'à 75 %. Ce constat est le résultat d'un parc d'appareils anciens, peu performants, et très souvent utilisés dans de mauvaises conditions (foyer ouvert, mauvaise qualité du bois, mauvais entretien de l'appareil,...). **Cette situation n'est donc pas une fatalité !**

Il est possible de réduire la pollution aux particules, et de protéger ainsi notre santé et notre environnement en respectant les règles de bonnes pratiques présentées dans ce guide.

Répartition des émissions de PM10 en Rhône-Alpes - 2012



[Source : Air Rhône-Alpes - Cadastre des émissions version 2013]

# RENDEMENT DE COMBUSTION : UNE BELLE MARGE DE PROGRÈS

La combustion complète, aussi appelée double combustion, se déroule en 2 étapes : **décomposition du bois qui se transforme en gaz** organiques volatils, puis **combustion de ces gaz**. La qualité de la combustion est mesurée par le rendement : quantité d'énergie valorisée par rapport à l'énergie contenue dans le bois. Il varie entre 10 % (foyer ouvert) et 90 % (poêle performant bien réglé et bien utilisé). Un mauvais rendement, c'est : beaucoup d'émissions atmosphériques polluantes, une surconsommation de bois, et l'encrassement du matériel.

Ce guide détaille les ingrédients d'une combustion réussie, et donc d'un bon rendement :

- ➔ **un appareil performant, bien dimensionné** (puissance adaptée),
- ➔ **du bois sec et de qualité,**
- ➔ **une bonne utilisation.**

## RENDEMENT THÉORIQUE ET RENDEMENT RÉEL

- le rendement théorique, annoncé par les constructeurs, est défini selon des essais effectués en laboratoire, dans des conditions optimales d'utilisation.
- le rendement réel peut être réduit de moitié par rapport au rendement théorique en cas de matériel inadapté ou de mauvaise utilisation.

# LE CHOIX DU MATÉRIEL

## ➔ QUELQUES CRITÈRES POUR FAIRE LE BON CHOIX

Pour bien choisir, il faut d'abord définir vos besoins à partir de 3 critères :

### LA RÉPARTITION DE LA CHALEUR

#### Elle dépend de vos besoins ...

*"Je souhaite avoir une température homogène dans toutes les pièces. Hors de question d'avoir froid !"*

*"Je ne supporte pas la chaleur dans la chambre. Par contre le séjour doit être douillet car j'y passe toutes mes soirées d'hiver."*

#### ... mais également des caractéristiques de votre habitation.

*"La hauteur du plafond dans le séjour est de plus de 3 mètres, et je veux que la chaleur reste en bas."*

*"La cage d'escalier est très ouverte et je souhaite que la chaleur monte à l'étage."*

### LE CONFORT D'UTILISATION

*"Je n'ai pas de temps à consacrer à mon chauffage, et puis j'anticipe mes vieux jours : je veux un système tout automatique."*

*"Charger le poêle plusieurs fois par jour : pourquoi pas ? S'activer ça réchauffe !"*

### LE BUDGET

*"J'ai déjà un circuit de radiateurs et je pense que mon conduit est réutilisable, il me faut uniquement remplacer la chaudière."*

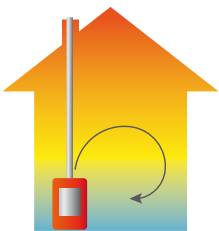
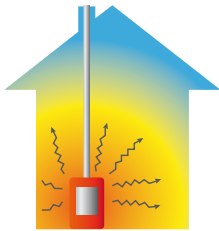
*"Pour l'instant j'ai un chauffage tout électrique et je veux un poêle dans le salon : il faut prévoir le coût du conduit de fumée en plus du poêle !"*

## → CHAUDIÈRE, POÊLE, INSERT ? GRANULÉ OU BÛCHE ?

La solution de chaudière présente l'avantage de répartir la chaleur dans le logement selon le besoin de chaque pièce. De plus, la chaudière permet d'atteindre une bonne performance quelque soit le combustible utilisé : granulé, bois déchiqueté, et également bûche, à condition que l'installation soit équipée d'un ballon d'hydro-accumulation. Cette solution implique un coût d'investissement important, surtout si le logement n'est pas déjà équipé d'un réseau de radiateurs.

