

L'énergie la moins chère est celle non consommée ...



Chauffage d'appoint au pellet


Soirée d'information 17 septembre 2013
Guides Énergie Neupré




Chauffage d'appoint au pellet

Plan de la présentation

- Le combustible
- Les grandes familles.
- Les 3 types de poêles selon votre usage.
- Dans la pratique.
- Conclusion de la présentation.
- Partage de VOS expériences... questions ...réponses.



QU'EST-CE QUE LE PELLETT ?




- Biocombustible moderne
- **Né () en :** 1970
- **Description :** petit cylindre obtenu uniquement par la compression de sciures et de copeaux broyés et séchés. (la lignine et les résines naturellement contenues dans le bois en assurent la cohésion)
- **Diamètre :** 6 à 8 mm
- **Longueur :** environ 3 cm
- **Pouvoir calorifique :** Environ 4800 kWh/t (at pellets ± 500g de mazout)
- **Taux d'humidité :** < 10%
- **Masse volumique :** > 600 kg au m³
- **Taux de cendres :** < 0,7 % (ces valeurs s'appuient sur les caractéristiques de qualité en vigueur dans les normes.)



Des normes de qualité exigeantes

- DIN Plus (Certification allemande)
- EN Plus (Certification européenne)

Caractéristiques	Unités	PELLETS	Norme DIN plus
Diamètre	mm	6	4 à 10
Longueur	mm	< 30	5 x D
Densité réelle	kg/dm ³	1,22	> 1,12
Masse volumique	kg/m ³	670	Non normalisé
Taux d'humidité	%	6,2	< 10
Durabilité	%	98,5	> 97,7
Taux de cendre	%	0,2	< 0,50
Pouvoir Calorifique	MJ/kg	19,26	> 18
	kWh/kg	5,0	min. 4,9 à 5,4
Soufre	%	0,03	< 0,04
Azote	%	0,05	< 0,3
Chlore	%	0,005	< 0,02
Fines avant chargement	%	0,06	< 1,0
Fines après chargement	%	1	< 2,3
Adjuvants	%	0	< 2,0

- Attention à ne pas confondre norme et certification ! Ces certifications garantissent le respect de la norme européenne (EN 14 961-2) par de nombreux contrôles externes au sein de l'usine et par des analyses des granulés par des laboratoires indépendants.

À RETENIR...





- Attention, lorsque le mot « DIN Plus » ou « conforme à DIN Plus » apparaît sur le sac, cela ne signifie pas que le pellet est DIN Plus. .. Seuls les sacs reprenant le n° de certification (Reg N° 7AXXX) ainsi que le logo DIN Plus attestent que le dit pellet en a la certification.

Les granulés de bois sont hygroscopiques et absorbent rapidement l'humidité

Les granulés de bois peuvent gonfler et se désagréger

Pellets en Europe




Consommation de pellets en Europe (kt) pour le chauffage

	2011	2015	2020
Allemagne	1.400	1.900	3.500
Autriche	710	1.490	3.500
Belgique	100	150	200
Danemark	700	1.000	1.250
Espagne	150	450	1.150
Finlande	70	150	450
France	560	1.400	2.500
Irlande	40	60	70
Italie	1.900	3.100	4.250
Royaume-Uni	50	500	1.250
Suède	1.000	1.200	1.400
Suisse	160	250	400
Autres pays	1.100	1.600	2.200
Total	7.940	13.250	22.120

Source: EPC, Ekman

Secteur évoluant rapidement

→ NBN 14961-2



MODÈLE SIMPLE

- **À air de convection :** l'air chaud est propulsé uniquement dans la pièce de vie (avec ou sans ventilateur de convection forcée).



C'EST L'OBJET DE NOTRE SOIRÉE 33

MODELÉ À AIR CHAUD CANALISABLE

- L'air est amené dans d'autres pièces par des canalisations d'air chaud, l'installateur doit s'assurer que le régime de ventilation du logement n'est pas contrarié.



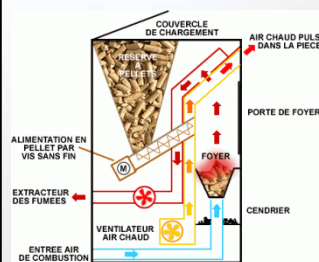
34

LES MODÈLES « HYDRAULIQUES »

- Le poêle chauffe un réseau hydraulique connecté à des radiateurs à eau ou à un plancher chauffant. Cette solution est possible soit en couplage d'une installation de chauffage central existante, soit en chauffage principal plutôt dans des petits logements ou des logements à basse consommation d'énergie. (Les règles d'installation relatives à la sécurité des installations de chauffage central doivent être appliquées.)



Fonctionnement basique...



- Un extracteur de fumées crée une dépression dans l'appareil. De l'air frais est amené jusqu'au foyer et active la combustion du pellet. Une vis sans fin, positionnée au fond de la réserve de granulés de bois, permet le chargement du foyer.

Le démarrage est assuré par une résistance électrique qui enflamme le pellet. (La phase de démarrage est entièrement automatisée.)

