

LES ISOLANTS THERMIQUES d'origine végétale ou animale



L'objectif de cette plaquette est d'aider les professionnels de la construction, concepteurs et entrepreneurs, dans leurs choix par rapport à des matériaux d'origine végétale ou animale en leur présentant une synthèse d'informations issue de documents de référence.

Pour ce faire, 2 types de fiches vous sont présentées ici.

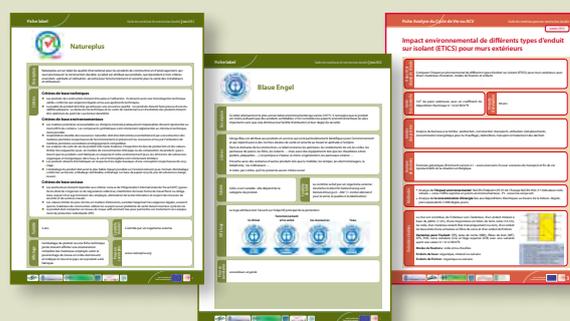
« Matériau-application »



L'approche matériau-application est indispensable pour offrir aux professionnels une **garantie** sur la mise en œuvre. Dans ce cadre, le matériau doit être lié à une application précise.

Les caractéristiques techniques et données environnementales des matériaux sont présentées en fonction de leur application.

« Informations environnementales »



Faire référence à une déclaration environnementale n'a de sens que si l'on connaît les **critères** fixés dans cette déclaration.

Les fiches de présentation des diverses déclarations environnementales visent à mettre en évidence, de façon synthétique, ces critères environnementaux qualitatifs et quantitatifs.

Matériau / application

La performance technique est un critère indispensable pour un matériau de construction. En effet, il est inutile d'utiliser un matériau de construction s'il n'est pas possible d'en garantir la durabilité ou s'il présente des performances techniques insuffisantes.

Les caractéristiques techniques, reprises dans les fiches en annexe, sont présentées pour une application donnée. Elles sont issues en priorité de documents techniques existants (agrément technique ou équivalents). 6 fiches matériau/application sont développées.

Fibres de cellulose
En vrac pour parois verticales

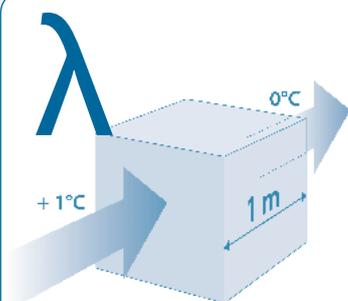
Fibres de cellulose
Insufflées en toiture compacte

Chanvre
En vrac pour parois verticales

Fibres de bois
En vrac pour parois verticales

Liège
En panneaux pour toiture plate

Fibres textiles
En panneaux souples pour murs



Lambda - λ - est le **coefficient de conductivité thermique** d'un matériau.

Cette valeur renseigne la quantité d'énergie qui traverse un matériau d'une épaisseur d'1m et d'une surface d'1m² lorsqu'il y a une différence de température d'1°C (un écart d'un degré Celsius = un kelvin - K).

Elle s'exprime en W/mK [Watt par mètre et par kelvin].

Plus la valeur λ est petite, plus le matériau est isolant.

En général, on considère qu'un matériau est isolant, si sa valeur λ est inférieure à 0,065 W/mK.

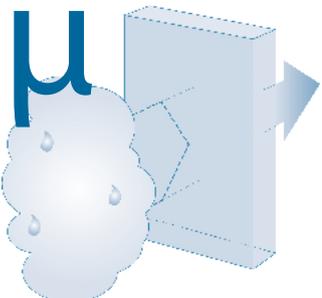
R

R est la **résistance thermique** d'un matériau.

R s'obtient en divisant l'épaisseur du matériau (e), en mètre, par sa valeur lambda (λ).

Elle s'exprime en m²K/W.

Plus la valeur R est grande, plus cette couche résiste au passage de la chaleur.



La **perméabilité à la vapeur d'eau** consiste en la possibilité qu'à la vapeur d'eau de traverser un matériau. Elle est exprimée à travers la valeur mu - μ - appelée « facteur de diffusion de la vapeur d'eau » ou encore « coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau ».

μ est une valeur sans unité [-] qui varie de 1 (cette valeur correspond à l'air) à l'infini (le verre ou le métal).

Plus la valeur μ est grande, plus la résistance à la diffusion de vapeur d'eau est grande.

Une valeur inférieure à 10 correspond à une bonne diffusion de la vapeur d'eau.

Sd

Sd ou μd (mu dé) représente la résistance qu'offre une couche du matériau à la diffusion de la vapeur d'eau. Cette valeur correspond à l'épaisseur, en mètre, de la couche d'air équivalente à la diffusion.

$Sd [m] = \mu [-] \cdot e [m]$

Plus la valeur Sd est petite, plus le matériau est ouvert à la diffusion de la vapeur d'eau.

Très ouvert	Ouvert	Peu ouvert	Très peu ouvert
$Sd \leq 3$	$3 < Sd \leq 10$	$10 < Sd \leq 15$	$Sd > 15$



La **mise en œuvre sur chantier** est un aspect important développé dans la fiche matériau-application.

Les fiches pointent les précautions à prendre et ce depuis le stockage sur chantier jusqu'à la réception des travaux.

Les **aspects environnementaux** donnent des informations sur les matières premières et la valorisation éventuelle du matériau en fin de vie. Ils renseignent également l'existence de déclarations environnementales éventuelles.

Informations environnementales

Un autre aspect des matériaux et produits de la construction porte sur les effets éventuels sur l'environnement au niveau de leur production, leur application, leur utilisation et leur élimination.

Deux grands types d'informations peuvent être fournies de façon volontaire par les fabricants :

- les déclarations environnementales (présentées ci-dessous)
- les analyses du cycle de vie des produits et des composants de la construction (voir page suivante).

Déclarations environnementales

Délivrées sur base volontaire, elles sont accordées par une instance publique ou une organisation privée non commerciale sur base de critères fixes concernant des aspects écologiques et parfois aussi techniques et sanitaires spécifiques.

Ces déclarations représentent les bonnes performances environnementales du produit de manière fiable (contrôle externe) et simple (sans trop de détails).



Produit ou emballage recyclable

Produit contenant 65 % de matériaux recyclés

**Biodégradable
à 100 %**

Produit ou emballage biodégradable



Il s'agit d'auto-déclarations du producteur ou du distributeur, sans contrôle de tiers. Ces déclarations se concentrent seulement sur un aspect environnemental et présentent une faible crédibilité.

Quelques exemples :

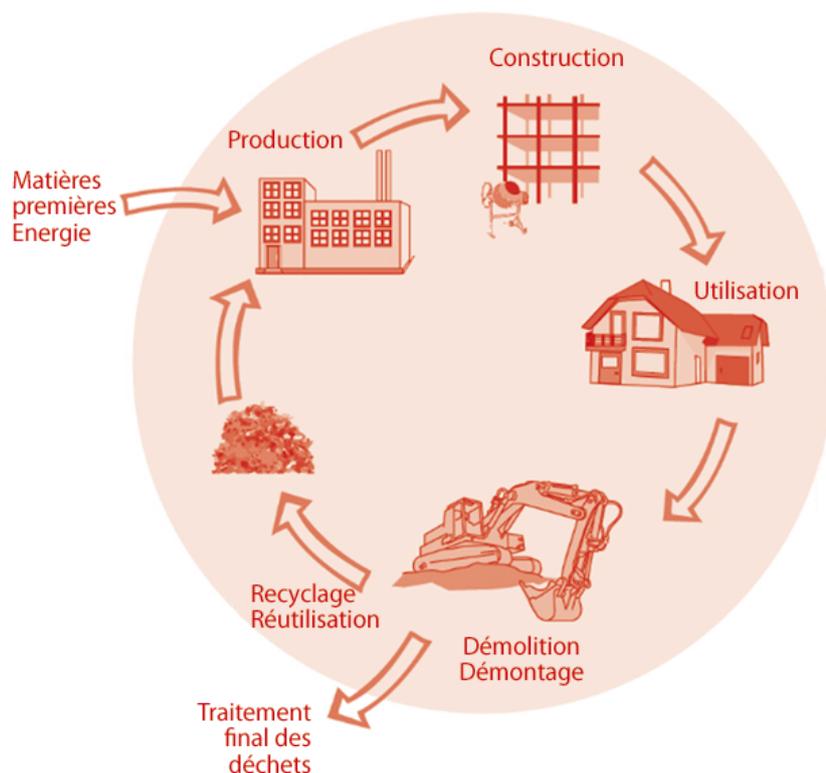
Elles reprennent des informations détaillées, quantitatives et vérifiées sur les aspects environnementaux et sanitaires des produits.

Délivrées sur base volontaire du producteur ou du distributeur, elles s'appuient sur des analyses du cycle de vie (ACV) et sont vérifiées par un tiers indépendant.

Un certain nombre de produits disposant d'une EPD (Environmental Product Declaration) est présent sur le marché belge. Il s'agit des EPD des systèmes étrangers. Un programme d'EPD belge (sur base des normes européennes harmonisées) est en cours de développement.

Analyse du cycle de vie

L'analyse du cycle de vie permet de quantifier l'impact environnemental d'un composant (ou d'un bâtiment complet) tout au long de son cycle de vie. Ses résultats, qui s'expriment sous forme de différents indicateurs environnementaux, permettent d'identifier et ainsi d'optimiser les principales sources d'impact ou de comparer différentes variantes. Les déclarations environnementales de type III fournissent des résultats d'ACV des matériaux, qui peuvent ensuite servir de base pour une analyse au niveau du composant ou du bâtiment.



Généralités

Impact environnemental de différents matériaux d'isolation pour toiture à versant

Impact environnemental de différents types d'enduit sur isolant (ETICS) pour murs extérieurs

Étant donné la complexité d'une ACV, les résultats doivent être **considérés dans le contexte de l'étude menée**. Leur interprétation doit toujours prendre en considération les hypothèses et choix méthodologiques (ex. frontières du système, durée de vie supposée, scénarios de transport, de maintenance et de fin de vie, sources de données, méthode d'analyse d'impact...). **Ceux-ci influencent considérablement les résultats.**

L'ACV ne mesure pas tout et évolue constamment.

Pour plus de détails

Le CSTC a élaboré un rapport sur les principes et points d'attention lors du choix de matériaux de construction durable.

Ce rapport est publié sur le site de la guidance technologique de Bruxelles à l'adresse suivante :

www.cstc.be

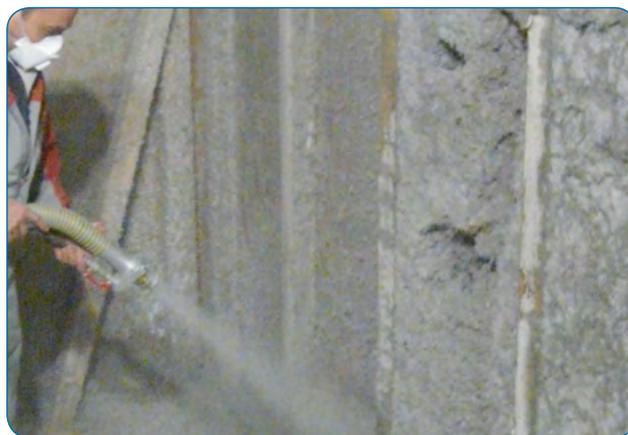
Le document est disponible dans le catalogue des publications en ligne sur le site du CSTC : « Aide lors du choix des matériaux durables ».

Partenariat

Document présenté et discuté avec les clusters éco-construction et CAP 2020



Fibres de cellulose | en vrac pour parois verticales



Le tableau (p.3) présente les caractéristiques physiques et mécaniques qui font l'objet de méthodes de mesure normalisées (agréments, normes ...). Concernant d'autres caractéristiques spécifiques liées au confort intérieur (inertie thermique, régulation d'humidité relative...) nous renvoyons aux informations délivrées par le fabricant.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

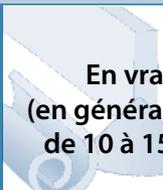
Composition



Matériau pour isolation thermique obtenu à partir de papier recyclé broyé et se présentant sous forme de particules fibreuses en général grises ou blanches. Les fibres sont traitées avec des adjuvants ignifuges et fongiques.

La composition moyenne est constituée de plus de 80 % de cellulose et moins de 20 % d'adjuvants divers.

Conditionnement



En vrac
(en général, sacs de 10 à 15 kg)

Autres applications



Applications en toiture et plafond :

- Isolation par remplissage de compartiments fermés
- Isolation reposant sur surfaces horizontales (ex : combles perdus)
- Contre-plafond et parois pour l'absorption acoustique

Applications en sol :

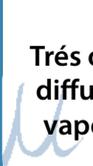
- Isolation par remplissage entre solives de planchers

Conductivité thermique



0,037 à 0,043 W/mK

Perméabilité à la vapeur d'eau



Très ouvert à la diffusion de la vapeur d'eau

Densité de pose



Insufflation : 42-70 kg/m³
Flocage : 40-50 kg/m³

Comportement à l'eau



Matériau capillaire, hydrophile

● SUR CHANTIER

Stockage

Si l'emballage ne permet pas de protéger le matériau contre l'humidité, celui-ci devra être stocké dans un endroit sec.

Sécurité

La pose dégage des poussières (potentiellement irritantes pour les yeux et les bronches). Elle nécessite le port d'un masque et éventuellement de lunettes de protection. Il est important de suivre les recommandations du fabricant afin de limiter le dégagement.

Mise en œuvre

- La cellulose ne peut être utilisée que dans des applications de remplissage de cavités où elle sera à l'abri de l'humidité. Elle n'est donc pas adaptée, par exemple, à la post-isolation des murs creux. Ceci implique en isolation de murs et de parois en bois que
 - l'enveloppe soit parfaitement étanche à l'eau,
 - les maçonneries et éléments de structure en bois avec lesquelles elle sera en contact soient secs,
 - un pare-vapeur soit utilisé de manière continue côté intérieur. En rénovation par remplissage de cavités, il conviendra de s'assurer que les éléments constitutifs de la paroi intérieure associée aux revêtements ont des caractéristiques leur conférant des performances de pare-vapeur.
- La mise en œuvre sous forme d'insufflation est réservée à des personnes formées et agréées par le fabricant.
- La projection humide nécessite un temps de séchage : la plus grande partie de l'humidité doit être évacuée avant de refermer la cavité.
- Durant l'insufflation, des contrôles d'homogénéité de remplissage et de masse volumique doivent être effectués.
- Toute conduite d'eau ou traversée de ventilation à l'intérieur de la couche isolante doit être protégée par fourreau (= gaine).
- Aucune source de chaleur continue (matériel électrique...) ne peut être installée dans l'épaisseur de l'isolation.

● ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Matières premières

Produit recyclé (papier) sur base des ressources renouvelables et biosourcées (fibres de cellulose), excepté pour les adjuvants.

Valorisation en fin de vie

- Le matériau propre est réutilisable comme isolant après aspiration.
- Le recyclage est théoriquement possible (isolant, autres applications...) mais il n'y a pas de filières connues à ce jour.
- La valorisation énergétique est possible par incinération avec récupération d'énergie.
- La biodégradation est seulement possible en cas d'absence de polluants (NB. Le règlement REACH modifié en date du 30 juin 2012 autorise la présence de sels de bore dans des produits destinés au grand public jusqu'à une concentration de 5.5%. Des produits sans borates et sels de bore, identifiés comme substances dangereuses R60-61, sont déjà disponibles).