Les solutions de chaudières sont détaillées dans les guides pratiques de l'ADEME « se chauffer au bois » et de Info Energie Rhône-Alpes « le chauffage automatique au bois ».

Afin d'éclairer le choix du poêle, il est important de comprendre comment se répartit la chaleur, et donc de connaître ses modes de diffusion, convection et rayonnement. Les deux modes coexistent sur tous les appareils, mais dans des proportions très variables.

|               |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                                      |                                                              |
|               | CONVECTION                                                                                                                                                                             | RAYONNEMENT                                                                                                                                    |
| AVANTAGES     | L'air chaud étant plus léger que l'air froid, il se déplace et monte (convection naturelle). A condition que l'air puisse circuler librement, l'air peut chauffer des pièces en étage. | La chaleur reste concentrée dans la pièce où est situé le poêle. Le rayonnement procure une chaleur directe et très agréable, comme le soleil. |
| INCONVÉNIENTS | L'air chaud se concentre principalement en hauteur. Lorsque les pièces présentent une hauteur sous plafond importante, la chaleur est en partie gaspillée.                             | La masse chaude ne chauffe que ce qu'elle voit, il y a donc très peu de circulation de chaleur dans l'habitation.                              |

## Poêle et autres appareils indépendants bûche : rudimentaires mais efficaces

On distingue :

- les poêles, de forme et de conception diverses (hors poêles de masse),
- les inserts, qui peuvent être définis comme des poêles encastrés dans une cheminée existante,
- les foyers fermés, qui sont des poêles habillés par une cheminée décorative,
- les cuisinières à bois, qui ont la fonction de cuisson en plus du chauffage.

Les points communs entre ces appareils sont nombreux : des rendements théoriques compris entre 70 et 85 %, une autonomie faible (quelques heures), une diffusion de chaleur qui se fait majoritairement par convection.

*Il est possible d'augmenter la part de rayonnement d'un poêle en le plaçant à proximité d'un mur qui stockera et restituera la chaleur.*



© Invicta



## Poêle de masse bûche : des arguments de poids

A l'inverse des appareils indépendants classiques, le poêle de masse diffuse principalement sa chaleur par rayonnement et très peu par convection : on dit que « ces poêles chauffent ce qu'ils voient ». Pour permettre ce rayonnement, ils sont pourvus de matériaux lourds qui accumulent, stockent, puis restituent lentement la chaleur. Cette restitution lente permet d'atténuer les variations importantes de température intérieure que l'on a avec un poêle à bûche classique. Leur poids, de 500 kg à plusieurs tonnes, impose une attention particulière à la solidité du plancher.

D'apparence massive, ces poêles n'occupent au final pas plus de place car leur température de surface ne dépasse pas 80°C (plus de 200°C pour un poêle classique), et permet un aménagement à proximité du poêle



© Voge Hiemstra

Les rendements théoriques sont de l'ordre de 80 à 90 %, et l'autonomie varie entre 8 et 24 heures.

## Poêle à granulés : la version automatique

Ces appareils sont équipés d'un allumage automatique. Ils présentent des niveaux de puissance variable, ou une sonde qui ajuste automatiquement le niveau de puissance. Ainsi, l'arrivée de granulés de bois par une vis sans fin, et d'air de combustion est modifiée automatiquement en fonction du besoin de chaleur. Ce fonctionnement automatique permet :

- Un bon rendement théorique de combustion : entre 80 et 95 %,
- Une autonomie importante, comprise entre 1 et 5 jours en fonction de la taille du réservoir (15 à 35 kg) et du besoin de chauffage,
- Des fonctions de programmation, et une température régulière sans pic de chaleur.

La chaleur est principalement convective. Les poêles sont souvent équipés d'un ventilateur qui diffuse la chaleur : on parle alors de convection forcée.



© Inovalp

### Le bruit des poêles granulés :

A l'heure actuelle, aucune norme ne permet de caractériser le niveau sonore d'un poêle. Le système d'alimentation, ainsi que l'éventuelle soufflerie (ventilateur en façade), font un bruit perceptible lors des phases de fonctionnement, de l'ordre de 50 dB. Ce niveau sonore correspond environ au bruit d'un lave-vaisselle récent. Sur certains modèles, les ventilateurs peuvent être coupés manuellement.

