

# Les granulés de bois

## Un combustible puissant



### Se chauffer confortablement au bois

#### Six avantages

- Combustible produit de sciure et de copeaux
- Alternative aux chauffages à gaz et à mazout
- Poêles de salon et d'étage automatiques
- Chauffages centraux pour bâtiments d'habitation et industriels
- Puissance thermique réglable à partir de 2 kW
- Chauffage idéal pour maisons Minergie

#### Utilisation

- Livraison de combustible par camion-citerne
- Stockage du combustible dans sacs ou dans silos
- Allumer au début d'hiver, éteindre à la fin
- Combinaison idéal avec capteurs solaires



## 2 Points forts

Trois arguments parlent en faveur du chauffage à granulés:

- Premièrement, il est utilisable partout et est aussi pratique qu'un chauffage à mazout. Par rapport au chauffage à bûches classique, il ne nécessite que peu de travail et, au contraire des systèmes automatiques à copeaux, il est adapté également au chauffage de pièces, de bâtiments à faibles besoins énergétiques et de maisons «Minergie».
- Deuxièmement, le chauffage à granulés permet une utilisation intelligente des restes de bois provenant des scieries. En effet, seule une partie des copeaux et de la sciure produits est utilisée pour la production d'agglomérés et de papier.
- Troisièmement, les granulés de bois sont facilement transportables et stockables. Le chargement et le déchargement des véhicules de transport se font automatiquement. Aucun stockage pour séchage n'est nécessaire.

### Combustible

La sciure et les copeaux provenant de scieries constituent la matière première pour la fabrication des granulés de bois. Seul le bois non traité peut être utilisé. La matière première est comprimée en bâtonnets de quelques millimètres de diamètre sous haute pression sans adjonction d'agglomérant. Il en résulte un combustible compact à haut pouvoir calorifique. Rapporté au volume du combustible en vrac, le contenu énergétique est environ quatre fois supérieur à celui des copeaux. Cela réduit d'autant la taille du silo et le nombre de livraisons de combustible. L'énergie nécessaire à la production dépend du taux d'humidité de la matière première. Elle se situe entre 1,3 % et 2,7 % du pouvoir calorifique. Le label de qualité «SWISS-PELLET» d'Energie-bois Suisse garantit une bonne qualité du combustible.



Chaudières à granulés pour bâtiments d'habitation et industriels.

### Coûts

**Investissements:** Un chauffage à granulés pour une maison individuelle coûte entre 20 000 fr. et 25 000 fr., silo inclus (sans distribution de chaleur ni cheminée). Ceci correspond au prix d'un chauffage à bûches avec accumulateur. Par rapport à un chauffage à mazout avec citerne, le surcoût est de 4000 fr. à 6000 fr. Les poêles de salon à granulés coûtent entre 4000 fr. et 8000 fr.

**Combustible:** Le prix du combustible dépend de la distance de transport et de la quantité livrée. Les granulés en sacs pour les poêles de salon coûtent entre 50 fr. et 60 fr. par 100 kg. Livrés en vrac, le prix varie entre 250 fr. et 300 fr. par tonne. Rapporté au pouvoir calorifique, ce prix correspond à peu près à celui des bûches stockées et fendues.

**Utilisation:** Par rapport à un chauffage à mazout, les coûts d'utilisation sont inférieurs: révision des citernes, entretien du brûleur et contrôle de l'installation ne sont pas nécessaires. L'utilisateur doit toutefois s'acquitter d'un travail supplémentaire pour le nettoyage de la chaudière et l'évacuation des cendres.

### Concept

Les chauffages à granulés se caractérisent par de faibles émissions et par un rendement élevé. Raison: le combustible est homogène et peut être brûlé de manière simple et contrôlée. La puissance thermique peut être réglée entre 10 % et 100 %.

**Poêles de salon et d'étage:** La puissance des petits chauffages à granulés se situe entre 2 kW et 11 kW. Vus de l'extérieur, ils sont identiques aux poêles-cheminées conventionnels. Leur fonctionnement est par contre automatisé, par exemple à l'aide d'un thermostat d'ambiance. L'allumage s'effectue par simple pression d'un bouton, l'ouverture et la fermeture des clapets de ventilation sont gérées par un microprocesseur. Le travail requis



Livraison de granulés par camion-citerne.





Poêle de salon à granulés: chargement manuel, chauffage automatique.



Garantie pour une bonne qualité du combustible: le label de qualité «SWISS-PELLET».

