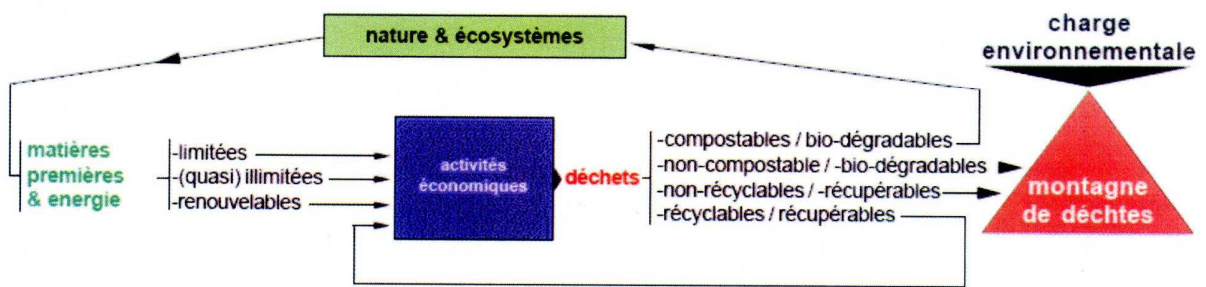


Matériaux isolants écologiques : propriétés thermiques et acoustiques, priorités et mise en œuvre.

1. Qu'est-ce que c'est un matériau bio-écologique? Cycle matières premières & énergie



1. Qu'est-ce que c'est un matériau bio-écologique? Boucler le cycle des matériaux



PHILOSOPHIE D'ÉCONOMIE CLASSIQUE

produit / utilisation



phase de déchets
jeter et verser / brûler

PHILOSOPHIE DU RECYCLAGE

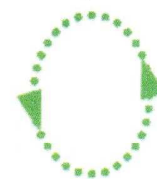
produit / utilisation



phase de déchets
réutilisation préalable
verser / brûler

PHILOSOPHIE EN TERMES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

produit / utilisation



phase de déchets
cycle complet
pas de déchets

2. Propriétés des isolants bio-écologiques

Le lin

- Origine: la France (le lin est surtout utilisé pour le textile)
- Fabrication: demande peu d'énergie (NIBE: 1c)
- Additifs: traitées au borax et silicate de sodium pour la conservation, contre les moisissures et pour la résistance au feu
- Santé: aucune influence connue
- Présentations: en vrac, rouleaux ou panneaux semi-rigides
- Caractéristiques acoustique: très bon isolant acoustique



2. Propriétés des isolants bio-écologiques

Le lin

- Caractéristiques en chiffres

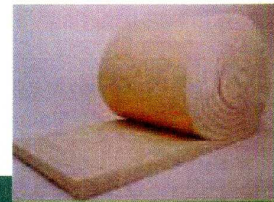
• conductivité thermique λ (lambda)	0.038 W/mK
• capacité de stockage thermique c	1550 J/kgK
• masse ρ kg/m ³	20 à 30
• coefficient de résistance à la diffusion de vapeur μ	1 à 2
• résistance au feu	B2/E
• prix (12 cm)	14,04 euro/m ²
- Marques: Flachshaus, Isovlas



2. Propriétés des isolants bio-écologiques

Le chanvre

- Origine: plante annuelle cultivé dans toute l'Europe
- Fabrication: demande peu d'énergie
- Additifs : le phosphate d'ammonium comme inhibiteur de flamme
- Santé: aucune influence connue
- Présentations: en vrac, rouleaux, panneaux semi-rigides
- Caractéristiques acoustique: très bon isolant acoustique

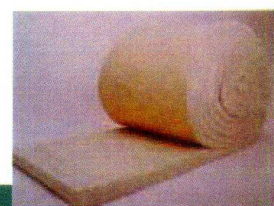


2. Propriétés des isolants bio-écologiques

Le chanvre

- Caractéristiques en chiffres

• conductivité thermique λ (lambda)	0.040 à 0.042 W/mK
• capacité de stockage thermique c	-
• masse ρ	30 à 36 kg/m ³
• coefficient de résistance à la diffusion de vapeur μ : 1 à 10	
• résistance au feu	B2/E
• prix (12 cm)	16,3 euro/m ²
- Marques: Isonat, Terrachanvre, Isover Florapan



2. Propriétés des isolants bio-écologiques

Le cellulose

- Origine: papier recyclé
- Fabrication: demande peu d'énergie (NIBE: 1a)
- Additifs: borax
- Santé: aucune influence connue
- Présentations: en vrac, panneaux semi-rigides
- Caractéristiques acoustique: très bon isolant acoustique



2. Propriétés des isolants bio-écologiques

Le cellulose

- Caractéristiques en chiffres

• conductivité thermique λ (lambda)	0.039 W/mK
• capacité de stockage thermique c	1940 à 2150 J/kgK
• masse ρ	30 à 50 kg/m ³
• coefficient de résistance à la diffusion de vapeur μ : 1 à 2	
• résistance au feu	B2/E
• prix 12 cm	13,3 euro/m ² (soufflé)
- Marques: Dämmstatt, Homatherm, isofloc, Termofloc, +lin: Panterre