Tableau de synthèse

|                                   | POÊLE BûCHE                                                                                                                                                                      | POÊLE DE MASSE BûCHE                                                                                                                                               | POÊLE GRANULÉ                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                                                                                 |                                                                                   |                                                                                                              |
| AVANTAGES                         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Simple à installer</li><li>- Combustible et installation peu coûteuse</li></ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>- Autonomie importante</li><li>- Autoconstruction possible</li><li>- Rendement généralement plus élevé</li></ul>             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Simple à installer</li><li>- Allumage et alimentation automatiques</li><li>- Autonomie importante</li><li>- Rendement généralement plus élevé</li></ul> |
| INCONVÉNIENTS                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Faible autonomie</li><li>- Production de chaleur en dent de scie</li></ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Installation plus complexe, et plus coûteuse</li></ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Dépendance à l'électricité (environ 200 kWh/an)</li><li>- Nuisance sonore possible</li></ul>                                                            |
| POINTS DE VIGILANCE               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Surdimensionnement de puissance à éviter</li><li>- Complexité d'utilisation (allumage, rechargement)</li><li>- Qualité du bois</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Contraintes d'installation</li><li>- Complexité d'utilisation (allumage, rechargement)</li><li>- Qualité du bois</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Réglage du poêle</li><li>- Surdimensionnement de puissance à éviter</li></ul>                                                                           |
| INVESTISSEMENT<br>(€ HT installé) | 1 000 à 6 000 €                                                                                                                                                                  | 4 000 à 18 000 €                                                                                                                                                   | 3 000 à 7 000 €                                                                                                                                                                                 |



## → QUEL EST L'EMPLACEMENT IDÉAL ?

Des contraintes techniques et économiques interviennent lors du choix de l'emplacement du futur appareil : utilisation d'un conduit de fumée existant, respect des règles en cas de création de conduit (cf. § Fumisterie p.21)

Les conseils suivants vous aideront à définir l'emplacement idéal :

- une place centrale dans le séjour. Ce conseil prévaut encore plus pour les poêles de masse qui chauffent majoritairement par rayonnement.
- adossé à un mur de refend afin d'emmagasiner la chaleur pour la restituer une fois l'appareil éteint. Éviter les murs extérieurs,
- à proximité de la cage d'escalier si on souhaite que l'air chaud circule à l'étage. Un rideau épais devant l'escalier permet d'adapter la quantité d'air chaud qui monte à l'étage. Attention cependant à ne pas trop espérer de cette distribution, notamment s'il y a des poutres apparentes ou des impostes car l'air chaud reste coincé dans les points hauts.

## → LES SYSTÈMES DE RÉPARTITION DE CHALEUR

### Distribution aéraulique : récupération et pulsion d'air chaud

Une partie de la chaleur produite par le poêle est distribuée au travers de gaines dans des pièces éloignées. Le raccordement est possible sur de nombreux poêles à granulés, et sur certains appareils à bûches, notamment sur les hottes de foyers fermés. Ce système nécessite la mise en place de gaines techniques, et s'adapte plus facilement sur les habitations de plain-pied avec des combles perdus.

Les gaines sont reliées directement à des bouches d'air situées dans les pièces, ou à un caisson de distribution. Ce dernier est équipé d'un ventilateur actionné par un thermostat ou un interrupteur. En raison du brassage d'air et donc de poussières, les gaines doivent être régulièrement entretenues afin de garantir une bonne qualité d'air dans le logement.

Quelques précautions à prendre :

- Isoler les conduits, surtout en cas de passage dans un espace non chauffé (combles perdus, garage),
- Mettre des conduits rigides, plus faciles à entretenir,
- Installer le caisson sur suspension élastique pour éviter une nuisance sonore.

### Distribution hydraulique : les bouilleurs

Un poêle hydraulique, ou bouilleur, distribue une partie de sa chaleur via un réseau de radiateurs ou un plancher chauffant. Cette technique s'applique aux poêles à granulés, aux cuisinières à bois, plus rarement aux poêles bûches.