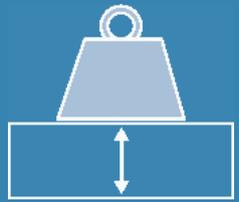
Déclarations environnementales de type I (labels)

Pour le produit envisagé, il convient de vérifier sur le site de déclaration si le marquage de ce produit existe bien.	 NaturePlus	 Blaue Engel
	voir www.natureplus.org	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau/application

Déclarations environnementales de type III (EPD)

				
voir www.inies.fr	voir www.bre.co.uk → certification → environmental certification schemes www.greenbooklive.com	The international EPD® System pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	IBU Umwelt-Produktdeklarationen Institut Bauen und Umwelt e.V. pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	voir www.nachhaltiges-bauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oeko-baudat.html

● CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

Caractéristique	Norme de référence	Valeur/classe	Unités	Sources
Masse volumique du produit mis en œuvre 		42 - 70 (insufflation) 40 - 50 (flocage)	kg/m ³	AT 20/10-214, 20/11-218, 20/07-114, 20/09-171, ETA-08/0029, ETA 05/0186, ETA 10/0384, ETA 04/0080, ETA 04/0081, 20/07-116, 20/07-121, 20/09-147, 20/09-148, 20/09-157, 20/09-158, 20/10-181, 20/11-220, 20/11-221, ETA 05/0226, ETA 13/0526
		Min. 40 - 45 (min 30 si application humide)	kg/m ³	ETA-04/0080, ETA-08/0029, ETA-08/0009, ETA 04/0081, ETA 06/0086, ETA 10/0384, ETA 05/0226, ETA 13/0526
Gamme d'épaisseur du produit mis en œuvre 		3 - 40 (dépend de la paroi à isoler)	cm	AT 20/10-214, 20/11-218, 20/07-114, AT 20/07-121, 20/09-147, 20/09-148, 20/10-181, ETA 13/0526
Conductivité thermique déclarée 	EN 12667 (23 °C/50 % HR)	0,037 - 0,043	W/mK	AT 20/10-214, 20/11-218, 20/07-114, 20/09-171, ETA-04/0080, ETA-08/0029, ETA-08/0009, EPBD, ETA 05/0186, 06/0086, 10/0384, AT20/07-116, 20/07-121, 20/09-147, 20/09-148, 20/09-157, 20/09-158, 20/10-181, 20/11-220, 20/11-221, ETA 05/0226, ETA 13/0526
Réaction au feu 	NBN EN 13501-1	B - C - E - F (dépend du type de produit et de l'application)	-	AT 20/10-214, 20/07-114, 20/09-171, ETA-04/0080, ETA-08/0029, ETA 05/0186, ETA06/0086; ETA 10/0384, ETA 04/0081, AT20/07-116, 20/07-121, 20/09-157, 20/09-158, 20/10-181, 20/11-220, 20/11-221, ETA 05/0226, ETA 13/0526
Tassement 	ISO/CD 18393 méthode A (tassement dû à des secousses)	Max. 6,3 - 18	%	ETA-04/0080, ETA-08/0029, ETA-08/0009, ETA 05/0186, ETA06/0086, ETA 10/0384, ETA 04/0081, AT 20/07-121, ETA 05/0226, ETA 13/0526
	ISO/CD 18393 méthode C (tassement dû à des vibrations)	Max 0	%	
	ISO/CD 18393 méthode D (tassement dû à des conditions climatiques définies)	Max. 7 - 15	%	
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau 	NBN EN 12524	$\mu = 1$ ou 2 ($S_d = 0,6m$ pour un $\mu = 2$ et une épaisseur de 30 cm)	-	ETA-04/0080, ETA-08/0009, ETA-08/0029, ETA 05/0186, ETA 10/0384, ETA 04/0081, 20/07-116, 20/10-181

● RÉFÉRENCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

Normes / documents techniques

- Normes EN produit harmonisées / projets de normes :
 - EN 15101-1 (2010) « Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 1 : Spécification des produits en vrac avant la mise en place »
 - EN 15101-2 (2009) « Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 2 : Spécifications des produits mis en oeuvre »
- Document EOTA :
 - « Factory-made thermal insulation material and/or acoustic insulation material made of vegetable or animal fibres », Revision 1, June 2005
- Agréments techniques avec certification :

Européens ETA (Agrément technique européen) :

 - ETA-04/0080, ETA 05/0186, ETA-05/0226, ETA 06/0086, ETA-08/0009, ETA-08/0029, ETA-08/0312, ETA 10/0384, ETA 13/0526

Nationaux :

 - Belgique : pas d'agrément technique (ATG) à ce jour
 - France : Avis Techniques AT 20/07-114, 20/07-116, 20/07-121, 20/09-147, 20/09-148, 20/09-157, 20/09-158, 20/09-171, 20/10-181, 20/10-214, 20/11-218, 20/11-220, 20/11-221
 - Allemagne : Z 23.11-301
 - UK : /

Publications CSTC

- NIT 178 « L'isolation thermique des façades » - 1989
- NIT 233 « Les cloisons légères » - 2007
- « L'isolation thermique des murs existants » article CSTC, P. Demesmaeker
- « Systèmes d'isolation thermique » CSTC magazine *ÉTÉ* 1997
- « Réglementation sur la performance énergétique des bâtiments : du nouveau à Bruxelles et en Wallonie (mise à jour mai 2010) ». (remplace le N° 2008/4.1) C. Delmotte. Les dossiers du CSTC – N°2/2010 – Cahier n°18
- « Analyse du cycle de vie ou ACV » Infofiche CSTC n° 64, 2013. A. Janssen, L. Wastiels et L. Delem.

Informations environnementales complémentaires

- KBOB Ökobilanz/ Ecobilans 2009/1, www.bbl.admin.ch/kbob/00493/00495/index.html?lang=fr
- IBO Referenzdatenbank, www.ibo.at/de/oekokennzahlen.htm
- NIBE's Basiswerk Milieuclassificaties Bouwproducten, www.nibe.info
- Green Guide to Specification, www.thegreenguide.org.uk
- Leitfaden Matériaux de Construction, www.crtib.lu
- Wecobis, www.wecobis.de
- Trachte S. & De Herde A., 2010, *Choix des matériaux, écobilan des parois, Elaboration d'un outil d'aide à la conception de maisons à très basse consommation d'énergie*, U.C.L.

Liens internet

- www.techcom.be
- www.epbd.be

Fibres de cellulose | insufflées en toiture compacte



Source photo : Thermofloc - Ecobati

Le tableau (p.3) présente les caractéristiques physiques et mécaniques qui font l'objet de méthodes de mesure normalisées (agrément, normes ...). Concernant d'autres caractéristiques spécifiques liées au confort intérieur (inertie thermique, régulation d'humidité relative...) nous renvoyons aux informations délivrées par le fabricant.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Composition



Matériau pour isolation thermique et acoustique par remplissage obtenu à partir de papier recyclé broyé et se présentant sous forme de particules fibreuses en général grises ou blanches. Les fibres sont traitées avec des adjuvants ignifuges et fongiques. La composition moyenne est constituée de plus de 80 % de fibres de cellulose et moins de 20 % d'adjuvants.

Conditionnement



En vrac
(en général,
sacs de
10 à 15 kg)

Autres applications



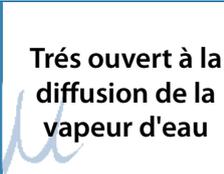
- Applications en toitures, murs et plafonds:
- Isolation par remplissage de compartiments fermés
 - Isolation reposant sur surfaces horizontales (ex: combles perdus)
 - Contre-plafond et parois pour l'absorption acoustique
- Applications en sol:
- Isolation par remplissage entre solives de planchers

Conductivité thermique



0,037 à 0,043
W/mK

Perméabilité à la vapeur d'eau



Très ouvert à la diffusion de la vapeur d'eau

Densité de pose



25-70 kg/m³

Comportement à l'eau



Matériau capillaire et hydrophile

● SUR CHANTIER

Stockage

Si l'emballage ne permet pas de protéger le matériau contre l'humidité, celui-ci devra être stocké dans un endroit sec.

Sécurité

La pose dégage des poussières (potentiellement irritantes pour les yeux et les bronches). Elle nécessite le port d'un masque et éventuellement de lunettes de protection. Il est important de suivre les recommandations du fabricant afin de limiter le dégagement.

Mise en œuvre

- Ce matériau est sensible à l'humidité. Il est donc nécessaire de réserver son usage au remplissage de cavités isolées de toute source d'humidité.
- Si la toiture plate est du type « compacte », il y a lieu de respecter scrupuleusement les conditions du fabricant afin d'assurer le bon fonctionnement du freine-vapeur et d'éviter tout problème d'humidité ou risque de condensation. Ces conditions (classe de climat intérieur, ombrage, étanchéité à l'air, toiture parfaitement sèche avant insufflation) ne sont pas toujours réalisables dans la pratique. Voir le dossier CSTC 2012/2.6.
- La mise en œuvre sous forme d'insufflation est réservée à des personnes formées et agréées par le fabricant.

● ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Matières premières

Produit recyclé (papier) sur base des ressources renouvelables et biosourcées (fibres de cellulose), excepté pour les adjuvants.

Valorisation en fin de vie

- Le matériau propre est réutilisable comme isolant après aspiration.
- Le recyclage est théoriquement possible (isolant, autres applications ...) mais il n'y a pas de filières connues à ce jour.
- La valorisation énergétique est possible par incinération avec récupération d'énergie.
- La biodégradation est seulement possible en cas d'absence de polluants (NB. Le règlement REACH modifié en date du 30 juin 2012 autorise la présence de sels de bore dans des produits destinés au grand public jusqu'à une concentration de 5.5%. Des produits sans borates et sels de bore, identifiés comme substances dangereuses R60-61, sont déjà disponibles).

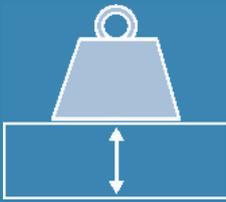
Déclarations environnementales de type I (labels)

Pour le produit envisagé, il convient de vérifier sur le site de déclaration si le marquage de ce produit existe bien.	 NaturePlus	 Blaue Engel
	voir www.natureplus.org	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau/application

Déclarations environnementales de type III (EPD)

		 The international EPD® System	 IBU Umwelt-Produktdeklarationen	 Informationsportal Nachhaltiges Bauen
voir www.inies.fr	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	voir www.nachhaltiges-bauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oeko-baudat.html

● **CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES**

Caractéristique	Norme de référence	Valeur/classe	Unités	Sources
Masse volumique du produit mis en œuvre 		25-70	kg/m ³	ETA-08/0029, ETA 05/186, ETA 04/0080, ETA 04/0081 ; ETA 10/0384, ETA 05/0226, ETA 13/0526
		Min. 25-30-35	kg/m ³	ETA-04/0080, ETA 04/0081, ETA 06/0086, ETA-08/0009, ETA-08/0029, ETA 10/0384, ETA 05/0226, ETA 13/0526
Gamme d'épaisseur du produit mis en œuvre 		5-45	cm	AT 20/10-200, AT 20/10-182, AT 20/09-172, AT 20/10-192, AT 20/11-231
Conductivité thermique déclarée 	EN 12667 (23 °C/50 % HR)	0,037- 0,043	W/mK	ETA-04/0080, ETA-08/0029, ETA-08/0009, ETA 05/186, ETA 06/0086, ETA 04/0080, ETA 04/0081 ; ETA 10/0384, ETA 05/0226 ; EPBD, ETA 13/0526
Réaction au feu 	NBN EN 13501-1	B - C - E (dépend du type de produit et de l'application)	-	ETA-04/0080, ETA-08/0029, ETA 05/186, ETA 06/0086, ETA 04/0081 ; ETA 10/0384, ETA 05/0226, ETA 13/0526
Tassement 	ISO/CD 18393 méthode A (tassement dû à des secousses)	Max. 6,3 -18	%	ETA-04/0080, ETA-08/0029, ETA-08/0009, ETA 05/186, ETA 06/0086, ETA 05/0226, ETA 04/0081 ; ETA 10/0384, ETA 13/0526
	ISO/CD 18393 : méthode B	Max 0	%	
	ISO/CD 18393 : méthode C	Max. 7 -15	%	
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau 	NBN EN 12524	$\mu = 1$ ou 2 ($S_d = 0,6m$ pour un $\mu = 2$ et une épaisseur de 30 cm)	-	ETA-04/0080, ETA-08/0029, ETA-08/0009, ETA 05/186, ETA 04/0081 ; ETA 10/0384

● RÉFÉRENCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

Normes / documents techniques

- Normes EN produit harmonisées:
 - EN 15101-1 (2010) « Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 1 : Spécification des produits en vrac avant la mise en place »
 - EN 15101-2 (2009) « Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 2 : Spécifications des produits mis en oeuvre »
- Document EOTA:
 - « Factory-made thermal insulation material and/or acoustic insulation material made of vegetable or animal fibres », Revision 1, June 2005
- Agréments techniques avec certification:

Européens ETA (Agrément technique européen):

 - ETA-04/0080, ETA 05/0186, ETA-05/0226, ETA 06/0086, ETA-08/0009, ETA-08/0029, ETA-08/0312, ETA-09/0354, ETA 10/0384, ETA 13/0526

Nationaux:

 - Belgique : pas d'agrément technique (ATG) à ce jour
 - France : Avis Techniques AT 20/07-120, AT 20/10-182 et AT 20/10-200, AT 20/07-115, AT 20/08-143, AT 20/09-145, AT 20/09-156, AT 20/09-172, AT 20/10-192, AT 20/10-217, AT 20/11-231, AT 20/11-219 (planchers de comble)
 - Allemagne : Z 23.11-289, Z 23.11-301
 - UK : /
- « Hygrische studie koud dak met cellulose-isolatie », A. Janssens, Rapport 03/01, Mei 2003, U. Gent
- « Moisture occurrence in roof assemblies containing moisture storing insulation and its impact on the durability of building envelope », D. Derome, thesis, 1999, Concordia University, Montreal, Quebec.
- « Adapted vapour control for durable building enclosures », HM Kunzel, Fraunhofer-Institut fur Baufysik, in 10DBMC Proceedings, Lyon, France, April 2005.
- « L'isolation thermique écologique : conception, matériaux, mise en oeuvre. Neuf et réhabilitation » Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey ; Terre vivante
- « Compacte hout en platte daken met vochtgestuurde damprem », J. Eykens

Publications CSTC

- NIT 215 « La toiture plate : composition-matériaux-réalisation-entretien » (mars 2000)
- CSTC Contact 3/2008 « Rénover une toiture, c'est l'isoler »
- Infofiche CSTC 2007/11/00, n° 26 « Isolation thermique des toitures plates existantes. » E. Mahieu.
- « Réglementation sur la performance énergétique des bâtiments : du nouveau à Bruxelles et en Wallonie (mise à jour mai 2010) » (remplace le No 2008/4.1) C. Delmotte. *Les dossiers du CSTC - N°2/2010 - Cahier n°18*
- « Les toitures compactes, une nouvelle tendance ? » CSTC-Contact n° 34 (2-2012)
- « Analyse du cycle de vie ou ACV » Infofiche CSTC n° 64, 2013. A. Janssen, L. Wastiels et L. Delem.

Informations environnementales complémentaires

- IBO Referenzdatenbank, www.ibo.at/de/oekokennzahlen.htm
- Leitfaden Matériaux de Construction, www.crtib.lu
- Wecobis, www.wecobis.de
- Trachte S. & De Herde A., 2010, *Choix des matériaux, écobilan des parois, Elaboration d'un outil d'aide à la conception de maisons à très basse consommation d'énergie*, U.C.L.