Sur la partie arrière et/ou sur les côtés du foyer, une double enveloppe permet de récupérer la chaleur dégagée grâce à un ventilateur qui propulse de l'air chaud dans la pièce.

L'ensemble de ces éléments est géré électroniquement (programmable pour certains)

36

Fonctionnement basique...

Pour son fonctionnement, une alimentation 16A 220 volts avec terre est nécessaire.

1. **L'Allumage:**
Une fois le réservoir à granulés rempli, on appuie sur le bouton de la régulation (1-0) pour lancer le processus d'allumage.
2. **Le Démarrage:**
Les granulés sont amenés par une vis sans fin (d'une longueur de 10 à 20 cm) du réservoir à un tube qui lui, est en contact avec le foyer, les granulés tombent par gravitation dans le creuset. Après remplissage de celui-ci, une bougie (résistance) enflamme les granulés avec l'aide d'un moteur d'extraction de fumées qui s'enclenche au même temps.



37

Fonctionnement basique...

3. **Le fonctionnement:**
Une fois la flamme présente et la température atteinte, la soufflerie air chaud se met à fonctionner (la plupart des poêles comportent 5 vitesses de soufflerie). Au bout d'une vingtaine de minutes le poêle passe en mode de modulation et va vous maintenir la température demandée.
- **La sécurité:**
Plusieurs organes de sécurité sont présents aujourd'hui dans les poêles et inserts à granulés :
 - Le thermostat de sécurité à réarmement manuel qui contrôle l'alimentation électrique de différents moteurs.
 - Différentes sondes de température « fumée, réservoir à granules, corps de chauffe » complètent la panoplie de sécurité.



38



Faire un choix...

Pour un choix optimum :

- Tenir compte de l'emplacement (centre de la maison, contigu à d'autres pièces ouvertes sur l'espace du futur poêle ...)
- Définir un profil d'utilisation (continu, intermittent..)
- Présence d'un autre type de chauffage et d'un thermostat d'ambiance.
- Analyser la possibilité d'une amenée d'air venant de l'extérieur.
- Choisir le meilleur compromis de puissance.

Faire un choix... au moment de l'achat...

- Quel est le volume minimum et maximum de chauffe du poêle ou de l'insert ?
- Quelle est sa puissance thermique nominale et minimum ?
- Quel est le rendement à puissance max ET min ?
- Quelle est la contenance du réservoir ?
- Quelle est l'autonomie supposée ? (Consommation horaire min et max en KG)
- Comment se fait le réglage d'allure du feu ? (sélecteur, panneau de commande, télécommande)
- Quel est le nombre de ventilateurs et leur niveau sonore ?
- Répond-il à la norme ? (poêle et poêle chaudière à granulés NBN EN 14785:2006).
- Faut-il modifier mon conduit de cheminée ? (accessoires de liaison...)
- Que contient la garantie ?

QUELLE PUISSANCE ?

Préambule :

- La qualité d'isolation de votre maison joue un rôle important dans le calcul de la puissance de chauffage.

La tentation est grande de prévoir plus large, "au cas où". C'est pourtant la première erreur à éviter :

- Un appareil trop juste en puissance sera contraint de fonctionner plus souvent et à forte puissance : il en résulte un taux d'usure et un bilan sonore plus élevés. Sans compter qu'en cas de température extrême, le risque est de manquer de chaleur tout simplement.
- Un poêle à granulés trop puissant devra fonctionner tout le temps en sous-régime et par conséquent s'encrassera davantage

QUELLE PUISSANCE ?1

- Idéalement vous avez un bilan thermique en poche et vous savez précisément la puissance du poêle à pellets dont vous avez besoin. (c'est le nec+ultra)
- Vous avez calculé vos besoins théoriques :
(Puissance en Kw = Um enveloppe x S enveloppe x (T° int - T° ext))
- De façon intuitive et empirique, le calcul de la puissance s'effectue de la même manière que pour le poêle à bois : soit de façon très réductrice : 1kw pour 10m² de surface à chauffer...
8 kW = environ 80 m²
12 kW = environ 120 m²
14 kW = environ 140 m²

QUELLE PUISSANCE ?2

Étape 1

- Déterminez le nombre de watts/m³ nécessaires.
- Pour cela il faut identifier 2 paramètres :
 - votre type d'habitation (appartement/maison)
 - le niveau de température extérieure moyen rencontré dans votre région en hiver.

Étape 2

- Calculer le volume de vos pièces (m³)

Étape 3

- Évaluer le nombre de watts nécessaires: multiplier le volume par le nombre de W/m³.


Exemple:
41W/m³ x 20m³ x 2,5m = 2050 W
41W/m³ x 80m³ x 2,5m = 8200 W

Après l'achat...