Il faut porter un œil attentif à la répartition de puissance entre la chaleur dégagée dans la pièce, et celle distribuée dans le réseau d'eau.

Un ballon d'hydro-accumulation, ou ballon tampon, est obligatoire avec un poêle bûches, et souvent recommandé avec un poêle à granulés. Il s'agit d'un réservoir d'eau qui stocke le surplus de chaleur produit par le poêle, surplus qui est ensuite re-distribué lorsque le poêle est arrêté.

#### La VMC (ventilation mécanique contrôlée) double flux diffuse-t-elle la chaleur du poêle dans l'habitation ?

Compte tenu des débits de ventilation, le transfert de chaleur par la VMC double-flux reste négligeable par rapport à la quantité de chaleur dégagée par le poêle. Ainsi, la VMC double-flux contribue faiblement à répartir la chaleur du poêle dans les chambres.

Répartition d'air chaud par canalisation depuis un poêle à granulé.



### Réglementation thermique 2012 (RT 2012)

La solution de poêle à bois semble, à première vue, la solution idéale pour assurer le chauffage d'une maison neuve et donc bien isolée. Cependant, la RT 2012 impose des contraintes :

- un chauffage au bois ne peut chauffer plus de 100 m<sup>2</sup> de surface. Si on souhaite ne chauffer qu'au bois, il est donc indispensable d'installer plusieurs appareils.
- Il est nécessaire d'avoir une régulation pour le chauffage. Les poêles à granulés sont admis, mais seuls quelques modèles à bûches sont dotés d'un dispositif suffisant.
- L'étude thermique RT2012 ne reconnaît les qualités du poêle hydraulique (de type chauffage central) que si on a recours à une procédure complexe et coûteuse (nommé titre V). Sinon, le poêle hydraulique est considéré comme un poêle classique.

## → QUELLE PUISSANCE ?

Si la puissance installée est supérieure au besoin, et pour éviter des surchauffes désagréables, l'appareil fonctionnera souvent à faible régime. Pour disposer de la chaleur nécessaire, sans risquer de mauvaises combustions dues à un surdimensionnement, il faut calculer au préalable la puissance requise par rapport au logement concerné.

### CALCUL DE LA PUISSANCE

La puissance nécessaire doit idéalement être définie par un professionnel (installateur, bureau d'études).

Une formule permet cependant de le définir approximativement.

La puissance dépend de :

- **G**, la performance thermique : 0,5 pour une maison neuve très isolée (RT2012), 0,8 pour une maison bien isolée (niveau BBC, Bâtiment Basse Consommation), 1 pour une maison peu isolée, jusqu'à 1,5 pour une maison mal isolée,
- **V**, le volume que l'on souhaite chauffer,
- **Text**, la température extérieure de base qui est un indice climatique : comprise entre - 15°C à 1000 mètres d'altitude, -11°C à 600 mètres, et -8°C à 300 mètres,
- **Tint**, la température intérieure souhaitée : 19°C est conseillé dans le séjour.

$$\text{Puissance} = G \times V \times (T_{\text{int}} - T_{\text{ext}})$$

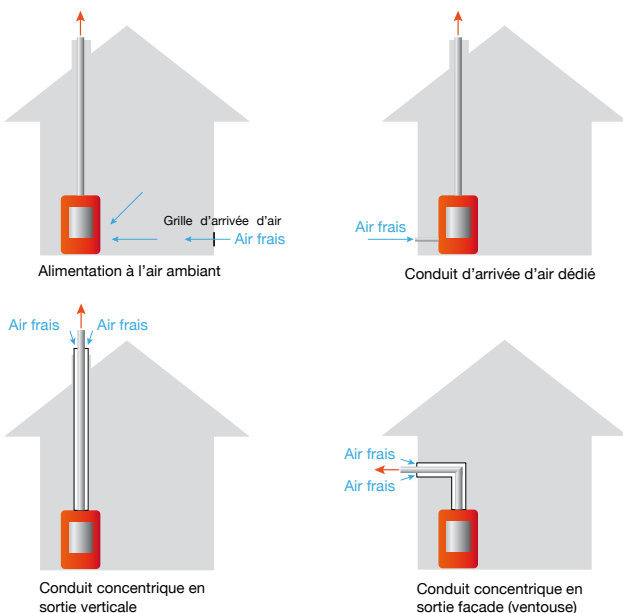
Soit pour une maison rénovée de niveau BBC de 100 m<sup>2</sup> avec une hauteur sous plafond de 2,5 m située à 600 mètres d'altitude, que l'on voudrait chauffer uniquement au bois :  $P = 0,8 \times 250 \text{ m}^3 \times (19 - (-11)) = 0,8 \times 250 \times 30 = 6\,000 \text{ W}$ , soit 6 kW.