Liens internet

- www.techcom.be
- www.epbd.be

Chanvre | en vrac pour parois verticales



Le tableau (p.3) présente les caractéristiques physiques et mécaniques qui font l'objet de méthodes de mesure normalisées (agréments, normes ...). Concernant d'autres caractéristiques spécifiques liées au confort intérieur (inertie thermique, régulation d'humidité relative...) nous renvoyons aux informations délivrées par le fabricant.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Composition



Plante annuelle dont la tige peut atteindre 2 à 4 m de hauteur avec un diamètre moyen de 1 à 3 cm, le chanvre industriel se développe sans aucun besoin de produits phytosanitaires tels que des fongicides, herbicides ou insecticide.

La chènevotte est issue de la partie ligneuse de la tige et est obtenue par broyage mécanique pour former les granulats de chanvre. Elle est composée principalement de cellulose, de lignine et d'hémicellulose et peut absorber 4 à 5 fois son poids en eau, la moitié de cette absorption ayant lieu en moins d'une minute. Des adjuvants spécifiques destinés à augmenter la résistance au feu peuvent être ajoutés. La formulation en vrac est réservée aux applications horizontales non soumises à des charges mécaniques.

Conditionnement

En sacs de 200l

Des compositions à base de fibres (laines de chanvre) se présentent également sous forme de panneaux ou rouleaux.

Autres applications



Associée à un liant afin d'obtenir un mélange homogène (type béton de chaux et de chanvre), la chènevotte permet aussi l'isolation de toitures et de murs (maçonneries ou structure bois). Des formulations spécifiques permettent également d'obtenir des enduits de finition à caractère isolant.

Conductivité thermique

0,048 à 0,055 W/mK

Perméabilité à la vapeur d'eau

Ouvert à la diffusion de la vapeur d'eau

Densité de pose



90 - 140 kg/m³

● SUR CHANTIER

Transport et stockage

Le transport et stockage des sacs de granulats de chanvre doivent se faire à l'abri de l'humidité.

Sécurité

L'isolation à base de granulats de chanvre est exclusivement réservée à des applications non soumises à des charges mécaniques (remplissage) et protégées durablement de l'humidité. Les conditions de mise en œuvre devront également être sèches, ainsi que les matériaux avec lesquels le chanvre sera en contact direct.

Mise en œuvre

- Les granulats se mettent en œuvre généralement par déversage manuel, sans compaction.
- Aucune source de chaleur continue (matériel électrique...) ne peut être installée dans l'épaisseur de l'isolation.

● ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Matières premières

Ressource renouvelable et biosourcée (chanvre), mais encore limitée et strictement réglementée..

Valorisation en fin de vie

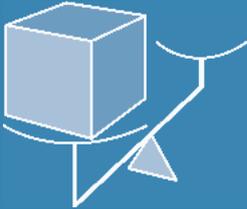
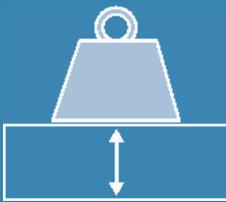
- La réutilisation et le recyclage sont possibles, mais il n'y a pas de filières connues à ce jour.
- Le recyclage est plus difficile en cas de compositions texturées liées au polyester ou bituminées.
- La valorisation énergétique est possible par incinération avec récupération d'énergie.
- La biodégradation est seulement possible en cas d'absence des adjuvants synthétiques ou du sel de bore
(NB. Le règlement REACH modifié en date du 30 juin 2012 autorise la présence de sels de bore dans des produits destinés au grand public jusqu'à une concentration de 5.5%).

Pour le produit envisagé, il convient de vérifier sur le site de déclaration si le marquage de ce produit existe bien.	 NaturePlus	 Blaue Engel
	voir www.natureplus.org	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application

Déclarations environnementales de type III (EPD)

				
voir www.inies.fr	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	The international EPD® System pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	IBU Umwelt-Produktdeklarationen pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	voir www.nachhaltiges-bauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oeko-baudat.html

● CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

Caractéristique	Norme de référence	Valeur/classe	Unités	Sources
Masse volumique du produit mis en œuvre 	NBN EN 1602	90 à 140 (en fonction de la granulométrie et du compactage)	kg/m ³	ETA 01/0016, ETA 11/0204, CSTC (BCC-BAT)
Conductivité thermique déclarée 	EN 12667 (23 °C/50 % HR)	0,048- 0,055	W/mK	
Réaction au feu 	NBN EN 13501-1	E	-	
Tassement 	ISO/CD 18393 méthode A (tassement dû à des secousses)	Max. 5	%	ETA 11/0204
	ISO/CD 18393 méthode D (tassement dû à des conditions climatiques définies)	Max. 3	%	
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau 	NBN EN 12086 :1997-06 (conditions A)	3		
Résistance aux moisissures	CUAP – Annexe C	0	Classe	

● RÉFÉRENCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

Normes / documents techniques

- Norme EN produit harmonisée :
 - /
- Document EOTA :
 - CUAP « *In situ formed loose fill thermal insulation material and/or acoustic insulation material made of vegetable or animal fibres* », Edition Juin 2003, Révision Juillet 2009
- Agréments techniques avec certification :
 - Européens ETA (Agrément technique européen) :
 - ETA 01/0016, ETA 11/0204
 - Nationaux :
 - Belgique : /
 - France : /
 - Allemagne : /
 - UK : /
- « *L'isolation thermique écologique : conception, matériaux, mise en œuvre. Neuf et réhabilitation* » Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey ; Terre vivante
- « *Analyse du cycle de vie ou ACV* » Infofiche CSTC n° 64, 2013. A. Janssen, L. Wastiels et L. Delem.

Références bibliographiques

- Rapport scientifique CSTC « Bétons légers chaux-chanvre projetables pour le bâtiment », BCC-BAT, convention DGO6 716710, 2010
- « *Le chanvre industriel – production et utilisations* », ouvrage collectif sous la coordination de P. Bouloc, Editions France Agricole, 2006
- « *L'isolation thermique écologique : conception, matériaux, mise en œuvre. Neuf et réhabilitation* » Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey ; Terre vivante

Publications CSTC

- « *Réglementation sur la performance énergétique des bâtiments : du nouveau à Bruxelles et en Wallonie (mise à jour mai 2010)* ». (remplace le No 2008/4.1) C. Delmotte. *Les dossiers du CSTC - N°2/2010 - Cahier n° 18.*

Informations environnementales complémentaires

- IBO Referenzdatenbank, www.ibo.at/de/oekokennzahlen.htm
- Wecobis, www.wecobis.de

Liens internet

- www.epbd.be

Fibres de bois | en vrac pour parois verticales



Source photo: BIOLIS



Source photo: Gutex



Source photo: Gutex Thermofibre



Source photo: Gutex

Le tableau (p.3) présente les caractéristiques physiques et mécaniques qui font l'objet de méthodes de mesure normalisées (agréments, normes ...). Concernant d'autres caractéristiques spécifiques liées au confort intérieur (inertie thermique, régulation d'humidité relative...) nous renvoyons aux informations délivrées par le fabricant.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Composition



Les fibres de bois sont généralement obtenues par défilage de chutes de scierie de bois (généralement résineux) et sont le plus souvent traitées par des agents ignifuges et fongicides.

Conditionnement



En vrac
(sacs
généralement
de 15 kg)

Autres applications



- En vrac pour des remplissages généralement par insufflation : toitures en pente, cloisons, planchers.
- En panneaux pour l'isolation thermique et acoustique entre ossatures, sous chapes ou planchers, supports d'enduits, de chape ou de toitures.

Conductivité thermique



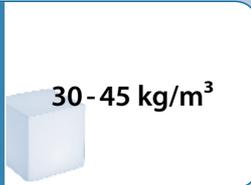
0,037 à 0,043
W/mK

Perméabilité à la vapeur d'eau



Ouvert
à la diffusion
de la vapeur
d'eau

Densité de pose



30 - 45 kg/m³

Comportement à l'eau



Putrescible
en cas
d'humidité
persistante

● SUR CHANTIER

Stockage

Si l'emballage ne permet pas de protéger le matériau contre l'humidité, celui-ci devra être stocké dans un endroit sec.

Sécurité

Bien que différentes études ont montré que la taille des fibres utilisées pour la fabrication est supérieure à celle des poussières considérées comme dangereuses pour la santé, le port d'un masque et éventuellement de lunettes de protection est recommandé lors de la mise en œuvre. Il est important de suivre les recommandations du fabricant afin de limiter le dégagement.

Mise en œuvre

Les fibres de bois peuvent être mises en œuvre par épandage manuel, soufflage (dans des espaces ouverts (ex : planchers de combles) ou insufflation dans des cavités fermées (ex : cavités d'une paroi)

Elles ne peuvent être utilisées que dans des applications où elles seront durablement protégées de toute source d'humidité. Elles ne sont donc pas adaptées par exemple à la post-isolation des murs creux.

Ceci implique en isolation de murs et de parois en bois que

- l'enveloppe soit parfaitement étanche à l'eau,
- les maçonneries et éléments de structure en bois avec lesquels elles seront en contact soient secs,
- un pare-vapeur soit utilisé de manière continue côté intérieur. En rénovation par remplissage de cavités, il conviendra de s'assurer que les éléments constitutifs de la paroi intérieure associés aux revêtements ont des caractéristiques leur conférant des performances de pare-vapeur.
- La mise en œuvre sous forme d'insufflation est réservée à des personnes formées et agréées par le fabricant.
- Durant l'insufflation, des contrôles d'homogénéité de remplissage et de masse volumique doivent être effectués.
- Toute conduite d'eau ou traversée de ventilation à l'intérieur de la couche isolante doit être protégée par fourreau (= gaine).
- Aucune source de chaleur continue (matériel électrique...) ne peut être installée dans l'épaisseur de l'isolation.

● ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Matières premières

Ressource renouvelable et biosourcée (bois), excepté pour les adjuvants.

Valorisation en fin de vie

- Le recyclage est théoriquement possible (isolant, autres applications...) mais il n'y a pas de filières connues à ce jour.
- La valorisation énergétique est possible par incinération avec récupération d'énergie.
- La biodégradation est seulement possible en cas d'absence de polluants.

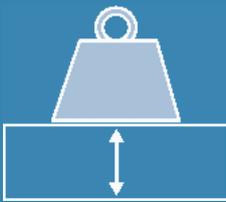
Déclarations environnementales de type I (labels)

Pour le produit envisagé, il convient de vérifier sur le site de déclaration si le marquage de ce produit existe bien.	 NaturePlus voir www.natureplus.org	 Blauer Engel pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application
	 FSC voir www.fsc.org	 PEFC voir www.pefc.be

Déclarations environnementales de type III (EPD)

		 The international EPD® System pas (encore) de produits	 IBU Umwelt-Produktdeklarationen voir https://epd-online.com/	 Ökobaudat Informationsportal Nachhaltiges Bauen voir www.nachhaltiges-bauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oeko-baudat.html
---	---	---	---	--

● CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

Caractéristique	Norme de référence	Valeur/classe	Unités	Sources
Masse volumique du produit mis en œuvre 		30-45	kg/m ³	ETA 11/0342, ETA 12/0011, ETA 12/0236, « L'isolation thermique » (cfr référence : « L'isolation thermique écologique : conception, matériaux, mise en œuvre. Neuf et réhabilitation » Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey ; Terre vivante)
Conductivité thermique déclarée 	EN 12667 (23 °C/50 % HR)	0,037- 0,043	W/mK	
Réaction au feu 	NBN EN 13501-1	B à E (dépend du type de produit et de l'application)	-	
Tassement 	ISO/CD 18393 méthode A (tassement dû à des secousses)	Max. 11,1 à 15	%	ETA 11/0342, ETA 12/0011, ETA 12/0236
	ISO/CD 18393 méthode D (tassement dû à des conditions climatiques définies)	Max. 10 à 21,6	%	ETA 11/0342, ETA 12/0011, ETA 12/0236
Résistance aux moisissures	CUAP – Annexe C	0	Classe	ETA 11/0342, ETA 12/0011, ETA 12/0236

● RÉFÉRENCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

Normes / documents techniques

- Normes EN produit harmonisées:
 - NBN EN 13171 « Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en fibres de bois (WF) – Spécification »
- Document EOTA:
 - CUAP « In situ formed loose fill thermal insulation material and/or acoustic insulation material made of vegetable or animal fibres », Edition Juin 2003, Révision Juillet 2009
- Agréments techniques avec certification:
 - Européens ETA (Agrément technique européen):
 - ETA 11/0342, ETA 12/0011, ETA 12/0236
 - Nationaux:
 - Belgique : /
 - France : /
 - Allemagne : Z 23.11-1120
 - UK : /
- « L'isolation thermique écologique : conception, matériaux, mise en œuvre. Neuf et réhabilitation » Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey ; Terre vivante

Publications CSTC

- « Réglementation sur la performance énergétique des bâtiments : du nouveau à Bruxelles et en Wallonie (mise à jour mai 2010) ». (remplace le No 2008/4.1) C. Delmotte. *Les dossiers du CSTC - N°2/2010 - Cahier n° 18.*
- « Analyse du cycle de vie ou ACV » Infofiche CSTC n° 64, 2013. A. Janssen, L. Wastiels et L. Delem.

Informations environnementales complémentaires

- IBO Referenzdatenbank, www.ibo.at/de/oekokennzahlen.htm
- Leitfaden Matériaux de Construction, www.crtib.lu
- Wecobis, www.wecobis.de
- Trachte S. & De Herde A., 2010, *Choix des matériaux, écobilan des parois, Elaboration d'un outil d'aide à la conception de maisons à très basse consommation d'énergie*, U.C.L.

Liens internet

- www.techcom.be
- www.epbd.be

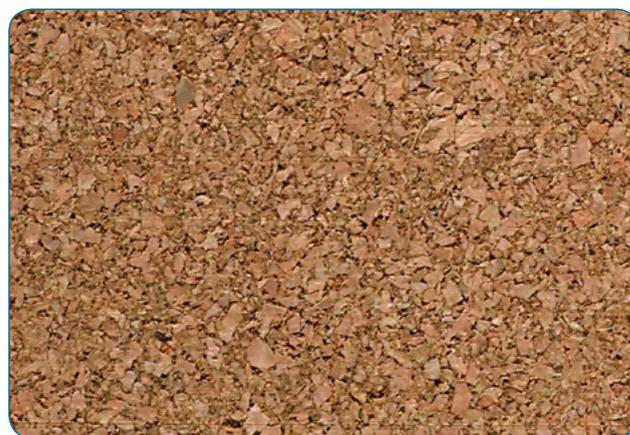
Liège | en panneaux pour toiture plate



Source photo : Usine du liège Van Avermaet



Source photo : Usine du liège Van Avermaet



Le tableau (p.3) présente les caractéristiques physiques et mécaniques qui font l'objet de méthodes de mesure normalisées (agréments, normes ...). Concernant d'autres caractéristiques spécifiques liées au confort intérieur (inertie thermique, régulation d'humidité relative...) nous renvoyons aux informations délivrées par le fabricant.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Composition



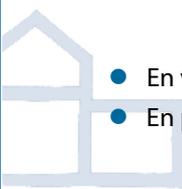
Le liège est un matériau isolant naturel, obtenu du chêne-liège qui pousse notamment dans les pays méditerranéens (Espagne, Portugal). La récolte de l'écorce se fait tous les dix ans environ. La première récolte de qualité grossière est réservée à l'isolation.

La matière première est réduite en granules, puis expansée à la vapeur dans un four à 300°C, pour obtenir le liège expansé, appelé également « liège noir ». Aucun liant extérieur n'est normalement nécessaire pour l'agglomération. Le liège est résistant à l'humidité et peu déformable.