Installer Mettre les granulés Allumez et profitez de la chaleur






25

Entretien un poêle ou un insert à granulés de bois



1 à 4 fois par semaine, il est conseillé d'effectuer les contrôles et nettoyages suivants:

- Avec le poêle éteint et refroidi, aspirer la cendre du bac de collecte.
- Contrôler et éventuellement nettoyer le creuset perforé, en s'assurant que tous les trous d'amenée d'air sont libres.
- Nettoyer le porte-creuset, le tube d'air comburant et la résistance d'allumage d'éventuels résidus de cendres.
- Nettoyer la chambre de combustion et les vitres avec des produits non abrasifs.
- En cas de mauvaise combustion et si vous observez une augmentation de l'encrassement, procédez également à ce nettoyage.
- **Toujours prendre connaissance de la notice (spécifique) de votre poêle, qui décrit précisément les opérations d'entretien qui lui sont propres!**

(Faites une recherche sur Youtube pour « Entretien journalier poêle pellets » et vous trouverez facilement de petites vidéos montrant l'entretien quotidien de votre poêle à pellets. Beaucoup de fabricants de poêles en ont postées.)


26

LES +

- ✓ Énergie renouvelable moins chère que les énergies fossiles
- ✓ Rendements élevés
- ✓ Possibilité de fonctionnement au ralenti ; thermostat et programmation possible
- ✓ Entretien quotidien aisé
- ✓ Manutention des pellets aisée (sachet de 15 kg)

LES -


- ✓ *Bruits, Les poêles à granulés fonctionnent avec au moins un ventilateur et un moteur. Ils peuvent faire un léger bruit.*
- ✓ *Stockage des pellets. (1 m³ de pellets = 650 kg)*



27



LIENS ET SUPPLÉMENT D'INFOS.

- Infos générales : Valbiom
Les sites des chauffagistes.
....
- Les guides énergie de Neupré: le premier samedi de chaque mois dans leur local.





28

Merci de votre attention

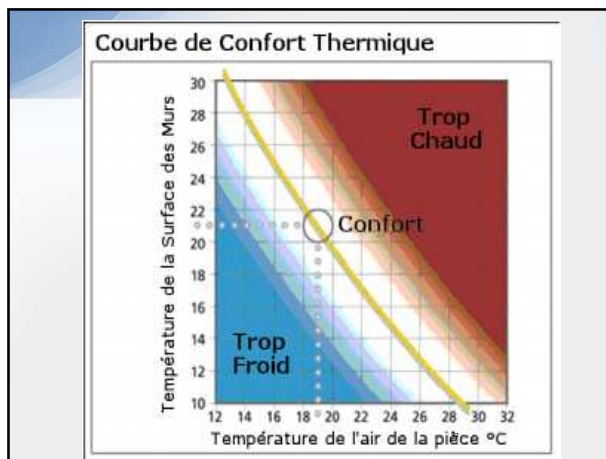
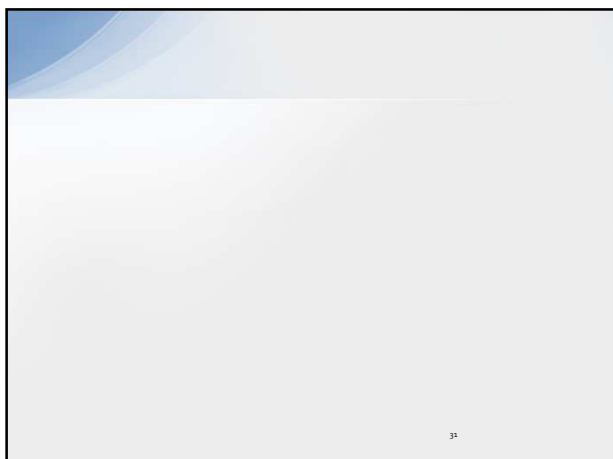
À vous la parole ...

29

« *Nous n'héritons pas de la terre de nos ancêtres, nous l'empruntons à nos enfants.* »
Antoine DE SAINT-EXUPÉRY
Terre des Hommes, 1939

30



Équivalences kWh par source

1000 kWh =

- 2/3 à 4/5 de stère de bois
- 1 m³ app. de plaquettes
- 220 kg de granulés
- 100 l. de fioul
- 78 kg de propane
- 88 m³ de gaz nat.
- 1000 kWh électriques

Pouvoir calorifique inférieur (PCI) de différentes essences

Essences	Etat anhydre H2O = 0% [kWh/kg]	Etat brut H2O = 25% [kWh/kg]
Chêne	4,93	3,52
Hêtre	4,87	3,45
Charme	4,95	3,54
Bouleau	5,24	3,75
Aulne	4,99	3,56
Orme	5,13	3,67
Erable	4,86	3,47
Frêne	4,94	3,53
Peuplier	4,80	3,42
Châtaigner	5,23	3,74
Cerisier	4,95	3,51
Sapin	5,37	3,85
Pin	5,32	3,81
Mélèze	5,19	3,71

VOLUME DE STOCKAGE m ³	Tonnes de granulés bois	Tonnes de granulés bois	VOLUME DE STOCKAGE m ³
1	0,65	1	1,54
2	1,3	2	3,08
3	1,95	3	4,62
4	2,6	4	6,15
5	3,25	5	7,69
6	3,9	6	9,23
7	4,55	7	10,77
8	5,2	8	12,31
9	5,95	9	13,85
10	6,5	10	15,38