## → L'AMENÉE D'AIR DE COMBUSTION

Les appareils anciens puisent l'air directement dans la pièce où ils sont installés, ce qui peut poser des problèmes de concurrence avec la ventilation mécanique :

- risque de refoulement des fumées et dégradation de la combustion si la ventilation aspire plus d'air que l'appareil,
- problème de renouvellement d'air vicié si les besoins en air de l'appareil de combustion sont plus importants que la ventilation.

Afin de limiter ces problèmes, et de ne pas gaspiller l'air chaud du logement, les appareils récents ont une entrée d'air spécifique, avec un tuyau qui traverse le mur ou le sol pour puiser l'air à l'extérieur ou dans une cave ventilée. Il est également possible de mettre en place un conduit dit concentrique, composé de 2 tubes imbriqués : l'un pour évacuer les fumées de combustion, l'autre pour assurer l'alimentation du poêle en air de combustion.



Attention ! (cf. encadré)

### Et les conduits ventouses ?

Les conduits ventouses sont des conduits concentriques dont l'évacuation se fait en façade. Ce type de conduit peut être toléré dans certains cas précis : pour les poêles granulés installés dans un logement existant, et à condition que le poêle et le conduit soient pourvus d'un avis technique du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) garantissant l'étanchéité des équipements, et donc l'absence de risque de refoulement de fumée dans l'habitation. *Avis technique disponible sur le site [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)*

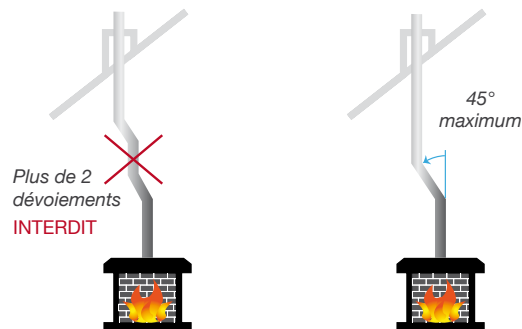
## → FUMISTERIE : LES BONS TUYAUX

Le conduit de fumée relie le toit à la pièce où se situe l'appareil de chauffage. Il peut être maçonné, ou réalisé avec un tubage isolé à double paroi. Généralement, comme il est difficile de garantir l'étanchéité d'un conduit maçonné, ces derniers sont tubés afin d'éviter tout risque de fuite. On distingue le conduit de fumée du conduit de raccordement qui désigne la jonction entre l'appareil de chauffage et le conduit de fumée, composé d'un tubage à simple paroi.

L'évacuation lente des fumées ou leur refroidissement trop rapide peut entraîner une condensation des goudrons et imbrûlés sur les parois du conduit. Ces dépôts peuvent ensuite s'enflammer, provoquant un feu de cheminée.

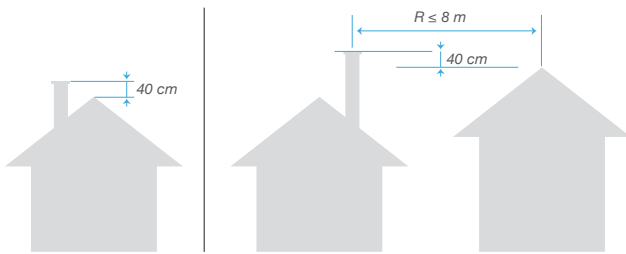
Pour éviter ces problèmes, il faut respecter les règles de mise en œuvre suivantes :

- Les conduits doivent être verticaux, avec deux dévoiements (<45°) maximum,



## → LE LABEL FLAMME VERTE ET LA MENTION RGE

- L'isolation du conduit permet d'éviter une baisse rapide de la température des fumées
- La préconisation de diamètre de conduit indiquée par le fabricant doit être respectée,
- La sortie du conduit doit dépasser de 40 cm le faitage ou tout obstacle situé à moins de 8 m.