#### Pouvoir calorifique

1 kg granulé	5 kWh
2 kg granulé	1 l mazout
1 m <sup>3</sup> granulé	3250 kWh

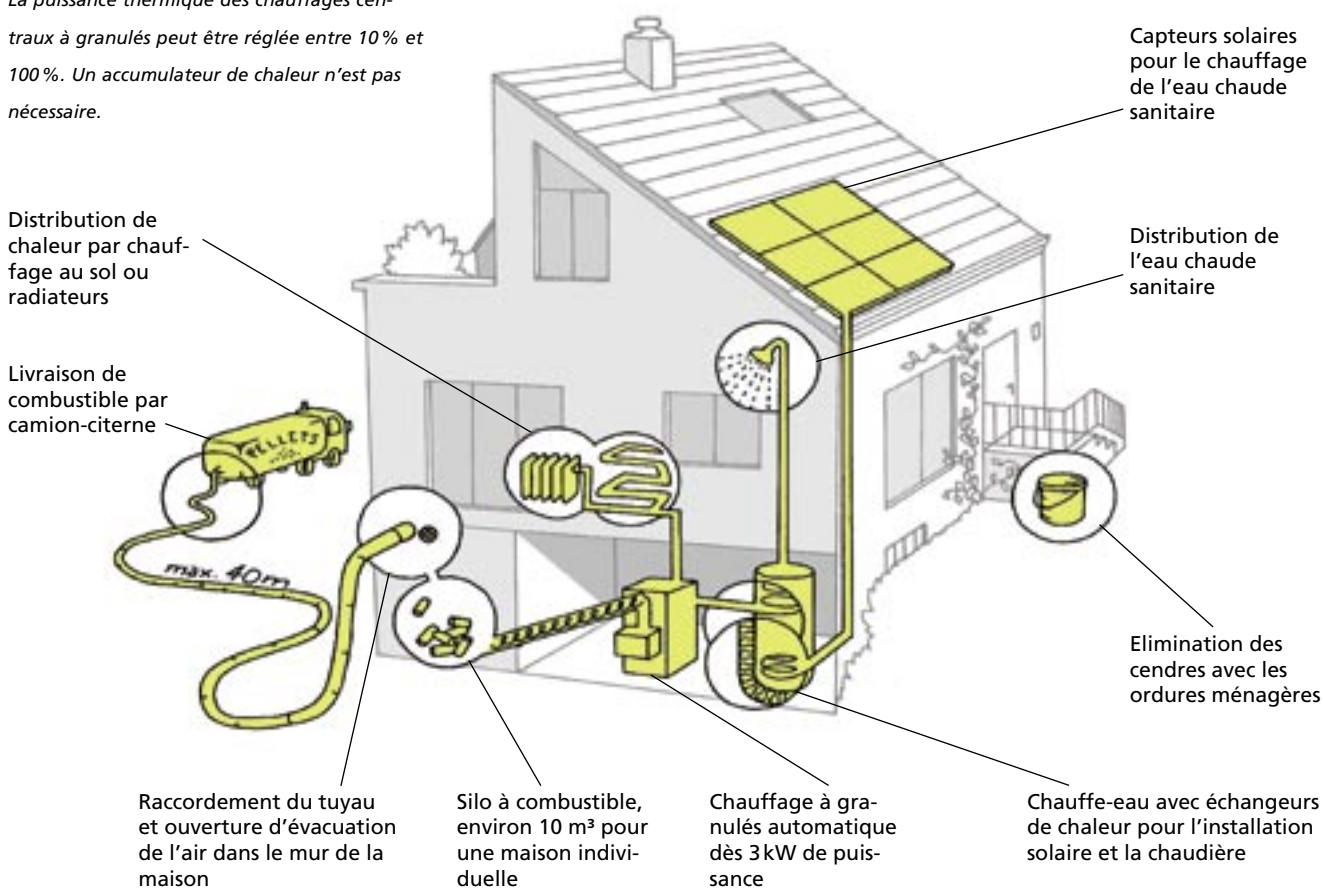
lors de l'utilisation se limite ainsi au remplissage de la réserve 3 de combustible, à l'élimination des cendres et au nettoyage. Des réservoirs dimensionnés généreusement peuvent contenir le combustible nécessaire à 90 heures de chauffage. Certains modèles disposent d'un échangeur de chaleur pour le chauffage de l'eau sanitaire.

**Chauffages centraux à granulés:** Contrairement aux autres chauffages centraux automatiques à bois, des chaudières à granulés sont disponibles à partir d'une puissance réglable de 3 kW. Elles peuvent donc être utilisées dans des villas individuelles. Un accumulateur de chaleur, nécessaire pour les chauffages à bûches, est ici inutile. L'approvisionnement automatique de la chaudière à partir du silo est en général effectué à l'aide d'une vis sans fin. Des systèmes de transport pneumatiques simples sont également utilisés, permettant de couvrir des distances entre le silo et la chaudière allant jusqu'à 20 mètres et d'éviter des obstacles.

#### Stockage

Les granulés destinés aux poêles de salon sont stockés dans des sacs, généralement de 15 kg ou de 20 kg. Pour les chauffages centraux à granulés, le combustible est livré en vrac et stocké dans un silo étanche à la poussière et à l'humidité. Le volume du silo peut être estimé à 1 m<sup>3</sup> par kW de puissance thermique.

