



L'efficacité énergétique chez les particuliers

54

ORIGINE DU PROJET

Le propriétaire, situé à Ville-Houdlémont, a choisi le matériau paille après une longue réflexion et un réel apprentissage de tous les systèmes constructifs liés à ce matériau végétal.

Il a opté pour une ossature par modules en bois préfabriqués et remplis sur chantier avec des bottes de paille de 37cm d'épaisseur.

Cette technique permet une réelle facilité de mise en œuvre et une remarquable qualité de finition. Le processus de construction pourrait se résumer par "durabilité maximale, entretien minimal". Notons que la première maison en paille en France, construite en 1921, est toujours habitée. De plus, la plupart des matériaux utilisés pour la construction sont d'origine végétale.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les avantages de la paille dans la construction sont nombreux. C'est un sous-produit agricole qui est complètement valorisé comme isolant performant, $\lambda = 0,04$ ou $0,07 \text{ W/m}^2\text{K}$ selon le sens des fibres.

Le fonctionnement est simple. Des modules bois sont préfabriqués et les bottes de pailles sont placées sur le chantier. Puis elles sont enfermées grâce à un dernier panneau de fibre de bois.

Tout cela permet de réaliser une construction à isolation répartie et continue sur tous les postes : sol, mur et toiture. Il faut noter que l'isolation du toit est réalisée en ouate de cellulose.

Les parois sont dites perspirantes, c'est à dire qu'elles permettent à l'humidité de s'évacuer de l'intérieur vers l'extérieur, ce qui assainit la maison et garde un taux d'humidité constant. Le pouvoir isolant de cette structure permet d'être au niveau BBC voire passif.

Ce matériau peut être utilisé en auto-construction pour un coût situé entre 500 et 1 000 euros/m². Lorsque l'on fait construire par des professionnels (avec ou sans garantie décennale), les coûts sont situés entre 1 000 et 1 500 €/m².

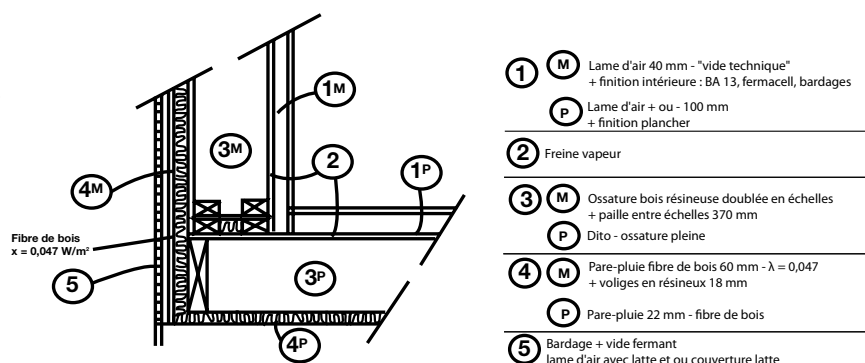
Le risque au feu est peu important car la paille est trop compressée donc l'oxygénation est difficile.

Le risque aux insectes est nul car la paille est composée de silice, trop dure pour devenir un lieu de vie pour les insectes.

Par ailleurs, il n'y a aucun risque lié aux rongeurs car la paille dense est encapsulée dans les modules ou protégée par des enduits ou des grilles.

Les inconvénients sont, les précautions à prendre pour une mise en œuvre correcte. Les endroits susceptibles d'apporter de l'humidité devront être soignés ou étanchés. Par exemple, les murs en paille seront surélevés du sol. La compression des bottes doit être suffisante pour cette utilisation constructive.

Schéma de principe Insertion plancher et mur



CARACTÉRISTIQUES

Aspect technique

Fin de travaux : mars 2011

Surface habitable : 220 m²

Dimension des modules : variable avec une moyenne de 3 x 4 m

Dimension des ballots de paille : 45 cm x 37 cm x 80 cm

Épaisseur du sol : 39,2 cm, 2,2 cm de fibre de bois - 37 cm de paille

Épaisseur du mur : 43 cm, 6 cm de fibre de bois - 37 cm de paille

Poids d'une botte : 80 kg/m³

Conventionnelle annuelle d'énergie primaire de 37,7 kWhEP/m²/an

Performance d'une paroi sol : $R = 6,8 \text{ Km}^2/\text{W}$

mur : $R = 7,3 \text{ Km}^2/\text{W}$

Pour la labélisation BBC, une construction paille doit répondre au Processus de certification par Promotelec.

Système de chauffage : Ventilation double flux branchée sur un puit canadien avec un appoint en batterie chaude solaire.

Architecte DPLG : Sandra GASPARD, ingénieur bois ENSTIB Epinal.

Maitrise d'œuvre : M. LECOMTE - Entreprise ACC

Ingénieur thermicien : Mr PINON - Lorr-EnR.

Aspect financier

Dans ce cas de construction, avec de larges baies vitrées, le coût des matériaux installés pour l'enveloppe s'élève à 156 000 € TTC

Taux de TVA = 19,6%

Pour la labélisation BBC, une construction paille doit répondre à un processus de certification par Promotelec.

Coût de fonctionnement : la consommation est estimée à moins de 90 € d'électricité par an.

Aspect environnemental

La fabrication de la paille nécessite très peu d'énergie, étant un sous-produit de l'agriculture.

De plus, c'est un matériau végétal, donc ayant emmagasiné pour cette construction 10 tonnes CO₂. Ce bilan carbone négatif représente une économie du rejet équivalent à 83 300 km parcourus en voiture citadine. Il n'y a pas d'émission durant la durée de vie du produit.

La recyclage des produits est réalisé par compostage ou réutilisation de la paille.

Notons que 49% de la paille utilisée dans ce type de construction est obtenue à moins de 10 km du chantier.

Contactez les Espaces

INFO → **ÉNERGIE** lorrains

du lundi au vendredi de 10h à 12h
et de 13h30 à 17h30.

Site web : www.eie-lorraine.fr

E-mail : lorrainenord@eie-lorraine.fr

N°Azur 0 810 422 422

PRIX APPEL LOCAL