- La distance de sécurité, séparant la paroi extérieure du conduit des matériaux combustibles, doit aussi être respectée (généralement 8 cm).

Si malgré le respect de ces règles, le tirage n'est pas suffisant, il est possible de l'améliorer en ajoutant un régulateur de tirage sur le conduit de raccordement, ou un extracteur de fumée en sortie du conduit de fumée.



Extracteur de fumée en sortie de conduit.

La conception des appareils labellisés Flamme verte répond à une charte de qualité sur laquelle s'engagent les fabricants. Le nombre d'étoiles associées à chaque appareil est établi sur la base :

- du rendement énergétique de l'appareil,
- des émissions de monoxyde de carbone,
- des émissions de particules fines (PM10), et prochainement de composés organiques volatiles et d'oxyde d'azote, dans un souci de préservation de la qualité de l'air.

Le site internet [www.flammeverte.org](http://www.flammeverte.org) présente la liste des matériels labellisés.



Vous trouverez sur le site national rénovation info service [www.renovation-info-service.gouv.fr](http://www.renovation-info-service.gouv.fr) l'annuaire des professionnels RGE (Reconnu Garant de l'Environnement). Cette mention garantit que les professionnels sont formés dans le domaine de la performance énergétique ou des énergies renouvelables.

# RGE

La mention RGE est par ailleurs nécessaire à l'obtention de la plupart des aides financières.

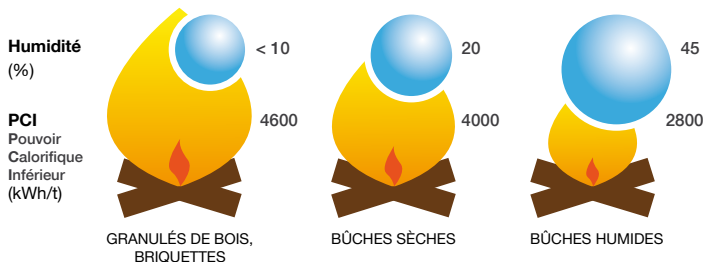
# BIEN CHOISIR SON BOIS

## → L'EAU CONTENUE DANS LE BOIS

Un bois humide ne permet pas une bonne combustion. Il entraîne une surconsommation des émissions polluantes et l'encrassement du matériel.

Le granulé de bois et les briquettes ont un taux d'humidité de l'ordre de 10 %. L'humidité contenue dans les bûches est en revanche très variable : autour de 20 % pour du bois sec, et 45 % pour du bois humide.

Quantité d'énergie valorisable en fonction du taux d'humidité du bois.



Pour s'assurer d'avoir du bois sec, il faut s'approvisionner à l'avance et s'occuper du séchage, dont la durée varie de 18 mois à 3 ans. Pour permettre d'accélérer le séchage, coupez et fendez le bois avant de le stocker dans un endroit ventilé, à l'abri des intempéries, et surélevé de 10 cm du sol.

### Les briquettes

Comme les granulés, elles sont fabriquées à partir de sciures et de copeaux de bois compactés. L'intérêt du produit est d'être sec et dense, ce qui le rend plus compact, génère moins de poussières, et facilite le stockage par rapport aux bûches. Son coût est en revanche supérieur à la bûche.



## → RECOMMANDATIONS POUR LES BÛCHES

### • L'essence de bois

Les feuillus (Chêne, Charme, Châtaigner, Hêtre, Robinier, Frêne...) sont denses et permettent de charger plus d'énergie dans le foyer du poêle, et donc d'obtenir une meilleure autonomie. Ce sont donc des bois à privilégier pour le chauffage. Les résineux et les feuillus tendres (Bouleau, Peuplier) prennent feu plus facilement, et sont bien adaptés à l'allumage des feux.

