

LA PAILLE



Les Z'écobâtitseurs, Louvigny



- Résistance thermique élevée
- Coût de la matière première très bas
- Ressource renouvelable, recyclable et compostable
- Bon régulateur hygrothermique
- Matériau disponible en grande quantité et de manière locale
- Stockage de CO₂



- Les panneaux sont très lourds et craignent l'humidité
- Manque de reconnaissance de la pratique en France

🏠 Qu'est ce que c'est ?

Utilisée depuis des siècles dans la construction, sous forme de torchis ou en chaume pour la couverture, la paille n'est employée comme simple isolant que depuis la révolution industrielle. Une des premières habitations en paille en Europe date de 1921.

De nos jours, l'utilisation de ce matériau rentre dans une démarche de développement durable, notamment au niveau du coût de la matière première (1 à 2€ la botte), ce qui permet de valoriser un co-produit de l'agriculture, en cycle court.

Dans le domaine de l'agriculture la paille est considérée comme un déchet, car la quantité de paille produite chaque année est bien trop grande par rapport au volume utilisé en litière et paillage.

🏠 Domaine d'emploi

En matière d'isolation, les bottes de paille sont utilisées avant tout en remplissage vertical d'une ossature bois, mais ils peuvent également servir pour isoler des toitures même si ce choix implique de réaliser un renforcement de la charpente.

Les bottes peuvent aussi être utilisées empilées sans ossature bois et servir directement de ballots porteurs. Ce type de construction est très adapté pour les zones à forte activité sismique.

Il existe aussi des panneaux de paille comprimés qui peuvent servir de cloisonnement autoporté, de doublage ou encore en tant qu'isolant thermique et phonique.



Isolation d'une crèche, Bréauté

🏠 Mise en œuvre

Il y a différentes techniques d'utilisation de la paille. La plus commune consiste à construire une **ossature en bois** dans laquelle les ballots de paille seront insérés de la même façon qu'avec un isolant quelconque. Ceux-ci seront comprimés au maximum pour éviter le phénomène de tassement. Pour les finitions, les bottes sont recouvertes d'un enduit à la chaux ou en terre crue, décoratif et protecteur.

Dans la technique des **ballots porteurs**, les bottes sont empilées en quinconces, sans ossature bois, et maintenus entre eux par des piquets en bois ou en métal traversant plusieurs ballots à la fois. Les murs de paille sont ensuite comprimés par le poids de la toiture.

Pour les **panneaux de paille comprimés**, la résistance mécanique, due au procédé de fabrication qui comprime à haute pression la paille, permet de poser ces panneaux sans ossature.

Pour toutes les techniques d'utilisation de la paille il est primordial qu'elle soit parfaitement protégée de l'humidité. Il est donc très important de réaliser un soubassement d'au moins 20 cm au dessus du sol extérieur qui soit couvert d'une couche étanche pour éviter tout remontée d'eau depuis le sol.



🏠 Caractéristiques techniques

Caractéristique	Bottes de paille	Panneaux de paille comprimée
Densité	80 à 250 kg/m ³	300 à 420 kg/m ³
Conductivité thermique (λ)	0,04 à 0,12 W/m.°K	0.08 à 0,12 W/m.°K
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau (μ)	1 à 2	13
Classement au feu	B1-s1,d0	M2