2. Propriétés des isolants bio-écologiques

La laine de mouton

- Origine: des pays Européens + Australie et Nouvelle-Zélande
- Fabrication: produit secondaire, demande peu d'énergie (NIBE: 1a)
- Additifs: rien ou fibres de polyester
- Santé: bonne influence
- Présentations: rouleaux
- Caractéristiques acoustique: très bon isolant acoustique



2. Propriétés des isolants bio-écologiques

La laine de mouton

- Caractéristiques en chiffres

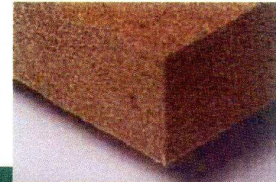
• conductivité thermique λ (lambda)	0.035 W/mK
• capacité de stockage thermique c	1720 J/kgK
• masse ρ	25 kg/m ³
• coefficient de résistance à la diffusion de vapeur μ : 1 à 2	
• résistance au feu	B2/E
• prix 12 cm	20,35 euro/m ²
- Marques: Doscha



2. Propriétés des isolants bio-écologiques

La fibre de bois

- Origine: des scieries
- Fabrication: on défibre, on ajoute de l'eau, on chauffe, les fibres s'agglomèrent naturellement
- Additifs: rien ou latex
- Santé: aucune influence connue
- Présentations: très grande diversité des produits: panneaux durs, souples...
- Caractéristiques acoustique: très bon isolant acoustique

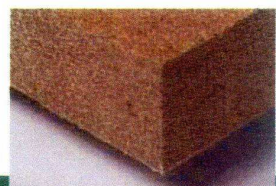


2. Propriétés des isolants bio-écologiques

La fibre de bois

- Caractéristiques en chiffres

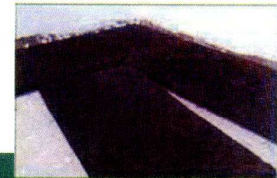
• conductivité thermique λ (lambda)	0.038 à 0,040 W/mK
• capacité de stockage thermique c	2000 à 2100 J/kgK
• masse ρ	45 à 160 kg/m ³
• coefficient de résistance à la diffusion de vapeur μ : 1 à 5	
• résistance au feu	B2/E
• prix (12 cm)	20,35 euro/m ²
- Marques: Gutex, Homatherm, Inthermo, Pavatex, Steico



2. Propriétés des isolants bio-écologiques

Le liège

- Origine: écorce de chêne-liège du Portugal
- Fabrication: cuit à la vapeur surpressée sans adjonction
- Additifs: rien
- Santé: aucune influence connue
- Présentations: panneaux
- Caractéristiques acoustique: bon pouvoir d'affaiblissement phonique



2. Propriétés des isolants bio-écologiques

Le liège

- Caractéristiques en chiffres

• conductivité thermique λ (lambda)	0,038 à 0,040 W/mK
• capacité de stockage thermique c	1670 J/kgK
• masse ρ	110 à 190 kg/m ³
• coefficient de résistance à la diffusion de vapeur μ : 1 à 5	
• résistance au feu	B2/E
• prix (12 cm)	31,10 euro/m ²
- Marques: Van Avermaet, Le petit liège, T&G



2. Propriétés des isolants bio-écologiques

La paille

- Origine: paille de blé (de l'orge, de l'avoine...) cultivé dans toute l'Europe, ≠ foin!
- Fabrication: l'agriculteur fait des ballots avec une botteleuse, 2 ficelles en chanvre ou poly propylène
- Additifs: rien
- Santé: aucune influence connue
- Présentations: ballots de paille (35*45*90 à 175 cm)
Murs de ballots de pailles enduit avec de la terre ou de la chaux
- Caractéristiques acoustique: très bon isolant acoustique



2. Propriétés des isolants bio-écologiques

La paille

- Caractéristiques en chiffres

• conductivité thermique λ (lambda)	0,052 à 0,080 W/mK
• capacité de stockage thermique c	2100 J/kgK
• masse ρ	90 à 110 kg/m ³
• coefficient de résistance à la diffusion de vapeur μ : 2	
• résistance au feu	B2/E
• prix (12 cm)	6,45euro/m ²



2. Propriétés des isolants bio-écologiques

	lambda-waarde λ_d (W/mK)	warmte-opslagcap. c (J/kgK)	volumemassa van een materiaal ρ (kg/m ³)	diffusieweerstandsgetal μ	Kostprijs euro/m ²
Le lin (12 cm)	0,038	1550	20 à 30	1 à 2	14,04
Le chanvre (12 cm)	0,040 à 0,042	Niet gekend	30 à 36	1 à 10	16,3
Le cellulose 12 cm	0,039	1940 à 2150	30 à 60	1 à 2	13,3 (*)
La bierre de bois (12 cm)	0,037 à 0,040	2000 à 2100	45 à 160	1 à 5	15,45
Le liège (12 cm)	0,038 à 0,040	1670	110 à 190	5 à 30	31,10
Le laine de mouton 12 cm	0,035	1720	25	1 à 2	20,35
La paille (35 cm)	0,052 à 0,080	2100	90 à 110	2	6,45