### • La dimension

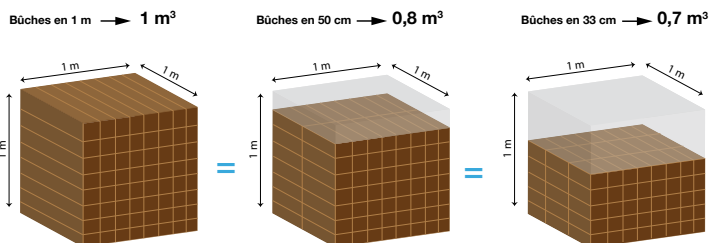
Longueur en fonction de la préconisation du fabricant et de la taille du foyer, diamètre compris entre 10 et 15 cm.

### • Le taux d'humidité

Les humidimètres ne donnent pas de résultat fiable lorsque le bois est humide. Quelques éléments permettent de se faire une vague idée du taux d'humidité : le bois sec est léger, il présente des fissures et son écorce se décroche facilement.

### • L'unité de vente

Évitez le poids, qui varie en fonction de l'humidité du bois. L'unité officielle est le mètre cube apparent de bois. Le stère, quantité de bûches de 1 mètre contenue dans un volume d'un m<sup>3</sup>, n'est en revanche plus reconnu.



## → LES CERTIFICATIONS ET MARQUES DE QUALITÉ

**NF Biocombustibles solides** est une marque englobant les bûches (bois de chauffage), les granulés et les briquettes. Ce signe de reconnaissance assure que les produits sont contrôlés et suivis, et garantit une meilleure lisibilité grâce à l'affichage des caractéristiques certifiées. Cette marque est cependant peu développée pour l'instant en Rhône-Alpes.

[www.nf-biocombustibles-solides.fr](http://www.nf-biocombustibles-solides.fr)

Pour le granulé de bois, **DINplus**, certification allemande, et **ENplus**, certification européenne, viennent s'ajouter à la marque NF Biocombustible. Leurs référentiels sont tous basés sur la normalisation européenne des biocombustibles solides.

**Rhône-Alpes Bois Bûches**, déclinaison régionale de France Bois Bûches, est une marque créée à l'initiative des professionnels et soutenue par l'interprofession de la filière de la forêt et du bois. Elle garantit une information sur les essences de bois vendues, les volumes, le taux d'humidité du bois, ainsi qu'un conseil professionnel au consommateur. [www.franceboisbuche.com](http://www.franceboisbuche.com)



## L'UTILISATION : FAIRE DU FEU SANS FUMÉE

Les poêles granulés sont conçus pour optimiser le rendement de combustion, sans que l'utilisateur intervienne. Côté bûche, c'est plus complexe : il faut connaître quelques règles et apprivoiser son appareil.

### → ALLUMAGE : PAR LE HAUT ?

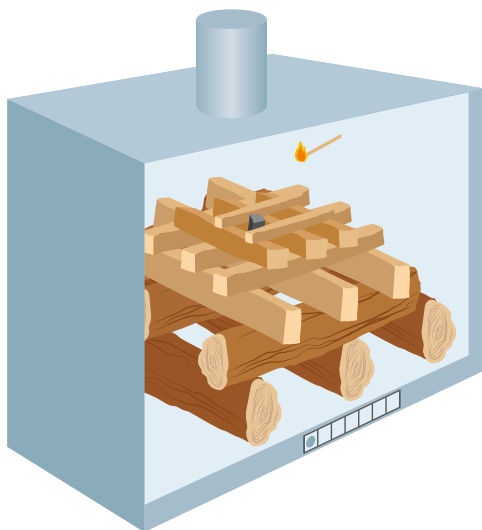
La durée de combustion du papier est trop courte. Les allume-feux sont beaucoup plus adaptés pour démarrer une flambée. Ils peuvent être achetés dans le commerce, ou fait maison, par exemple avec des copeaux de bois et de la cire.

En allumant le feu par le haut comme une bougie, les gaz résiduels de combustion se trouvent dans les flammes incandescentes et brûlent entièrement. Ainsi, la combustion est optimisée dès le démarrage.