Conditionnement

Épaisseur : 10 - 120 mm
Largeur : 500 mm
Longueur : 1000 mm

Autres applications



- En vrac pour l'isolation des combles, planchers, toitures, cloisons.
- En panneaux, notamment pour l'isolation des murs et toitures.

Conductivité thermique

0,032 à 0,056 W/mK

Perméabilité à la vapeur d'eau

Ouvert à la diffusion de la vapeur d'eau

Densité de pose

100 - 150 kg/m³ (liège expansé)
140 - 300 kg/m³ (liège nature aggloméré en panneaux compressés)

Comportement à l'eau

Imputrescible et peu capillaire

● SUR CHANTIER

Sécurité

La pose dégage des poussières (potentiellement irritantes pour les yeux et les bronches). Elle nécessite le port d'un masque et éventuellement de lunettes de protection. Il est important de suivre les recommandations du fabricant afin de limiter le dégagement.

La colle des panneaux de liège blanc ainsi que certaines colles de mise en oeuvre, peuvent émettre des COV. Il est conseillé de vérifier la fiche technique (nature des colles, ...) avant la mise en oeuvre.

Mise en oeuvre

- La toiture plate sera conforme aux recommandations de la NIT 215.
- La surface des panneaux sera, de préférence, aspirée avant la mise en oeuvre car ces panneaux contiennent la sciure de la découpe en usine.

● ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Matières premières

Ressource renouvelable et biosourcée (écorce de chêne-liège), mais assez limitée, ou produit recyclé sur base des ressources renouvelables et biosourcées (produits de récupération, p.ex. bouchons).

Valorisation en fin de vie

- La réutilisation est possible en cas de non-fixation ou de fixation ponctuelle des panneaux de liège.
- Le recyclage en isolants en vrac est possible.
- La valorisation énergétique est possible par incinération avec récupération d'énergie.
- La biodégradation est seulement possible en cas d'absence des liants synthétiques.

Déclarations environnementales de type I (labels)

Pour le produit envisagé, il convient de vérifier sur le site de déclaration si le marquage de ce produit existe bien.	 NaturePlus	 Blaue Engel
	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau/application	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau/application
 FSC		 PEFC
pas (encore) de produits référencés pour ce matériau/application		pas (encore) de produits référencés pour ce matériau/application

Déclarations environnementales de type III (EPD)

	 ENVIRONMENTAL PROFILES bre	 EPD® The international EPD® System	 IBU Umwelt-Produktdeklarationen Institut Bauen und Umwelt e.V.	 Ökobaudat Informationsportal Nachhaltiges Bauen
pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	voir www.nachhaltiges-bauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oeko-baudat.html

● CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES - normes et sources

Caractéristique	Norme de référence	Valeur/classe	Unités	Sources
Masse volumique du produit mis en œuvre 		100-150 (liège expansé) 140-300 (liège nature aggloméré en panneaux compressés)	kg/m ³	ETA 08/0235, « L'isolation thermique » (cfr référence : « <i>L'isolation thermique écologique : conception, matériaux, mise en œuvre. Neuf et réhabilitation</i> » Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey ; Terre vivante)
Gamme d'épaisseur du produit mis en œuvre 		20 - 60	mm	ETA 08/0235
Conductivité thermique déclarée 	EN 12667 (23 °C/50 % HR)	0,032- 0,056	W/mK	ETA 08/0235, « L'isolation thermique » (cfr référence : « <i>L'isolation thermique écologique : conception, matériaux, mise en œuvre. Neuf et réhabilitation</i> » Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey ; Terre vivante)
Réaction au feu 	NBN EN 13501-1	E	-	
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau 	NBN EN 12524	2 - 8	Classe	ETA 08/0235

● RÉFÉRENCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

Normes / documents techniques

- Normes EN produit harmonisées:
 - NBN EN 13170 « Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en liège expansé (ICB) - Spécification » 2009
- Agréments techniques avec certification (européens,nationaux):
 - ETA 08/0235
- « L'isolation thermique écologique : conception, matériaux, mise en œuvre. Neuf et réhabilitation » Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey ; Terre vivante

Publications CSTC

- « Réglementation sur la performance énergétique des bâtiments : du nouveau à Bruxelles et en Wallonie (mise à jour mai 2010) ». (remplace le No 2008/4.1) C. Delmotte. *Les dossiers du CSTC - N°2/2010 - Cahier n° 18.*
- NIT 244 « Les ouvrages de raccord des toitures plates : principes généraux » - 2013.
- « Isolation pour chapes flottantes : critères de déformabilité » F. de Barquin et M. Jamouille. *Dossier du CSTC 2010/4.12.*
- « Analyse du cycle de vie ou ACV » Infofiche CSTC n° 64, 2013. A. Janssen, L. Wastiels et L. Delem.
- « Impact environnemental des toits à versants ». L. Delem et J. Van Dessel. *Les dossiers du CSTC - n° 4/2010 - Cahier n° 6.*
- « Impact environnemental des ETICS ». L. Wastiels et Y. Grégoire. *Les dossiers du CSTC - n° 3/2012 - Cahier n° 9.*

Informations environnementales complémentaires

- KBOB Ökobilanz/Ecobilans 2009/1, www.bbl.admin.ch/kbob/00493/00495/index.html?lang=fr
- IBO Referenzdatenbank, www.ibo.at/de/oekokennzahlen.htm
- NIBE's Basiswerk Milieuclassificaties Bouwproducten, www.nibe.info
- Green Guide to Specification, www.thegreenguide.org.uk
- Leitfaden Matériaux de Construction, www.crtib.lu
- Wecobis, www.wecobis.de
- Trachte S. & De Herde A., 2010, *Choix des matériaux, écobilan des parois, Elaboration d'un outil d'aide à la conception de maisons à très basse consommation d'énergie*, U.C.L.

Liens internet

- www.techcom.be
- www.epbd.be
- <http://www.cstc.be/homepage/index.cfm?cat=services&sub=buildingproducts&pag=search> (panneaux)

Fibres textiles | en panneaux souples pour murs



Source 4 photos : Métisse

Le tableau (p.3) présente les caractéristiques physiques et mécaniques qui font l'objet de méthodes de mesure normalisées (agrément, normes ...). Concernant d'autres caractéristiques spécifiques liées au confort intérieur (inertie thermique, régulation d'humidité relative...) nous renvoyons aux informations délivrées par le fabricant.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Composition



Les fibres sont issues de textiles recyclés et sont composées de coton (en majorité) et de polyester en quantités variables.

Produit fabriqué à partir de fibres textiles : les fibres sont mélangées et liées entre-elles par des fibres thermofusibles pour former un matelas/rouleau isolant

Conditionnement

Panneau
Épaisseur :
50-200 mm
Largeur : 600 mm
Longueur :
1200 mm

Autres applications



- En vrac pour l'isolation par soufflage en combles.
- En panneaux et rouleaux pour murs et toitures.
- En feutre pour couches résilientes phoniques, calorifugeage.

Conductivité thermique

0,039 à 0,041
W/mK (faible)
0,045 à 0,048
W/mK (moy.)

Perméabilité à la vapeur d'eau

très ouvert à la diffusion de la vapeur d'eau

Densité de pose

18 - 25 kg/m³
(densité faible)
50 - 75 kg/m³
(densité moyenne)

Comportement à l'eau



Matériau capillaire et hydrophile

● SUR CHANTIER

Stockage

Si l'emballage ne permet pas de protéger le matériau contre l'humidité, celui-ci devra être stocké dans un endroit sec.

Sécurité

La pose dégage des poussières (potentiellement irritantes pour les yeux et les bronches). Elle nécessite le port d'un masque et éventuellement de lunettes de protection. Il est important de suivre les recommandations du fabricant afin de limiter le dégagement.

Mise en œuvre

- Pour limiter la diffusion de vapeur d'eau à travers l'isolation, il est nécessaire de prévoir un pare-vapeur dont le type dépend du principe constructif.
- La surface à isoler doit être propre, saine et en bon état. La pose de l'isolant doit s'effectuer dans un lieu sec.

● ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Matières premières

Produit recyclé (textile), excepté pour les adjuvants.

Valorisation en fin de vie

- La réutilisation et le recyclage par réintégration dans le circuit de production sont théoriquement possibles.
- La valorisation énergétique est possible par incinération avec récupération d'énergie.

Déclarations environnementales de type I (labels)

Pour le produit envisagé, il convient de vérifier sur le site de déclaration si le marquage de ce produit existe bien.	 NaturePlus	 Blaue Engel
	pas (encore) de critères d'attribution pour ce matériau / application	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application

Déclarations environnementales de type III (EPD)

				
voir www.inies.fr	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	pas (encore) de produits référencés pour ce matériau / application	voir www.nachhaltiges-bauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oeko-baudat.html

● CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

Caractéristique	Norme de référence	Valeur/classe	Unités	Sources
Masse volumique du produit mis en œuvre 		18-25 (faible densité) 50-75 (moyenne densité)	kg/m ³	« L'isolation thermique » (cfr référence : « <i>L'isolation thermique écologique : conception, matériaux, mise en œuvre. Neuf et réhabilitation</i> » Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey ; Terre vivante) AT 20/10-206
Gamme d'épaisseur du produit mis en œuvre 	NBN EN 823	50 - 200	mm	AT 20/10-206
Conductivité thermique déclarée 	EN 12667 (23 °C/50 % HR)	0.039-0.041 (faible densité) 0.045-0.048 (moyenne densité)	W/mK	« L'isolation thermique » (cfr référence : « <i>L'isolation thermique écologique : conception, matériaux, mise en œuvre. Neuf et réhabilitation</i> » Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey ; Terre vivante) AT 20/10-206
Réaction au feu 	NBN EN 13501-1	F	-	
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau 	NBN EN 12086	2,2	-	AT 20/10-206

● RÉFÉRENCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

Normes / documents techniques

- Agréments techniques avec certification (européens,nationaux) :
 - Avis Technique (CSTB) 20/10-206 (panneaux)
- « *L'isolation thermique écologique : conception, matériaux, mise en œuvre. Neuf et réhabilitation* » Jean-Pierre Oliva et Samuel Courgey ; Terre vivante

Publications CSTC

- « *Réglementation sur la performance énergétique des bâtiments : du nouveau à Bruxelles et en Wallonie (mise à jour mai 2010)* ». (remplace le No 2008/4.1) C. Delmotte. *Les dossiers du CSTC - N°2/2010 - Cahier n° 18.*
- « *Analyse du cycle de vie ou ACV* » Infofiche CSTC n° 64, 2013. A. Janssen, L. Wastiels et L. Delem.

Liens internet

- www.techcom.be
- www.epbd.be

Liste des déclarations environnementales

Déclarations environnementales	Concerne		
	Isolants thermiques	Peintures	Enduits sur isolant
Type I			
Ecolabel		✓	
Natureplus	✓	✓	✓
Blaue Engel	✓	✓	✓
Nordic Swan		✓	
FSC	✓		
PEFC	✓		
Type II			
	✓	✓	✓
		<i>Biodégradable à 100 %</i>	...
Type III			
INIES	✓	✓	✓
BRE - Environmental Profiles	✓		
The International EPD® System	✓	✓	✓
IBU Umwelt-Produktdeklarationen EPD	✓	✓	✓
Ökobau.dat	✓	✓	✓



Ecolabel européen

Description

L'écolabel européen a été créé en 1992 par la Commission Européenne comme label environnemental officiel de l'Europe. Le label est valable dans tous les pays de l'union européenne et a comme but d'aider les consommateurs à identifier les produits et les services ayant de bonnes performances techniques ainsi qu'un impact environnemental réduit pendant tout leur cycle de vie.

Champs d'application

L'écolabel européen est pour l'instant attribuable à 28 catégories de produits et de services à travers l'Europe. Quelques exemples sont les savons et les shampoings, les vêtements pour bébés, des biens électriques, du mobilier et des services, comme hôtels et terrains de camping. Dans le secteur de la construction, sept catégories de produits de construction et d'installations entrent en ligne de compte, c.-à-d. des peintures et des vernis pour l'intérieur et l'extérieur, des lubrifiants (e.a. huile de coffrage), des pompes à chaleur, des revêtements de sols durs, des revêtements de sols en bois et des revêtements de sols en textile. De nouveaux critères (entre autres pour des bâtiments) sont en développement, si bien que vers 2015 des critères seront disponibles pour minimum 40 catégories de produits.

Critères / Informations

Des critères d'attribution sont développés pour chaque catégorie de produits. Ces critères sont basés sur des études scientifiques et des consultations des différentes parties intéressées (p.ex. autorités, groupes environnementaux, associations des consommateurs, l'industrie, ...). Les critères d'attribution concernent des critères techniques, environnementaux et sanitaires et prennent en compte tout le cycle de vie du produit ou du service concerné. Ils sont fixés d'une telle manière qu'au maximum 30 % des produits sur le marché pourrait les satisfaire.

Critères techniques

- Aptitude à l'emploi.
- Sécurité.
- Contrôle de qualité et de durabilité.
- Caractéristiques spécifiques (p.ex. résistance à l'eau ou à l'abrasion ...).
- Information pour une utilisation respectueuse de l'environnement (par ex. utilisation, entretien et gestion des déchets).

Critères environnementaux

- Utilisation responsable de ressources naturelles : utilisation des matériaux recyclés (p.ex. fibres de bois) ou des matières premières d'origine responsable (p.ex. du bois venant des forêts gérées durablement).
- Usage limité ou interdit de substances dangereuses pour l'environnement.
- Réduction de la consommation d'énergie, de la production de déchets et de la pollution de l'air, de l'eau et du sol.
- Emballage basé sur des matériaux recyclés.

Critères sanitaires

- Usage limité ou interdit de substances dangereuses pour la santé.
- Emissions réduites de substances dangereuses pour la santé (p.ex. COV).



Ecolabel européen

Validité	3 à 5 ans	Attribution et contrôle du label	<p>Le label est attribué par la Commission Européenne (European Union Ecolabelling Board) et les autorités des différents pays européens. En Belgique, le comité d'attribution du label est le SPF Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement.</p> <p>Le contrôle des critères et de l'attribution du label au produit ou au service se fait par des experts indépendants.</p>
Affichage	Le label est affiché sur l'emballage du produit certifié.	Pour en savoir plus	<p>www.ecolabel.eu</p> <p>www.ecolabel.be</p>



Natureplus

Description

Natureplus est un label de qualité international pour les produits de construction et d'aménagement, qui veut promouvoir la construction durable. Le label a été créé en 2001 et est attribué aux produits, qui répondent à trois critères essentiels : aptitude à l'emploi, sécurité pour l'environnement et sécurité pour la santé des installateurs et des utilisateurs.

Champs d'application

Ce label est seulement attribuable aux produits de construction et d'aménagement. Actuellement, douze catégories de produits peuvent être labellisés : fenêtres et portes, revêtements de sol, tuiles et matériaux de couverture, matériaux d'isolation issus de matières premières renouvelables ou minérales, peintures, vernis et laques, bois et matériaux dérivés du bois, colles et mastics, éléments de maçonnerie, mortiers et enduits, panneaux de construction de cloisons sèches et systèmes composites d'isolation thermique (ETICS).

Critères / Informations

Les critères d'attribution sont répartis en critères de base (valables pour toutes les catégories de produits), critères généraux (par catégorie de produits) et critères spécifiques (par produit). Pour chaque type de critères, des aspects techniques, environnementaux et sociaux sont pris en compte. Les critères sont fixés d'une telle manière qu'au maximum 20 % des produits sur le marché pourraient les satisfaire.

