

### Mot des propriétaires

« Non seulement j'ai fait des économies financières en utilisant une énergie renouvelable mais j'ai surtout gagné en confort ;  
Ce qui est inestimable. »

#### Sources et Bibliographie :

« L'isolation écologique » - Jean Pierre OLIVA - éditions Terre vivante  
« La maison écologique » - revue bimestrielle, disponible en kiosque  
« Habitat naturel » - revue bimestrielle, disponible en kiosque  
Site Internet de l'Institut des Bioénergies ITEBE : www.itebe.fr  
Site Internet de l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie : www.ademe.fr

#### Notes :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

L'association Energies pour Demain anime un Espace Info Energie sur le territoire du Parc Naturel Régional de Millevaches en Limousin et apporte à ses habitants un conseil gratuit pour une utilisation rationnelle de l'énergie et pour le développement des énergies renouvelables. Le PNR Millevaches et l'Association Energies Pour Demain ont travaillé en partenariat pour proposer ce support technique détaillé aux visites de bâtiments. Le contenu de cette fiche technique dont ses illustrations a été réalisé par l'Association Energies pour Demain.

Cette fiche technique fait partie d'une série de fiches conçues pour accompagner la visite des bâtiments. En dehors des visites, ces fiches restent consultables aux locaux du PNR et de l'Association. Tous droits réservés aux informations et illustrations contenues dans ce document.

L'édition de cette fiche respecte l'environnement par son papier issu de forêts gérées durablement (PEFC) et ses encres écologiques (Imprim'vert).

-Visite d'une habitation-,  
5 fiches techniques du PNR  
Millevaches en Limousin,  
décembre 2009

Directeur de publication :  
Christian AUDOUIN

Rédaction - sources - photos :  
Association Energies Pour Demain

#### Pour tous renseignements complémentaires :

Parc Naturel Régional de Millevaches en Limousin  
Le bourg - 23340 GENTIOUX - 05 55 67 97 90  
www.pnr-millevaches.fr - a.cornet@pnr-millevaches.fr

Association Energies pour demain  
Espace Info-Energie

Le bourg - 19290 PEYRELEVADE - 05 55 94 77 51  
www.energiespourdemain.net - energiespourdemain@yahoo.fr



Energies pour demain

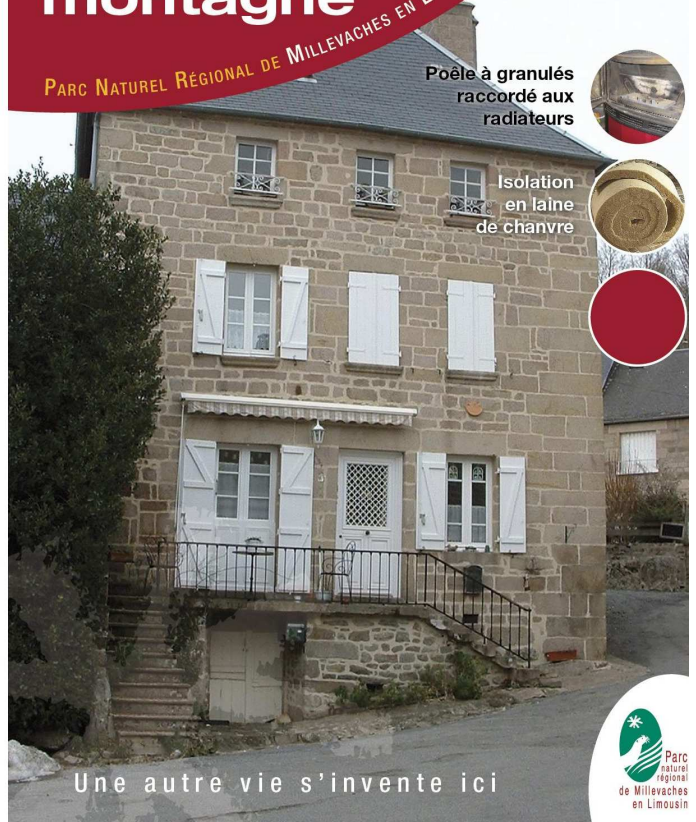


# Visite d'une habitation à Faux-la-montagne

PARC NATUREL RÉGIONAL DE MILLEVACHES EN LIMOUSIN

Poêle à granulés  
raccordé aux  
radiateurs

Isolation  
en laine  
de chanvre



Une autre vie s'invente ici



#### Maison d'habitation

Année de construction : avant 1900  
Nombre d'occupant : 1  
Surface habitable : 140 m<sup>2</sup>  
Nombre de niveaux : 3  
Orientation façade : Sud  
Altitude : 750 m

### Poêle à granulés

Marque/modèle : Palazzetti/ecofire hydro  
Installateur : Tagaroso Bento  
Puissance : de 1,8 à 13,4 kW  
Coût : 4670 € TTC  
Consommation en combustible : 4 tonnes de granulés/an  
Coût : 300 €/tonne  
Équivalent fioul : 2000 litres  
Émission de CO<sub>2</sub> évité : 5420 kg CO<sub>2</sub>/an (271 g/kWh par rapport au fioul)

### Granulés :

Coûts\* selon le conditionnement :  
Sac 15 kg : 5 € TTC (soit 330 €/tonne)  
Big Bag 1 tonne : 250 € TTC/tonne  
En vrac : 200 à 220 € TTC/tonne (livraison par camion souffleur)

\* Ptx. donnés à titre indicatif

### Choix du propriétaire

Cette maison disposait comme unique moyen de chauffage d'une cuisinière à bois qui chauffait très péniblement une seule pièce à 14 °C.