#### L'allumage en 4 étapes :

- 1 Disposez les bûches dans le bas du foyer, espacées afin de laisser circuler l'air.
- 2 Les petits bois, résineux ou feuillus tendres (Bouleau, Peuplier) de préférence sont placés sur le dessus, avec l'allume-feux.
- 3 Ouvrez complètement les arrivées d'air, et allumez.
- 4 Lorsque le feu a bien pris, les arrivées d'air peuvent être limitées : diminution de l'arrivée générale, ou s'il y a des arrivées distinctes : fermeture de l'arrivée d'air primaire et diminution de l'arrivée d'air secondaire. L'équilibre est fin : il faut que les flammes soient assez vives, sans être aspirées par le conduit.





© Atelier des giboulées

## L'ENTRETIEN

En plus de l'entretien courant (décendrage, contrôle des arrivées d'air, nettoyage de la vitre), il faut en fin de saison de chauffe nettoyer complètement l'appareil. L'entretien annuel par une personne qualifiée est aussi obligatoire. Pour les poêles à granulé, il pourra permettre de régler le poêle afin d'optimiser le rendement de combustion.

Le ramonage : il doit être réalisé deux fois par an, dont une fois pendant la période de chauffe. Un ramonage chimique ne remplace pas un ramonage mécanique. Enfin, vous contacterez votre assurance pour connaître précisément les clauses prévues dans votre contrat.

## → LE RECHARGEMENT

Il a lieu juste après la disparition des flammes, sur un lit de braises vives. La porte doit être ouverte le moins longtemps possible afin de ne pas refroidir la chambre de combustion.

Il n'est pas utile de remettre des petits bois, mais il faut ouvrir à nouveau les arrivées d'air une fois que le feu est reparti.

### Les signes d'une bonne combustion :

- En fonctionnement et en sortie de conduit : pas de fumée épaisse mais un voile de vapeur
- Cendres très fines, gris clair, et en faible quantité
- Pas de flamme dansante
- Peu d'encrassement du foyer et du conduit de fumée.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# CONTACTEZ VOTRE ESPACE INFO → ÉNERGIE PRÈS DE CHEZ VOUS

## > AIN (01)

### HELIANTHE

Tél. 04 74 45 16 46  
info@helianthe.org

## > ARDÈCHE (07)

### POLÉNERGIE

Tél. 04 75 35 87 34  
info@polenergie.org

## > DRÔME (26)

### ADIL INFORMATION ÉNERGIE

Tél. 04 75 79 04 13  
pieadil26@dromenet.org

### CEDER

Tél. 04 75 26 22 53  
infoenergie@ceder-provence.org

## > ISÈRE (38)

### AGEDEN

Tél. 04 76 23 53 50  
infoenergie@ageden38.org

### ALEC DE LA MÉTROPOLE GRENOBLOISE

Tél. 04 76 00 19 09  
infos@alec-grenoble.org

## > LOIRE (42)

### HÉLIOSE

Tél. 04 77 31 61 16  
infoenergie@heliose42.org

### ALEC DE LA LOIRE

Tél. 04 77 42 65 10  
alec42@alec42.org

## > RHÔNE (69)

### ESPACE INFO → ÉNERGIE DU RHÔNE

Tel. 04 37 48 25 90  
contact@infoenergie69.org

## > SAVOIE (73)

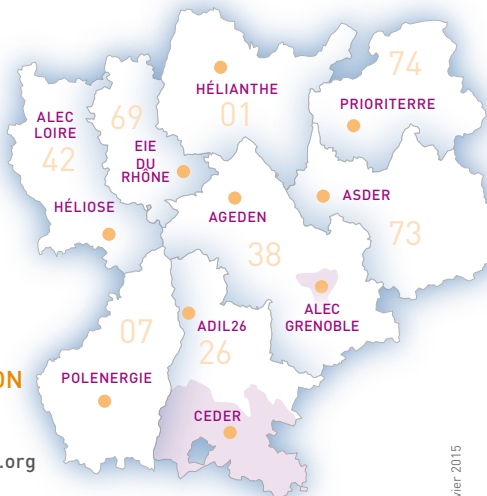
### ASDER

Tél. 04 79 85 88 50  
info@asder.asso.fr

## > HAUTE-SAVOIE (74)

### PRIORITERRE

Tél. 04 50 67 17 54 contact@  
prioriterre.org



RETROUVEZ LES HORAIRES DES PERMANENCES  
LOCALES SUR [www.infoenergie-rhonealpes.fr](http://www.infoenergie-rhonealpes.fr)