Critères de base techniques

- Les produits de construction doivent être aptes à l'utilisation. Ils doivent avoir une homologation technique valide, conforme aux exigences légales et/ou aux agréments techniques.
- La qualité du produit doit être garantie par une assurance qualité. Les produits doivent faire preuve d'une durabilité adéquate. La durée de vie technique et les coûts de maintenance et d'entretien des produits doivent être optimisés du point de vue de leur durabilité.

Critères de base environnementaux

- Les matières premières renouvelables ou d'origines minérales pratiquement inépuisables doivent représenter au moins 85% du contenu. Les composants synthétiques sont strictement réglementés au minimum techniquement possible.
- L'exploitation durable des ressources naturelles doit être démontrée essentiellement par une extraction des matières premières respectueuse de l'environnement et préservant les ressources et/ou par l'utilisation de matières premières secondaires écologiquement compatibles.
- Les analyses du cycle de vie du produit (Life Cycle Analysis), l'inspection du lieu de production et des valeurs-limites très exigeantes (p.ex. en matière de consommation d'énergie ou de composition du produit) doivent garantir que les produits sont fabriqués en respectant l'environnement (p.ex. les émissions de substances organiques et inorganiques dans l'eau, le sol et l'atmosphère sont strictement limitées).
- Les produits doivent être fabriqués en respectant les règles basiques d'une conception respectueuse de recyclage.
- L'emballage du produit doit avoir le plus faible impact possible sur l'environnement (p.ex. formats d'emballage conformes au besoin, emballage réutilisable, emballage sur base de papier recyclé, pas de substances dangereuses).

Critères de base sociaux

- Les producteurs doivent répondre aux critères sociaux de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) (garantie du droit de s'organiser et de négociation collective, interdiction de toute forme de travail forcé ou obligatoire, respect d'un âge minimum des employés, élimination de la discrimination et respect des mesures de sécurité et de santé au travail).
- Les valeurs-limites les plus strictes en matière d'émissions, excédant largement les exigences légales, assurent que les matériaux de construction utilisés ne causent aucun problème de santé durant tout leur cycle de vie.
- Le produit doit comporter un niveau de risque suffisamment bas pour permettre son traitement sans équipement de protection individuelle (EPI).



Natureplus

Validité	3 ans	Attribution et contrôle du label	Le label est attribué par l'association internationale pour une construction et un habitat durables, appelée Natureplus e.V. Le contrôle du label se fait par un organisme externe indépendant de Natureplus
Affichage	L'emballage du produit ou une fiche technique jointe doivent afficher une énumération complète des matériaux employés selon le pourcentage de masse en ordre décroissant et indiquer le lieu et le pays où le produit a été fabriqué.	Pour en savoir plus	www.natureplus.org www.infolabel.be



Blaue Engel

Description

Ce label d'origine allemande est le plus ancien label environnemental qui existe (créé en 1978). Il peut être attribué à des produits, qui sont aussi efficaces que les autres produits de leur catégorie, mais qui sont plus respectueux de l'environnement si l'on considère les aspects environnementaux les plus importants, sans que cela ne réduise leur facilité d'utilisation, leur confort et leur sécurité. Quatre objectifs de protection sont visés : le climat, l'environnement et la santé, les ressources naturelles et l'eau.

Champs d'application

Ce label est attribuable à plus ou moins 120 produits et services dans différents domaines. Par exemple le mobilier, les lampes, les électroménagers, la téléphonie, les ordinateurs, le papier recyclé et la construction. Dans le domaine de la construction, le label concerne une vingtaine de catégories de produits, dont les peintures et vernis, les revêtements de sols élastiques et en textile ainsi que leurs colles et couches inférieures, le bois et les produits en bois, les tapisseries, les isolants, les enduits sur isolant (ETICS) ..., mais aussi des équipements, tels que les chaudières à bois (pellets, plaquettes ...), les pompes à chaleur, la micro-génération, les panneaux solaires ... et même les machines de construction (à bruit limité).

Critères / Informations

Des critères d'attribution sont développés pour chaque catégorie de produits. Ces critères concernent des critères techniques, environnementaux et sanitaires. Par contre, le label ne présente pas de critères sociaux.

Critères techniques

- Aptitude à l'emploi.
- Sécurité.
- Caractéristiques spécifiques.

Critères environnementaux

- Extraction durable des matières premières primaires (p.ex. le bois).
- Usage limité de substances dangereuses pour l'environnement et la santé (par ex. produits de conservation du bois, fongicide, insecticide, protection contre le feu, phtalates ...).

Critères sanitaires

- Émissions réduites de substances dangereuses pour la santé (p.ex. formaldéhyde, TCOV, phénol, carcinogènes, mutagènes ...).

Validité

La validité du label est variable, dépendant de la catégorie du produit.

Pour en savoir plus

www.blauer-engel.de
www.infolabel.be

Attribution et contrôle du label

Quatre organisations sont responsables de l'attribution et du contrôle de ce label :

- Un jury indépendant du label environnemental, comprenant des représentants de différentes organisations.
- Le ministère fédéral de l'environnement, de la protection de la nature et de la sécurité nucléaire (BMU), qui est le propriétaire du label.
- L'agence fédérale de l'environnement, qui développe les critères techniques du label.
- L'institut allemand pour la santé, la qualité et la labellisation, RAL gGmbH, qui attribue le label.



Blaue Engel

Le logo du label attribué met l'accent sur l'objectif principal de la protection.

Affichage

le climat



l'environnement
et la santé



les ressources
naturelles



l'eau





Nordic Swan

Description

Le label Nordic Swan a été créé en 1989 et représente le label environnemental officiel de tous les pays scandinaves (la Suède, la Norvège, le Danemark, la Finlande et l'Islande). Le but originel de ce label consistait à fournir aux utilisateurs un outil pour les aider à choisir activement les produits les plus respectueux de l'environnement sur le marché actuel. De plus, le système du label environnemental veut encourager les producteurs à développer des produits et services, qui sont bien pour l'environnement et la santé.

Champs d'application

Le label est attribuable à 63 catégories de produits et de services (p.ex. hôtels et restaurants, services de nettoyage, batteries, savons, ...), dont une dizaine pour les matériaux de construction et les installations, c.-à-d. des produits de construction chimiques, des systèmes WC, du bois durable, des peintures et vernis, des revêtements de sol, des panneaux pour la construction, la décoration et des meubles, des fenêtres et portes intérieures, des appareils de chauffage, des colles pour revêtements de sol et des mastics.

Critères / Informations

Les critères d'attribution sont développés par catégorie de produit et prennent en compte l'impact environnemental pendant tout le cycle de vie du produit ou du service. Les critères sont basés sur des rapports et des études scientifiques, ainsi qu'une consultation des différentes parties intéressées (p.ex. experts, organisations environnementales, associations des consommateurs, coopératives de commerçants, l'industrie et les autorités). Les critères sont de 3 types: techniques, environnementaux et sanitaires. Ceux-ci intègrent également la responsabilité sociale.

Critères techniques

- Aptitude à l'emploi
- Qualité technique et fonctionnelle
- Caractéristiques spécifiques (p.ex. résistance à l'eau ou à l'abrasion ...)
- Information pour une utilisation respectueuse de l'environnement (par ex. utilisation, entretien et gestion des déchets)

Critères environnementaux

- Extraction durable des matières premières, utilisation des matières premières d'origine responsable (p.ex. du bois venant des forêts gérées durablement) et utilisation des matériaux recyclés
- Usage limité ou interdit de substances dangereuses pour l'environnement (par ex. métaux lourds, biocides...)
- Faibles émissions de substances dangereuses vers l'eau, l'air et le sol
- Consommation limitée d'eau et d'énergie et utilisation d'énergie renouvelable
- Production limitée et recyclage et réutilisation des déchets
- Utilisation d'emballage respectueux de l'environnement, recyclable ou réutilisable

Critères sanitaires

- Usage limité ou interdit de substances dangereuses pour la santé
- Faibles émissions de substances dangereuses pour la santé (par ex. COV et formaldéhyde).

Validité

3 à 4 ans

Pour en savoir plus

Le label est attribué par le Nordic Ecolabelling Board, qui est composé de représentants des cinq pays scandinaves.

Le contrôle du label se fait par des organismes nationaux externes et indépendants dans les cinq pays scandinaves.



Nordic Swan

Affichage

Le label est affiché sur l'emballage du produit certifié.

Pour en savoir plus

www.nordic-ecolabel.org
www.svanen.se
www.ecolabel.se
www.ecolabel.no
www.ecolabel.dk
www.ymparistomerkki.fi
www.svaurinn.is



Forest Stewardship Council

Description

Le label FSC, créé en 1993, est une certification volontaire à l'initiative d'une organisation internationale, le Forest Stewardship Council. Cette organisation a été créée par les différents acteurs du secteur du bois et est représentée dans plus de 50 pays à travers le monde (en Belgique par FSC Belgique ou Fair Timber asbl).

Le label a comme objectif principal d'atteindre un niveau qualitatif élevé de gestion responsable des forêts à l'échelle mondiale et la traçabilité des produits depuis ces forêts jusqu'au consommateur final. Par conséquent, le label ne garantit pas seulement une origine responsable du produit, mais aussi un contrôle de chaque maillon de la chaîne de commercialisation ou de transformation, depuis la forêt d'où le produit est issu, jusqu'au consommateur final (c.-à-d. la forêt d'origine, l'exploitant, la scierie, le négociant en bois et la menuiserie). Par contre, le label ne garantit pas la qualité technique du produit concerné.

Champs d'application

Il s'agit d'une double certification volontaire :

- une certification des forêts gérées durablement, ainsi que du bois, des produits en bois et d'autres produits forestiers (p.ex. le liège), provenant des forêts certifiées (certification forestière FSC).
- une certification d'entreprises, qui se trouvent entre la forêt et le client final (certification FSC CoC d'entreprise (Chaîne of Custody ou Chaîne de Contrôle)).

En 2012, 168 millions d'hectares de forêts à travers le monde sont certifiées FSC et 24.000 certificats FSC CoC ont été attribués. En Belgique, il s'agit de plus de 20.000 hectares de forêts certifiées FSC et 680 certificats FSC CoC.

Critères / Informations

L'attribution du label se fait selon 10 principes, traduits en critères concernant la gestion durable des forêts. Ces principes et critères sont établis au niveau international et doivent être traduits par pays ou région en norme nationale ou régionale FSC. Ils tiennent compte d'aspects environnementaux, sociaux et économiques.

Les 10 principes pour la gestion forestière durable FSC

- Respect des lois et des principes du Forest Stewardship Council : une gestion forestière, qui est conforme à toutes les lois en vigueur dans le pays, ainsi qu'à tous les traités internationaux et aux principes et critères du FSC.
- Propriété foncière, droits d'usage et responsabilités : la propriété foncière et les droits d'usage à long terme des ressources du terrain et de la forêt sont clairement définis, documentés et légalement établis.
- Respect des droits des peuples indigènes : reconnaissance et respect des droits légaux et coutumiers des peuples indigènes à la propriété, à l'usage et à la gestion de leurs terrains, territoires et ressources.
- Relations communautaires et droits des travailleurs : garantie ou amélioration du bien-être social et économique, à long terme, des travailleurs forestiers et des communautés locales.
- Prestations de la forêt : encouragement de l'utilisation efficace des multiples produits et services de la forêt pour en garantir la viabilité économique, ainsi qu'une large variété de prestations environnementales et sociales.
- Impact environnemental : protection de la biodiversité, des ressources hydriques, des sols, des paysages et des écosystèmes fragiles et uniques, ainsi que d'autres valeurs de la forêt.
- Plan de gestion : écriture et application d'un plan de gestion en relation avec l'échelle et l'intensité de l'exploitation avec indication des objectifs à long terme.
- Suivi et évaluations de la condition de la forêt, des rendements des produits forestiers, de la filière du bois, des opérations de gestion et de leurs impacts sociaux et environnementaux.
- Conservation des forêts avec une haute valeur de conservation et de ses caractéristiques.
- Ces critères sont aussi valables pour les plantations.



Forest Stewardship Council

Critères / Informations

Aspects écologiques

- Les forêts à haute valeur écologique et culturelle sont protégées ou gérées d'une manière adaptée.
- Après une coupe de bois, la régénération naturelle est favorisée.
- On ne prélève pas plus de bois que ce que le taux de croissance de la forêt ne permet.
- La protection des sols et des ressources hydriques doit être assurée lors de l'exploitation.
- L'utilisation d'organismes génétiquement modifiés (OGM) est interdite.

Aspects sociaux

- Les droits des populations autochtones sont respectés et préservés.
- Les travailleurs forestiers bénéficient de bonnes conditions de travail en termes d'heures de travail, de salaire, de sécurité et de formation.
- La gestion et l'exploitation forestière donnent une priorité à la création d'emplois locaux et développent et renforcent les compétences locales.

Aspects économiques

- Une entreprise certifiée FSC offre de l'emploi et renforce l'économie locale.
- La variété des produits et services que peut offrir une forêt est valorisée au mieux, ce qui développe et renforce l'économie locale.
- Une activité économique saine, ancrée dans une démarche durable, stimule les populations locales à préserver les forêts.

Validité

5 ans

Attribution et
contrôle du label

Le label est attribué par l'organisation Forest Stewardship Council. Le contrôle se fait par un organisme de certification agréé indépendant.

Affichage

Il existe 3 types différents de labels FSC en fonction de la composition du produit certifié FSC :



- FSC 100%, qui signifie que l'entièreté du produit (chaque fibre et chaque partie) provient de forêts certifiées FSC.



- FSC mixte, qui indique que le produit est fabriqué à partir de fibres de bois issues de forêts certifiées FSC, de matières recyclées et/ou du bois contrôlés FSC.



- FSC recyclé, qui signifie que 100% du produit (chaque fibre et chaque partie) est fabriqué à partir de matières recyclées (dont un minimum de 85% est issu de la post-consommation). Ce label est utilisé principalement pour des produits en papier, mais peut également se retrouver sur certains produits en bois.

Pour en
savoir plus

www.fsc.be
www.jecherche.fsc.be
www.infolabel.be



Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes

Description

Le label PEFC, créé en 1999, est une certification volontaire à l'initiative d'une organisation environnementale indépendante et non-gouvernementale, le PEFC. Le système PEFC ou Programme de Reconnaissance des Certifications Forestières est présent partout dans le monde et repose sur la reconnaissance des systèmes de certification présents dans les différents pays. Il s'agit d'une certification des forêts gérées durablement, ainsi que des produits qui en proviennent (bois, produits en bois, papier et autres produits forestiers).

Le but principal du système PEFC est la documentation et l'amélioration de la gestion de la forêt d'une manière respectueuse de l'environnement, socialement bénéfique et économiquement viable. Les principes fondamentaux sont l'ouverture au dialogue, la recherche de consensus, la transparence, une évaluation périodique et une amélioration continue.

Champs d'application

Le label PEFC est attribuable aux forêts, produits forestiers et entreprises, traitant du bois. Il garantit d'une part que les forêts certifiées sont gérées conformément à des critères stricts de gestion responsable et d'autre part que les flux du bois, de la forêt au consommateur, sont suivis de près et contrôlés par un organisme de certification indépendant. Ceci implique un contrôle depuis la forêt jusqu'aux rayons du magasin. Chaque maillon de cette chaîne de contrôle doit disposer d'un certificat PEFC afin que le produit final puisse également porter le label PEFC.