Un diagnostic énergétique du bâtiment et de ses besoins fut réalisé par le Parc Naturel Régional de Millevaches à la demande du propriétaire. Il a montré la pertinence d'installer un poêle à granulés pour chauffer la maison, sous condition de réduire les besoins en chauffage par de l'isolation. Une aide financière était possible si ces préconisations étaient respectées.

### Poêle à granulés

Le poêle à granulés présente de nombreux avantages : une installation simple, une utilisation pratique, sans entretien contraignant, un combustible économique et écologique.

#### Pratique à utiliser :

ce modèle dispose d'un module permettant 6 programmations différentes de marche/arrêt ce qui permet de planifier les heures de chauffe de la journée. Bien que le chargement en granulés soit manuel, l'approvisionnement du foyer est réalisé automatiquement par une vis sans fin qui amène les granulés nécessaires pour maintenir la température de consigne. Il dispose d'une réserve de 40 kg ce qui équivaut à une autonomie de 3 jours. Equipé d'un bouilleur, il distribue de l'eau chaude à haute température directement dans des radiateurs traditionnels, répartissant ainsi la chaleur produite dans toute l'habitation.



poêle à granulés



programmeur

#### Les granulés

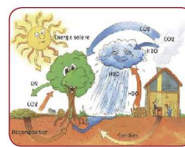
Les granulés sont fabriqués à partir de la sciure provenant de scieries. Ils permettent donc une valorisation des sous-produits de l'industrie du bois. Leur taux d'humidité très bas, de 8 à 10 %, permet une excellente combustion du bois, ce qui réduit fortement l'émission de particules volatiles et assure un rendement de 90 % à 95 %. Les fumées peuvent être évacuées par un conduit de cheminée ou par une ventouse installée sur un mur. Les granulés sont vendus en sac de 15 kg dans les magasins spécialisés en bricolage, ou encore livrés en Big-bag de 1 tonne ou en vrac par camion souffleur.



Raccordement hydraulique



Chargement par le dessus du poêle



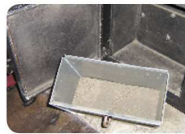
source Itebe

### Chauffage écologique :

Le bois est une énergie neutre en effet de serre. Lors de sa combustion, le bois ne produit pas plus de CO<sub>2</sub> qu'il n'en a capturé lors de sa croissance ou qu'il en libère lors de sa décomposition naturelle. De sa croissance à sa combustion, le bilan du bois est donc neutre pour l'effet de serre. Le bois est une énergie renouvelable. Les replantations et bois pour l'avenir.

#### Entretien :

Hormis le ramonage des conduits, obligatoire par réglementation, l'entretien du poêle consiste uniquement à vider le bac de cendres, environ une fois par mois, et à nettoyer le brûleur et les bouches d'aération.



Cendrier



Brûleur

### Isolation en laine de chanvre

L'isolation a été réalisée sur le plafond de la cave en dessous du salon. Les rouleaux de laine sont très bien adaptés pour l'isolation à l'horizontale ou sur plan incliné (ex: rampant de toiture). Pour les parois verticales, on préférera une présentation en panneaux. En plus de sa capacité d'isolation thermique, il permet une bonne isolation acoustique.

Le chanvre possède une excellente tenue à l'humidité, il n'a pas besoin d'un frein vapeur sauf en cas de très forte humidité. Cela permet une régulation de l'hygrométrie intérieure. Non consommable, il résiste naturellement aux insectes. Sa mise en œuvre est très simple, sans aucun effet nocif connu sur la santé même en cas d'incendie car il n'émet aucune particule toxique. Il est très écologique puisque c'est une ressource renouvelable, réutilisable, recyclable et même compostable s'il est employé non traité.



laine de chanvre sur plafond



Chanvre en vrac : chènevotte



Chanvre : plante sur pied

### Laine de chanvre

Surface : 35 m<sup>2</sup>  
Épaisseur : 10 cm  
Résistance thermique : R = 2,5 m<sup>2</sup>. KW  
Coût : 13 € TTC/m<sup>2</sup>  
Équivalent en épaisseur de laine minérale : 10 cm  
Marque : Batichanvre  
Fournisseur : Pavillon Bleu (Ussel)  
Conditionnement des rouleaux :  
Épaisseur : de 45 mm à 100 mm  
Longueur : de 6 à 10 m  
Largeur : 60 cm  
Densité : 25 kg/m<sup>3</sup>

Existe aussi :  
en panneau rigide  
en vrac : appelé chènevotte  
(Paille de chanvre broyée et coupée)

Composition :  
Les panneaux et la laine sont composés de fibres de chanvre, de jute et de 15 % de polyester (liant).  
La chènevotte est composée de 100 % de chanvre

### Caractéristiques du chanvre

Matériau sain  
Naturellement peu attractif pour insectes et nuisibles  
Isolant thermique ( $\lambda = 0,04$ )  
Isolant phonique  
Respirant à la vapeur  
Régulateur hygrométrique  
Confort d'été assuré par le déphasage thermique  
Résistance mécanique  
Renouvelable, réutilisable, recyclable