La puissance thermique des chauffages centraux à granulés peut être réglée entre 10 % et 100 %. Un accumulateur de chaleur n'est pas nécessaire.



- 4 Ceci correspond à un peu plus que la consommation annuelle. La livraison est effectuée par des camions-citernes analogues aux véhicules utilisés pour le mazout. Le combustible est pompé dans le silo en quelques minutes à l'aide d'un tuyau et d'air comprimé. Deux ouvertures normées sont donc nécessaires dans le mur de la maison, une pour le branchement du tuyau et l'autre pour l'évacuation de l'air.

### Exemple

**Poêle à granulés pour atelier:** Comment peut-on chauffer agréablement un atelier de 60 m<sup>2</sup> tout en respectant l'environnement? Une potière qui en avait assez de ses radiateurs électriques et de son poêle à mazout portable s'est posé cette question. Un collègue lui a conseillé un poêle de salon à granulés. Comme la cheminée était déjà à disposition, les coûts totaux de l'installation se sont limités à 6000 fr. seulement. A la fin du premier hiver, l'artiste est d'ores et déjà convaincue par le nouveau système de chauffage: «L'utilisation est extrêmement simple. Je remplis le réservoir à granulés une fois par semaine et vide les cendres à l'aspirateur toutes les deux semaines. La chaleur produite est très agréable. Grâce à un thermostat d'ambiance et à une horloge, je peux également chauffer de manière réduite pendant la nuit et en cas d'absence. Mais ce qui me plaît le plus c'est d'avoir la possibilité de voir le feu.»

**Chauffage central à granulés:** Un immeuble d'habitation d'une surface totale d'environ 300 m<sup>2</sup> devait être rénové, occasion idéale pour remplacer les radiateurs électriques qui étaient la cause de factures d'électricité importantes. Pour des

raisons écologiques, le maître de l'ouvrage n'envisageait qu'un chauffage au bois. Estimant le travail requis par les chauffages à bûches trop important, il a choisi un système centralisé à granulés. Des capteurs solaires ont été installés pour le chauffage de l'eau sanitaire. Résultat: un système de chauffage utilisant uniquement des énergies renouvelables. Les investissements ont été les suivants: chaudière avec vis et régulation 17 500 fr., silo à combustible 4500 fr., cheminée 5000 fr., distribution de chaleur avec radiateurs 19 000 fr.

### Importance

Enfin un chauffage au bois offrant un confort d'utilisation comparable au mazout! Depuis longtemps de nombreux propriétaires de maisons attendent un tel système. Mais le chauffage aux granulés n'est pas seulement agréable à utiliser. Le combustible lui-même est également attractif. Les granulés de bois peuvent être livrés partout par camion-citerne y compris en ville. Leur stockage ne requiert qu'un volume faiblement supérieur à celui d'une citerne à mazout. Le domaine d'utilisation des chauffages à granulés est en outre pratiquement illimité. Que ce soit pour une pièce, un étage, une villa, un immeuble ou un bâtiment industriel, des installations adaptées existent pour chaque application.

D'après une étude, le potentiel d'utilisation des granulés de bois en Suisse s'élève à environ 180 000 tonnes. Seuls les déchets de bois non-traités provenant de scieries et de menuiseries ont été pris en compte, les bois de valeur supérieure n'ayant pas été considérés.

### Adresses

#### Renseignements neutres

Energie-bois Suisse, Ch. de Mornex 6, 1001 Lausanne  
Tél. 021 310 30 35, Fax 021 310 30 38  
info@energie-bois.ch, www.energie-bois.ch

#### Fabricants de chauffages

FSIB Chauffages au bois Suisse,  
Case postale 60, 4410 Liestal  
Tél. 061 901 35 66, Fax 061 901 41 60  
www.fsib.ch

### Bibliographie

«Granulés du bois et installations de chauffage à granulés de bois», Schweizerische Baudokumentation, 2002.  
Commande: Energie-bois Suisse, 1001 Lausanne  
Tél. 021 310 30 35 ou www.energie-bois.ch

«Chauffer avec des granulés de bois: l'alternative écologique aux chauffages à mazout et à gaz», 2002.  
Commande: Energie-bois Suisse, 1001 Lausanne  
Tél. 021 310 30 35 ou www.energie-bois.ch

Les granulés sur internet:

www.pelletsverband.at  
www.holpellets.de  
www.pellets.ch

Les listes suivantes se trouvent sous l'adresse  
www.energie-bois.ch

- Chauffages à pellets avec label de qualité
- Producteurs de pellets

Poêles de salon: www.topten.ch

### SuisseEnergie

Office fédéral de l'énergie OFEN, Worblentalstrasse 32, CH-3063 Ittigen · Adresse postale: CH-3003 Berne  
Tél. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · office@bfe.admin.ch · www.suisse-energie.ch