Il y a deux types de certification volontaire dans le système PEFC :

- La certification forestière : il s'agit d'un certificat pour une forêt, qui est gérée d'une manière durable selon des règles strictes. Dans ce cas, le propriétaire forestier peut vendre son bois et ses produits forestiers sous le label PEFC.
- La certification de la chaîne de contrôle (CoC ou Chain of Custody) : il s'agit d'un certificat pour toutes les entreprises, qui traitent du bois ou du papier, qui garantit d'une part que l'ensemble du bois qu'elles commercialisent, provient d'exploitations forestières légales et d'autre part que le flux de bois, originaire de forêts certifiées PEFC, peut être suivi le long de la chaîne de transformation.

En 2012, il y a plus de 245 millions d'hectares de forêts certifiées à travers le monde. En plus, plus de 9.500 certificats CoC PEFC ont été attribués.

Critères / Informations

La certification PEFC repose sur 305 critères environnementaux, sociaux et économiques pour évaluer la crédibilité et la qualité des systèmes de certification nationaux. Ces principes et critères sont basés sur différentes conventions internationales entre gouvernements, qui peuvent diverger.

En Belgique, le propriétaire forestier doit signer une charte de 14 recommandations pour pouvoir participer au système PEFC :

- Respecter la réglementation, les lois, les décrets et les règlements nationaux et internationaux applicables à la forêt.
- Se former régulièrement au sujet de la gestion durable des forêts et informer régulièrement l'ensemble des personnes impliquées dans la gestion de la forêt.
- Rédiger un document simple de gestion.
- Appliquer une sylviculture appropriée afin de maintenir le capital producteur à un niveau souhaitable du point de vue économique, écologique et social.
- Assurer le renouvellement de la forêt par régénération naturelle ou plantation avec des essences adaptées à la station, tenir compte de la présence d'arbres ou de peuplements d'élite et ne pas avoir recours aux organismes génétiquement modifiés (OGM).
- Diversifier la forêt par un mélange d'essences, d'âges et de structures.
- N'utiliser les pesticides qu'en dernier recours, n'utiliser les amendements que de manière appropriée et sur base d'une analyse de sol fiable en ne pas utiliser d'engrais chimiques.



Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes

Critères / Informations

- Pour les zones humides, limiter le passage d'engins à forte pression au sol aux périodes de gel ou de sécheresse, ne pas effectuer de nouveaux drainages et renouveler les peuplements matures situés en bord de cours d'eau ou de plan d'eau par des peuplement feuillus.
- Conserver ou restaurer les zones d'intérêt biologique particulier et accorder une importance particulière aux forêts anciennes.
- Maintenir un réseau de bois mort en forêt, d'arbres à cavité et de vieux arbres et réserver des îlots de vieillissement.
- En ce qui concerne la récolte, assurer un équilibre entre l'accroissement de la forêt et les coupes, utiliser un cahier des charges de vente et d'exploitation de bois et, en mise à blanc, adapter les surfaces de coupe aux risques d'érosion des sols en pente, de déstabilisation des peuplements voisins, de remontée de plan d'eau et d'impact paysager.
- Assurer une gestion équilibrée entre la forêt et le grand gibier par tous les moyens mis à la disposition.
- Assurer une forêt sociale sans entraver ni dissuader l'accès aux chemins forestiers publics traversant ou longeant la propriété, en autorisant ponctuellement l'accès aux chemins forestiers privés, sans autoriser l'organisation d'activités récréatives motorisées en dehors des chemins et sentiers et en prenant en compte les éléments de valeur historique, culturelle et paysagère.
- Accepter la visite d'un auditeur PEFC.

Validité

3-5 ans

Attribution et contrôle du label

Le label est attribué par l'organisation PEFC. Le contrôle de l'attribution se fait par des organismes de certification agréés indépendants dans les différents pays.

Affichage

Il existe 3 types différents de labels PEFC en fonction de la composition du produit certifié PEFC :



- PEFC Certified (mis sur le produit certifié), qui indique qu'au minimum 70 % du bois provient de forêts gérées durablement et certifiées PEFC, ainsi que de sources contrôlées.



- PEFC Certified and Recycled (mis sur le produit certifié), qui indique qu'au minimum 70 % du bois provient de forêts gérées durablement et certifiées PEFC et/ou de matériaux recyclés et PEFC compatibles, ainsi que de sources contrôlées. Le taux de matériaux recyclés est indiqué.



- PEFC Promoting Sustainable Forest Management (pas d'application pour un produit, mais dans un but éducatif ou promotionnel), qui veut promouvoir la gestion durable des forêts et la certification PEFC.

Pour en savoir plus

www.pefc.be

www.pefc.org

www.infolabel.be

Déclarations environnementales de type II ou auto-déclarations

Description

Les déclarations environnementales de type II constituent des auto-déclarations du producteur ou du distributeur d'un produit, sans contrôle de tiers. Le plus souvent, ces déclarations se concentrent seulement sur un aspect environnemental et/ou une seule étape du cycle de vie du produit.

L'utilisation de ce type de déclarations environnementales est réglementée par la norme ISO 14021. Cette norme spécifie entre autres les affirmations, symboles et graphiques qui concernent les produits, les termes couramment utilisés et les conditions d'utilisation.

Champs d'application

Les auto-déclarations environnementales s'appliquent à un grand nombre de produits, dont les produits de construction. Les termes les plus utilisés sont repris dans la norme ISO 14021 :

- **Compostable** : caractéristique d'un produit, d'un emballage ou d'un composant associé qui permet sa dégradation biologique, générant ainsi une substance relativement homogène et stable de type humus.
- **Dégradable** : caractéristique d'un produit ou d'un emballage qui lui permet de se décomposer dans des conditions particulières jusqu'à un certain point dans un temps donné.
- **Conçu pour être désassemblé** : caractéristique de conception qui permet au produit d'être désassemblé à la fin de sa durée de vie utile de façon que des composants et des pièces puissent être réutilisés, recyclés, récupérés en vue d'une valorisation énergétique ou de manière générale détournés du flux des déchets.
- **Allongement de la durée de vie du produit** : produit conçu pour une utilisation prolongée, sur la base d'une durabilité améliorée ou bien d'une caractéristique d'aptitude à l'évolution qui entraîne une utilisation réduite de ressources ou la réduction des déchets générés.
- **Énergie récupérée** : caractéristique d'un produit fabriqué en utilisant de l'énergie récupérée d'un matériau ou de l'énergie qui aurait été perdue, mais qui au contraire a été collectée par des processus volontaires.
- **Recyclable** : caractéristique d'un produit, d'un emballage ou d'un composant associé qui peut être prélevé sur le flux des déchets par des processus et des programmes disponibles et qui peuvent être collectés, traités et remis en usage sous la forme de matières premières ou produits.
- **Contenu recyclé** : proportion, en masse, de matériau recyclé dans un produit ou un emballage. Seuls les matériaux pré- et post-consommateur doivent être considérés comme un contenu recyclé. Un matériau préconsommateur est un matériau détourné du flux des déchets pendant le processus de fabrication, tandis qu'un matériau postconsommateur est un matériau généré par les ménages ou par les installations commerciales, industrielles ou institutionnelles dans leur rôle d'utilisateur final du produit.
- **Matériau recyclé** : matériau qui fait l'objet d'une nouvelle mise en œuvre à partir d'un matériau récupéré pour valorisation au moyen d'un processus de fabrication et transformé en produit fini ou en composant pour être intégré à un produit.
- **Matériau récupéré** : matériau qui aurait autrement été éliminé comme déchet ou utilisé pour la valorisation énergétique, mais qui a été collecté et récupéré comme matériau d'apport dans un processus de recyclage ou de fabrication.
- **Consommation réduite d'énergie** : réduction de la consommation d'énergie associée à l'utilisation d'un produit assurant la fonction pour laquelle il a été conçu par comparaison à l'énergie utilisée par les autres produits assurant une fonction équivalente.
- **Utilisation réduite des ressources** : réduction de la quantité de matière, d'énergie ou d'eau utilisée pour produire ou distribuer un produit, un emballage ou un composant associé spécifié.
- **Consommation réduite d'eau** : réduction de la consommation d'eau associée à l'utilisation d'un produit assurant la fonction pour laquelle il a été conçu par comparaison à la quantité d'eau utilisée par les autres produits assurant une fonction équivalente.
- **Réutilisable** : caractéristique d'un bien ou d'un emballage qui a été conçu et pensé pour accomplir, pendant son cycle de vie, un certain nombre de trajets, de rotations ou d'utilisations pour la même tâche pour laquelle il a été conçu.
- **Rechargeable** : caractéristique d'un bien ou d'un emballage qui peut être rempli avec le même produit ou un produit similaire plusieurs fois dans sa forme d'origine sans traitement supplémentaire.
- **Réduction des déchets** : réduction de la quantité de matière entrant dans le flux des déchets en raison d'une modification du produit, du procédé ou de l'emballage.

Critères / Informations

La norme ISO 14021 donne les conditions d'utilisation des auto-déclarations environnementales. Il s'agit des conditions générales s'appliquant à toutes les auto-déclarations (voir ci-dessous) et des conditions particulières relatives à chaque type de déclarations couramment utilisées (voir ci-dessus).

Exigences s'appliquant à toutes les auto-déclarations environnementales

- Conformité aux principes de la norme ISO 14020 concernant les déclarations environnementales.
- Interdiction d'utiliser des déclarations vagues ou imprécises, relatives au développement durable ou qui impliquent de façon générale qu'un produit est bénéfique du point de vue de l'environnement (p.ex. « respectueux de l'environnement », « non polluant », « vert »).
- La déclaration doit être accompagnée d'une déclaration explicative.
- Les déclarations doivent être précises, étayées et vérifiées, adaptées au produit en question et utilisées dans un contexte ou une disposition appropriés, présentées d'une manière qui indique clairement l'application, spécifiques quant à l'aspect environnemental, vraies en ce qui concerne le produit fini et tous les aspects de son cycle de vie et réévaluées et mises à jour si nécessaire.
- Les déclarations doivent concerner seulement un avantage pour l'environnement, fournir une base de comparaison claire et correspondre à la zone dans laquelle l'impact sur l'environnement se fait.
- Les déclarations ne doivent pas être présentées avec des terminologies différentes ou être susceptibles d'entraîner une mauvaise interprétation, ni suggérer une amélioration de l'environnement qui n'existe pas.
- L'utilisation d'un symbole est facultative. Les symboles utilisés doivent être simples, facilement reproductibles, adaptables au produit et facilement reconnaissables des autres symboles et ne doivent pas être interprétés de manière erronée. Des termes, nombres et symboles peuvent être utilisés outre les symboles environnementaux.

Validité

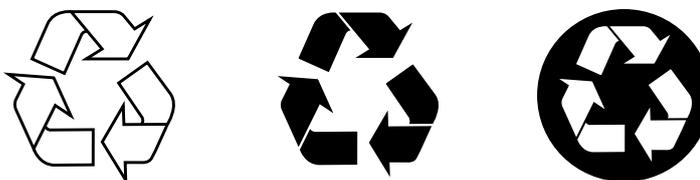
Pas d'exigences

Attribution et contrôle du label

Les auto-déclarations relèvent de la seule responsabilité du fabricant ou du distributeur du produit. C'est donc le fabricant ou le distributeur, qui est responsable de l'évaluation et de la fourniture des données nécessaires à la vérification des auto-déclarations. L'évaluation doit être entièrement documentée et les documents doivent être conservés par le déclarant. Les auto-déclarations ne font donc pas l'objet d'un contrôle par une tierce partie indépendante.

Affichage

Boucle de Möbius



Déclaration de contenu recyclé



Pour en savoir plus

Norme ISO 14021 « Marquages et déclarations environnementaux – Auto-déclarations environnementales (Etiquetage de type II) », septembre 1999



Description

La base de données INIES, constituée depuis 2004, est la base de données française de référence sur les caractéristiques environnementales et sanitaires des matériaux et produits de construction. Cette base de données est constituée de Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES), qui sont volontairement établies sous la responsabilité des fabricants (fiches individuelles) ou des syndicats professionnels (fiches collectives). Le contenu et la présentation des fiches sont conformes à la norme française NF P01-010 « Qualité environnementale des produits de construction - Déclaration environnementale et sanitaire des produits de construction ».

Champs d'application

La base de données INIES concerne uniquement les produits et matériaux de construction. Actuellement, plus de 1.000 fiches FDES sont disponibles pour plus au moins 10.000 produits et matériaux de construction, représentant 11 groupes ou familles de produits : cloisonnement/plafonds-suspendus, couverture/étanchéité, équipements sanitaires et salles d'eau, façades, isolation, menuiseries intérieures et extérieures/fermetures, produits de préparation et de mise en œuvre, revêtements de sols et murs/peintures/produits de décoration, structure/maçonnerie/gros œuvre/charpente, voirie/réseaux divers et autres équipements.

Critères / Informations

La Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) d'un produit de construction présente de façon synthétique les caractéristiques environnementales et sanitaires en offrant des informations pertinentes et fiables sur trois aspects :

- les impacts environnementaux du produit à chaque étape de son cycle de vie (fabrication, transport, mise en œuvre, utilisation et fin de vie). Cette information est basée sur une analyse du cycle de vie complète (ACV du berceau à la tombe, conforme à la norme ISO 14040) et est exprimée à l'aide de 11 indicateurs différents d'impacts environnementaux : consommation de ressources énergétiques, épuisement de ressources, consommation d'eau totale, déchets solides, changement climatique, acidification atmosphérique, pollution de l'air, pollution de l'eau, destruction de la couche d'ozone stratosphérique, formation d'ozone photochimique et eutrophisation.
- les informations utiles à l'évaluation du risque sanitaire : la contribution à la qualité des espaces intérieurs (émissions de substances dangereuses réglementées (COV et formaldéhyde), CO, rayonnements...) et à la qualité sanitaire de l'eau. Cette information est basée sur différents essais concernant les émissions de substances dans l'air, l'eau et le sol (surtout durant l'étape de l'utilisation du produit).
- les informations utiles à l'évaluation du confort dans les espaces intérieurs (confort hygrothermique, visuel, acoustique et olfactif).

Validité

Pas de limite de validité des fiches FDES.

Affichage

La fiche FDES du produit ou du matériau de construction est publiée sur le site web de la base de données INIES.

Attribution et contrôle du label

L'information dans les fiches FDES est fournie sur base volontaire par les fabricants ou les syndicats professionnels. La conformité de cette information aux règles de la base de données et à la norme française est vérifiée par le comité technique de la base INIES. En plus, les fabricants ont la possibilité de faire vérifier de façon plus détaillée la conformité de leur FDES à la norme française par une tierce partie indépendante agréée par l'AFNOR. Un système d'habilitation des vérificateurs est mis en œuvre au sein du Conseil de Surveillance de la Base INIES (CSIB). L'institut français AFNOR publie la liste des déclarations environnementales vérifiées.

Pour en savoir plus

www.inies.fr

ENVIRONMENTAL PROFILES



Global Environmental Profiles Certification Scheme

Description

Le système de certification des profils environnementaux a été développé par BRE (Building Research Establishment) en Grande-Bretagne. Ce système offre une appréciation et une certification indépendantes des performances environnementales d'un produit ou d'un matériau de construction.

Champs d'application

Le système des profils environnementaux est seulement applicable aux produits et matériaux de construction. Actuellement, des profils environnementaux sont disponibles pour 15 groupes de produits : finitions de plafonds, fondations, murs extérieurs, revêtements de sol, planchers, **isolation**, murs intérieurs, murs mitoyens, revêtements de toitures plates, planchers à l'étage, fenêtres, finitions extérieures, cloisonnements, cuisines et finitions intérieures.

Critères / Informations

Le profil environnemental du produit ou matériau de construction est construit sur base des règles de la méthodologie des profils environnementaux du BRE (BRE Global Environmental Profiles Methodology 2008). Les résultats sont basés sur une analyse du cycle de vie complète (du berceau à la tombe, conforme à la norme ISO 14040) et sont exprimés à l'aide de 13 indicateurs différents d'impacts environnementaux : changement climatique, extraction d'eau, extraction des ressources minérales, destruction de la couche d'ozone stratosphérique, toxicité humaine, écotoxicité aquatique, déchets nucléaires, écotoxicité terrestre, déchets mis en décharge, épuisement de ressources fossiles, eutrophisation, formation d'ozone photochimique et acidification.

Validité

Tous les profils environnementaux sont vérifiés annuellement pour garantir qu'ils restent valables et sont recalculés tous les trois ans.

Attribution et contrôle du label

L'information, nécessaire pour développer le profil environnemental, est fournie sur base volontaire par le fabricant ou le distributeur du produit. Ensuite, cette information est vérifiée par BRE Global et le profil environnemental est développé par BRE Global sur base d'une analyse du cycle de vie.

Affichage

Le profil environnemental certifié du produit ou du matériau de construction est publié sur le site web de GreenBookLive sous forme d'un certificat, d'un profil environnemental avec les résultats détaillés pour les différents indicateurs d'impacts environnementaux et d'un rapport.

Pour en savoir plus

<http://www.bre.co.uk/page.jsp?id=53>
www.greenbooklive.com



EPD® The International EPD® System

Description

Le système international EPD a son origine en Suède, mais envisage une application mondiale. Le but global de ce système consiste à offrir des données pertinentes, vérifiées et comparables concernant l'impact environnemental des produits et des services. Pour cela, un outil standardisé pour l'évaluation objective des performances environnementales des produits et des services, conforme à la norme ISO 14025 pour les déclarations environnementales de type III, a été développé.

Champs d'application

Le système international EPD est applicable à un grand nombre de produits et de services : les produits agricoles, forestiers et de pêche, les minerais, l'énergie et l'eau, les produits alimentaires, les articles en textile, le mobilier, le bois et le papier, le caoutchouc, les plastiques, le verre et autres produits chimiques, le métal, les machines, les équipements et services de transport, les services et les constructions et services de construction.

Critères / Informations

Les déclarations environnementales des produits et des services (EPDs) sont développées sur base des product category rules (PCR), qui sont des règles d'évaluation par catégorie ou groupe de produits.

Basé sur ces règles d'évaluation, les informations suivantes sont reprises dans les EPDs :

- le programme et le document PCR applicables,
- l'application et les caractéristiques techniques du produit,
- les caractéristiques environnementales, basées sur une analyse du cycle de vie et exprimées en termes de consommation des ressources et d'énergie (renouvelables et non-renouvelables), des émissions vers l'eau, l'air et le sol et 5 indicateurs d'impacts environnementaux : changement climatique, acidification, eutrophisation, destruction de la couche d'ozone stratosphérique et formation d'ozone photochimique. De plus, d'autres indicateurs peuvent être pris en compte : production de déchets et de sous-produits, matériaux pour recyclage, émissions de particules, occupation du territoire et émissions toxiques. Les phases du cycle de vie incluses dans l'analyse du cycle de vie sont la production (y compris l'extraction et la transformation des matières premières et la production des composants intermédiaires), l'utilisation et la fin de vie.

Validité

La validité des documents PCR et des EPDs est variable, dépendant du groupe de produit et de services (par ex. 3 ans). Après échéance, le document est révisé et mis à jour si nécessaire.

Affichage

Les déclarations environnementales des produits et des services sont publiées sur le site web du système international EPD.

Attribution et contrôle du label

Un consortium international (the International EPD Consortium) est l'opérateur et le responsable du programme d'EPD. De plus, différents organismes indépendants et agréés sont responsables de la vérification des EPDs. Les informations nécessaires pour développer l'EPD du produit ou du service sont fournies sur base volontaire par le fabricant.

Pour en savoir plus

www.environdec.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

IBU Umwelt-Produktdeklarationen

Description

L'institut allemand de la construction et de l'environnement IBU (Institut Bauen und Umwelt e.V.) a développé en 2004 un système de déclarations environnementales de type III (EPDs) pour des produits et matériaux de construction, conformes aux normes ISO 14025 et ISO 14040. Depuis 2012, l'institut a modifié le système original pour intégrer les exigences de la nouvelle norme harmonisée européenne EN 15804 concernant l'évaluation environnementale des produits de construction.

Champs d'application

Le système de déclarations environnementales de type III de l'IBU est seulement applicable aux produits et matériaux de construction.

Dans la base de données originale, appelée « Umwelt-Produktdeklarationen » (EPD) et développée depuis 2004, 27 groupes de produits de construction sont considérés (p.ex. sanitaire, béton, isolation, lampes, produits en bois, ...).

Dans la nouvelle base de données, appelée « IBU Datenbanksystem » et développée depuis 2012, 25 groupes de produits sont concernés, subdivisés en trois catégories : matériaux primaires et leurs précurseurs (4 groupes de produits), produits de construction (19 groupes de produits) et services de gestion des bâtiments (2 groupes de produits).

Critères / Informations

Pour chaque groupe de produit, un document avec Product Category Rules (PCR) ou règles d'évaluation est développé. Ces règles d'évaluation sont conformes à la norme ISO 14025, ainsi qu'à la norme européenne harmonisée EN 15804 concernant l'évaluation environnementale des produits de construction (EPDs).

Dans la déclaration environnementale d'un produit de construction (EPD), les informations suivantes sont toujours comprises :

- le programme et le document PCR applicables,
- l'application, la mise en œuvre, la composition, les caractéristiques techniques et les aspects environnementaux et sanitaires pendant l'application et l'utilisation du produit,
- les caractéristiques environnementales du produit, évaluées sur base d'une analyse du cycle de vie (conforme aux normes ISO 14040 et EN 15804) et exprimées selon les différents indicateurs et paramètres d'impacts environnementaux de la norme EN 15804 : changement climatique, destruction de la couche d'ozone stratosphérique, acidification, eutrophisation, formation d'ozone photochimique, épuisement de ressources abiotiques (minéraux et fossiles), consommation de ressources (énergie, matières premières et combustibles secondaires et l'eau), production des déchets et autres informations concernant les sortants du système.

Validité

La validité des EPDs varie selon le groupe de produit, mais est généralement comprise entre 3 et 5 ans.

Attribution et contrôle du label

L'institut allemand de la construction et de l'environnement IBU est l'opérateur du programme. De plus, des parties indépendantes agréées sont responsables de la vérification externe des EPDs.

Affichage

Les deux types d'EPDs et leurs documents PCR (les anciennes EPDs, conformes aux normes ISO 14025 et ISO 14040, et les nouvelles EPDs, conformes aux normes ISO 14025, ISO 14040 et EN 15804), sont consultables sur le site web de l'IBU.

Pour en savoir plus

<https://epd-online.com/> (nouvelle base de données conforme à la norme EN 15804)

<http://bau-umwelt.de> (ancienne base de données)



Ökobau.dat

Description

Ökobau.dat est une base de données EPD allemande pour des matériaux et produits de construction. Elle a comme but principal de mettre à disposition des données de base harmonisées pour effectuer une évaluation environnementale des produits et des éléments de construction.

Champs d'application

La base de données Ökobau.dat est constituée de plus ou moins 950 fiches EPD concernant 9 catégories de matériaux et de produits de construction : produits et matériaux minéraux, isolation, produits en bois, métaux, peintures et vernis, produits synthétiques, composants pour fenêtres, portes et façades rideaux, installations techniques et autres. Il s'agit des fiches spécifiques (pour un produit) ou génériques (pour un groupe de produits).

Critères / Informations

Les fiches Ökobau.dat sont toutes basées sur une analyse du cycle de vie du berceau à la porte de l'usine (cradle-to-gate LCA) des matériaux et produits concernés. De plus, des fiches spécifiques concernant leur fin de vie et/ou utilisation sont également disponibles. Les analyses du cycle de vie sont effectuées sur base d'une méthodologie spécifique, qui est pour la plupart des fiches déjà conforme à la nouvelle norme Européenne EN 15804. Les impacts environnementaux des produits et matériaux sont exprimés par 7 indicateurs environnementaux : épuisement de ressources abiotiques, fossiles et non fossiles, eutrophisation, destruction de la couche d'ozone stratosphérique, formation d'ozone photochimique, changement climatique et acidification. De plus, des informations sur les entrants (par ex. énergie primaire) et les sortants (par ex. déchets) sont disponibles.

Validité

La validité des fiches Ökobau.dat est variable et toujours indiquée sur les fiches. De plus, les fiches sont vérifiées annuellement pour leur représentativité.

Attribution et contrôle du label

Les fiches Ökobau.dat sont développées par l'institut allemand PE INTERNATIONAL GmbH sur base de données spécifiques de l'industrie, de littérature et/ou de bases de données LCI génériques. Le contrôle de ces fiches se fait soit par vérification interne soit par vérification externe indépendante (p.ex. par l'Institut allemand de la Construction et de l'Environnement IBU).

Affichage

Les différentes fiches Ökobau.dat sont consultables après téléchargement de la base de données du site web du ministère allemand de mobilité, de la construction et de l'urbanisation (BMVBS). La version la plus récente est Ökobau.dat 2013. Les fiches se présentent sous forme de fichier XML.



Pour en savoir plus

<http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oekobaudat.html>

<http://www.nachhaltigesbauen.de/oekobaudat/>

Liste des ACV

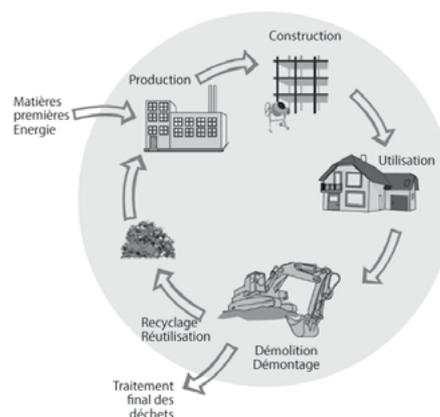
Analyse du cycle de vie	Concerne		
	Isolants thermiques	Peintures	Enduits sur isolant
ACV toitures à versants	✓		
ACV enduits sur isolants (ETICS)	✓		✓

Généralités

● DÉFINITION

Une **analyse du cycle de vie** ou **ACV** est une technique permettant de quantifier l'impact sur l'environnement d'un produit tout au long de son cycle de vie, c'est-à-dire du berceau à la tombe. Dans le secteur de la construction, l'on distingue principalement quatre phases du cycle de vie :

- la **production des matériaux**, y compris l'extraction, la transformation et le transport des matières premières,
- la **construction sur chantier**, y compris le transport de l'usine vers le chantier,
- l'**utilisation**, y compris la consommation d'énergie et d'eau, l'entretien, les réparations et remplacements,
- la **fin de vie**, y compris la démolition, le transport, le tri et le traitement final des déchets (mise en décharge, incinération, recyclage et/ou réutilisation).



Cycle de vie d'un matériau de construction

● ANALYSE DU CYCLE DE VIE EN QUATRE ÉTAPES

Les **principes de base** pour l'exécution d'une ACV sont décrits dans les normes ISO 14040 et ISO 14044. De plus, des normes européennes harmonisées ont été publiées dans le cadre de l'évaluation environnementale des produits de construction (NBN EN 15804) et des bâtiments (NBN EN 15978).

Selon la norme ISO 14040, l'exécution d'une ACV comprend **quatre étapes** :

- définition de l'objectif et du champ de l'étude,
- analyse de l'inventaire,
- évaluation de l'impact,
- interprétation.

● DÉFINITION DE L'OBJECTIF ET DU CHAMP DE L'ÉTUDE

La **première étape de l'ACV** consiste à définir ce à quoi va servir l'analyse, pourquoi et pour qui elle est menée. Le **champ de l'étude** décrit ensuite les frontières du système étudié (phases du cycle de vie et unité fonctionnelle), ainsi que la méthodologie (ex. choix des indicateurs environnementaux) et les exigences relatives à la qualité des données utilisées (banques de données). **Ces choix peuvent influencer les résultats de l'ACV.**

L'**unité fonctionnelle** sert d'unité de référence pour déterminer l'impact environnemental du produit et renvoie aux fonctions et aux propriétés du système à analyser (ex. durée de vie, résistance thermique...). Dans le secteur de la construction, on peut établir l'unité fonctionnelle à trois niveaux : le produit (par ex. 1 m³ de béton), l'élément (par ex. 1 m² de paroi extérieure) et le bâtiment (par ex. une maison unifamiliale). Dans une analyse comparative, il convient de toujours travailler avec des éléments techniquement équivalents. De plus, il vaut mieux exécuter une ACV au niveau d'un élément ou du bâtiment qu'au niveau du produit afin de pouvoir prendre en compte les influences mutuelles des matériaux et la phase d'utilisation.

● ANALYSE DE L'INVENTAIRE

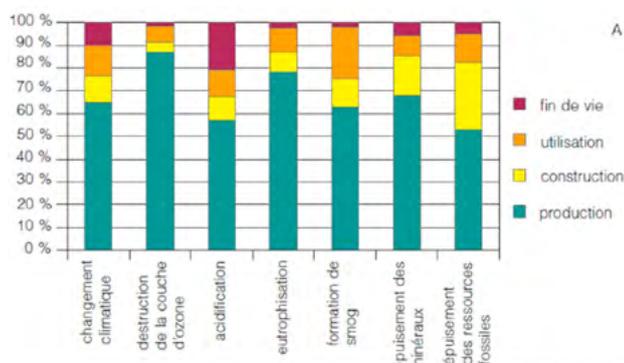
Pendant l'analyse de l'inventaire, le cycle de vie est divisé en une **série de phases et de processus**. Pour chacun de ces processus, les **flux entrants** et les **flux sortants** sont inventoriés et reliés à l'unité fonctionnelle considérée dans l'analyse.

● ÉVALUATION DE L'IMPACT

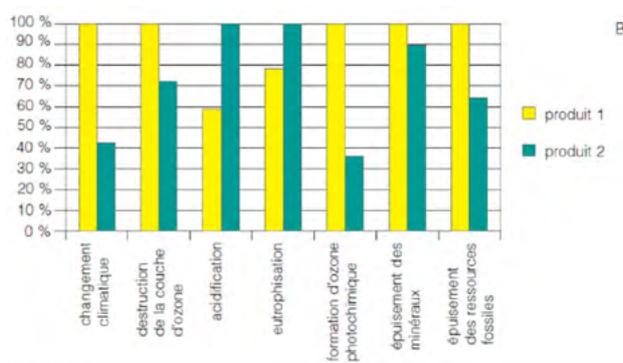
Cette étape a pour objectif de quantifier la contribution potentielle d'un produit à différentes **catégories d'impacts environnementaux**. Ces derniers correspondent à des sujets environnementaux jugés importants par la société. Dans les normes européennes, 7 catégories d'impact sont considérées.

Catégories d'impact environnemental selon les normes européennes harmonisées NBN EN 15804 et NBN EN 15978	
Changement climatique	kg CO ₂ équivalents
Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg CFC 11 équivalents
Acidification terrestre et aquatique	kg (SO ₂) ²⁻ équivalents
Eutrophisation	kg (PO ₄) ³⁻ équivalents
Formation d'ozone photochimique	kg éthylène équivalents
Épuisement de ressources abiotiques	kg Sb équivalents
Épuisement de ressources fossiles	MJ, valeur calorifique nette

Pour ce faire, les flux entrants et sortants rassemblés lors de la phase d'analyse d'inventaire sont groupés et attribués aux indicateurs environnementaux sélectionnés (**classification**) et leur contribution aux différents indicateurs est exprimée en fonction d'une unité de référence spécifique (**caractérisation**), afin d'obtenir le profil environnemental du/des produit(s) étudié(s).



A. Profil environnemental d'un produit fictif pour sept indicateurs d'impact environnemental



B. Profil environnemental de deux produits fictifs pour sept indicateurs d'impact environnemental

Finalement, afin de faciliter l'interprétation, les résultats peuvent être normalisés (exprimés par rapport à une référence commune comme par exemple l'impact moyen d'un citoyen européen) et agrégés (éventuellement après multiplication par des facteurs de pondération) en un **score chiffré unique**.

● INTERPRÉTATION

Étant donné la complexité d'une ACV, les résultats doivent être **considérés dans le contexte de l'étude menée**. Leur interprétation doit toujours prendre en considération les hypothèses et choix méthodologiques (ex. frontières du système, durée de vie supposée, scénarios de transport, de maintenance et de fin de vie, sources de données, méthode d'analyse d'impact...). **Ceux-ci peuvent en effet influencer les résultats.**

● POUR PLUS DE DÉTAILS

- Analyse du cycle de vie ou ACV, Infofiche n°64, CSTC, octobre 2013, www.cstc.be.
- Principes et points d'attention lors du choix de matériaux de construction durables, CSTC, septembre 2012, www.cstc.be, guidance technologique Eco-construction et développement durable, « Aide lors du choix des matériaux durables ».

Impact environnemental de différents matériaux d'isolation pour toiture à versant

Objectif et champ de l'étude

Comparer l'impact environnemental de plusieurs matériaux isolants (naturels et traditionnels) pour toitures à versants.

Unité fonctionnelle

1m² de toiture projetée horizontalement dont la résistance thermique correspond plus au moins à 0,25 W/m²K

Période d'évaluation

60 ans

Limites du système

Analyse du berceau à la tombe: production, construction (transport inclus), utilisation (remplacements, consommation énergétique pour le chauffage), démolition, transport et traitement des déchets.

Banque de données

Données génériques (Ecoinvent version 2.1 - www.ecoinvent.ch) avec scénarios de transport et fin de vie représentatifs de la situation en Belgique.

Méthodes

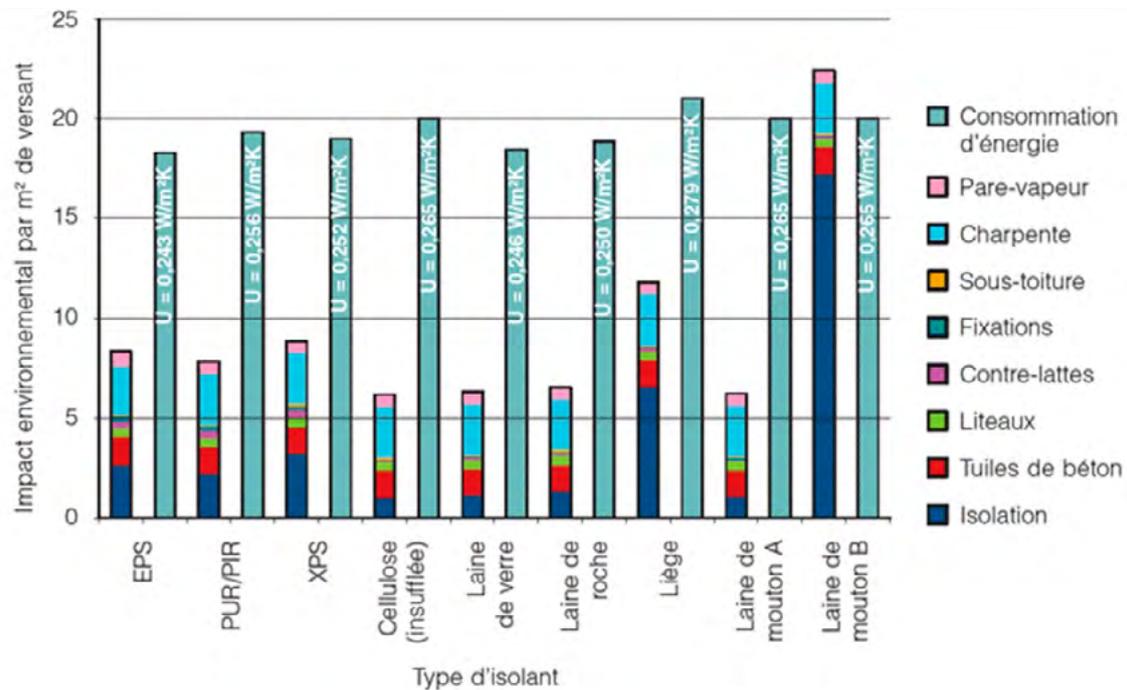
- **Analyse de l'impact environnemental**: ReCiPe Endpoint (H) V1.04 / Europe ReCiPe H/A (17 indicateurs individuels + score chiffré unique exprimé en points environnementaux - Pt - www.lcia-recipe.net)
- **Analyse de la consommation d'énergie** liée aux déperditions thermiques au travers de la toiture: degrés-jours équivalents (1200 degrés-jours)

Variantes étudiées

La structure, composée de fermettes préfabriquées (38x175 mm, entraxe de 50 cm), et la couverture, composée de tuiles en béton, sont identiques pour toutes les variantes étudiées, tandis que les contre-lattes, les liteaux et les fixations sont adaptés au type d'isolation utilisé. Les isolants souples sont placés entre les éléments de la structure (remplissage complet), alors que les plaques d'isolants rigides sont posées sur la structure (selon le principe de la toiture "Sarking").

Isolants souples évalués: cellulose insufflée, laine de verre, laine de roche et laine de mouton

Isolants rigides évalués: EPS, PUR/PIR, XPS et liège

Impact environnemental pour 1 m² de toiture à versant isolée avec différents types d'isolants pour une durée de 60 ans.

Les résultats du cas étudié montrent une variation de l'impact environnemental des différents types d'isolant, selon la nature des produits. Les résultats obtenus pour la laine de mouton montrent également l'influence non-négligeable des choix méthodologiques sur les résultats. En effet, les résultats sont très différents selon que l'on considère la laine comme un déchet (A - l'impact environnemental de l'élevage des moutons est par conséquent entièrement affecté à la viande) ou un co-produit de la production de viande de mouton (B - l'impact environnemental de l'élevage des moutons est réparti entre la laine (22.8 %) et la viande (77.2 %) selon la valeur économique des produits).

Pour la durée de vie considérée (60 ans), l'impact environnemental lié à la consommation énergétique induite par les déperditions thermiques au travers de la toiture est extrêmement important et beaucoup plus grand que l'impact des matériaux utilisés. Le niveau d'isolation de la toiture sera donc plus déterminant pour l'impact environnemental que la nature même de l'isolant.

Étant donné la complexité d'une ACV, les résultats doivent être **considérés dans le contexte de l'étude menée**. Leur interprétation doit toujours prendre en considération les hypothèses et choix méthodologiques (ex. frontières du système, durée de vie supposée, scénarios de transport, de maintenance et de fin de vie, sources de données, méthode d'analyse d'impact...). **Ceux-ci peuvent en effet influencer les résultats.**

- Impact environnemental des toits à versants, Delem L. et Van Dessel J., Les dossiers du CSTC, n° 4, Cahier 6, 2010.
- Analyse du cycle de vie ou ACV, Infofiche n°64, CSTC, octobre 2013, www.cstc.be.
- Principes et points d'attention lors du choix de matériaux de construction durables, CSTC, septembre 2012, www.cstc.be, guidance technologique Eco-construction et développement durable, « Aide lors du choix des matériaux durables ».

Impact environnemental de différents types d'enduit sur isolant (ETICS) pour murs extérieurs

Objectif et champ de l'étude

Comparer l'impact environnemental de différents types d'enduit sur isolant (ETICS) pour murs extérieurs avec divers matériaux d'isolation, modes de fixation et enduits.

Unité fonctionnelle

1m² de paroi extérieure avec un coefficient de déperdition thermique $U = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$

Période d'évaluation

60 ans

Limites du système

Analyse du berceau à la tombe : production, construction (transport), utilisation (remplacements, consommation énergétique pour le chauffage), démolition, transport et traitement des déchets

Banque de données

Données génériques (Ecoinvent version 2.1 - www.ecoinvent.ch) avec scénarios de transport et fin de vie représentatifs de la situation en Belgique.

Méthodes

- **Analyse de l'impact environnemental** : ReCiPe Endpoint (H) V1.04 / Europe ReCiPe H/A (17 indicateurs individuels + score chiffré exprimé en points environnementaux - Pt - www.lcia-recipe.net)
- **Analyse de la consommation d'énergie** liée aux déperditions thermiques au travers de la toiture : degrés-jours équivalents (1200 degrés-jours)

Variantes étudiées

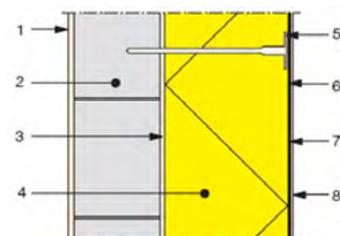
Le mur est constitué, de l'intérieur vers l'extérieur, d'un enduit minéral à base de plâtre (1 cm), d'une maçonnerie en blocs de terre cuite (14 cm), de colle, d'un matériau isolant (fixé mécaniquement ou non), d'un enduit de base doté d'une armature en fibre de verre et d'un enduit de finition.

Variantes pour l'isolant : EPS, laine de roche (MW), fibres de bois (WF), XPS, PUR, verre cellulaire (CG) et liège expansé (ICB) avec une variante ayant une valeur $U = 0.12 \text{ W/m}^2\text{K}$

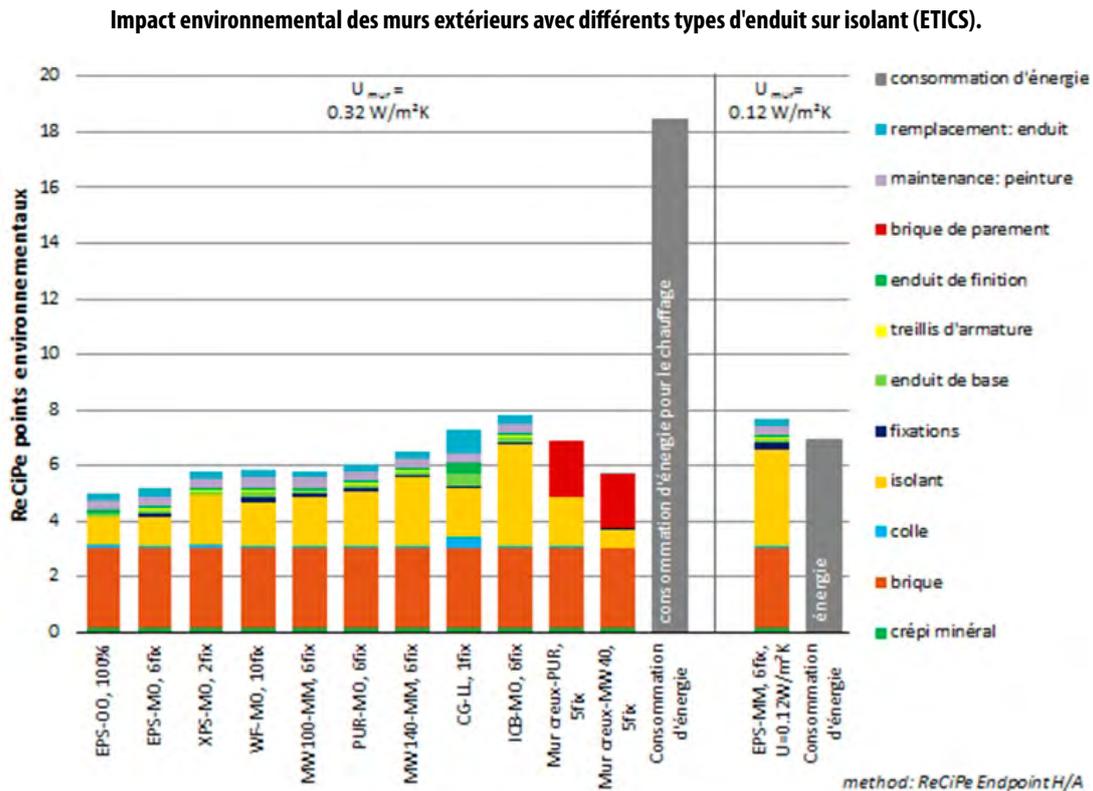
Modes de fixations : colle et/ou chevilles

Enduits de base : organique, minéral ou calcaire

Enduits de finition : organique ou calcaire



- 1 Enduit intérieur (plâtre, épaisseur 10 mm)
- 2 Maçonnerie portante composée de blocs de terre cuite et de mortier (épaisseur 14 cm)
- 3 Colle (minérale)
- 4 Couche d'isolation (épaisseur selon la valeur U)
- 5 Chevilles de fixation (# selon le matériau isolant)
- 6 Enduit d'armature (minéral ou organique)
- 7 Armature (treillis en fibres de verre)
- 8 Enduit de finition (minéral ou organique)



Les différences entre les variantes considérées sont surtout dues aux isolants appliqués, plutôt qu'au mode de fixation ou au type d'enduit. Par exemple, l'impact environnemental des ETICS avec de la laine minérale (MW) à forte densité (140 kg/m³) est supérieur aux ETICS avec plaques de polystyrène expansé (EPS), cette différence est toutefois réduite si l'on considère une laine minérale à plus faible densité (100 kg/m³). La peinture, avec un entretien tous les dix ans, a quant à elle un impact léger, bien que non négligeable. De même, si l'enduit doit être remplacé pendant la durée de vie de 60 ans ceci augmente, en toute logique, l'impact environnemental du mur. Une bonne conception, des détails d'exécution et une pose effectués avec soin et un entretien de qualité sont primordiaux pour atteindre la durée de vie prévue.

Concernant l'impact de la consommation d'énergie pour le chauffage suite aux déperditions thermiques au travers du mur, pour les variantes ayant une valeur $U=0.32\text{W/m}^2\text{K}$, celui-ci est nettement supérieur à l'impact des matériaux pour la durée de vie considérée. Le niveau d'isolation est donc plus déterminant pour l'impact du mur que la nature de l'isolant. Dans le cas de parois avec une valeur d'isolation élevée ($U=0.12\text{W/m}^2\text{K}$), l'impact de la consommation d'énergie devient toutefois du même ordre de grandeur que les matériaux. Par conséquent, le choix des matériaux devient plus important à mesure que les bâtiments atteignent un meilleur niveau d'isolation.

Étant donné la complexité d'une ACV, les résultats doivent être **considérés dans le contexte de l'étude menée**. Leur interprétation doit toujours prendre en considération les hypothèses et choix méthodologiques (ex. frontières du système, durée de vie supposée, scénarios de transport, de maintenance et de fin de vie, sources de données, méthode d'analyse d'impact...). **Ceux-ci peuvent en effet influencer les résultats.**

- Impact environnemental des ETICS, Wastiels L. et Grégoire Y., Les dossiers du CSTC, n° 3, Cahier 9, 2012.
- Analyse du cycle de vie ou ACV, Infocfiche n°64, CSTC, octobre 2013, www.cstc.be.
- Principes et points d'attention lors du choix de matériaux de construction durables, CSTC, septembre 2012, www.cstc.be, guidance technologique Eco-construction et développement durable, « Aide lors du choix des matériaux durables ».