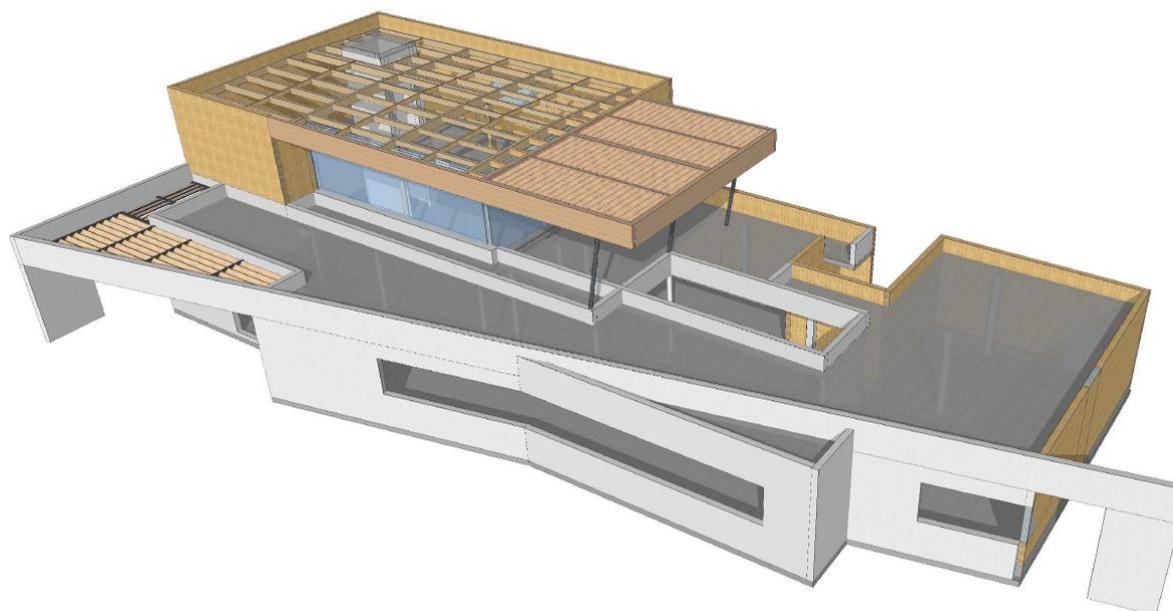


DOSSIER BATIMENT BIOSOURCE

- ✓ Tableau de Calcul des matériaux biosourcés du projet
- ✓ Fiche technique laine de chanvre BIOFIB
- ✓ Fiche technique fibre de bois Pavatex Diffutherm à crépir
- ✓ Fiche technique pare pluie fibre de bois Pavatex Isolair
- ✓ Fiche technique fibre de bois STEICO Roof Dry
- ✓ Note de calcul thermique murs OB du projet



ESQ

Architecte
Olivier GERARD, Cyril GUILLEAU
Atelier d'Architecture BPG & ASSOCIES
3, rue Assolant, Cordeiro Royale
17000 ROCHEFORT sur MER
Tel : 05 46 99 14 40 Fax : 05 46 87 24 05
@ mail : og@bpg-associes.com



Maîtrise d'ouvrage
Crédit Agricole Charente Maritime Deux-Sèvres
14 rue Louis Tardy - CS 90000 LAGORD
17085 LA ROCHELLE Cedex 9
Dossier suivi par Florence BENOIT
Tel. 05 49 45 50 00 - Port. 07 60 90 13 70
@ : florence.benoit@ca-cm-ds.fr

Construction d'une Agence
bancaire - Crédit Agricole
rue de la Juillerie
17170 FERRIERES



Affaire : Agence CA FERRIERES
Phase : APS
Ref : 3434

Le 06/07/2020

TABLEAU CALCUL DES MATERIAUX BIOSOURCES DU PROJET

Surfaces de plancher du projet : 475 m²

Designation	Localisation	Densite (kg/m ³)	Total (m ³)	Total (kg)
Bois massifs résineux	Ossature bois & brise soleil	450,000	13,100	5895
Bois massif résineux	Voligeage support étanchéité étage	450,000	4,400	1980
Bois Lamelle collé	charpente Etage	450,000	11,500	5175
Panneaux OSB3 12mm	voile cvt murs OB (270 m ²)	600,000	3,300	1980
Fibre de bois Pavatex Isolair 35mm	pare pluie devant OB (190 m ²)	200,000	6,650	1330
Fibre de bois Pavatex Diffutherm 60mm	support d'enduits extérieurs/panneaux OB (80m ²)	214,000	4,800	1027
Fibre de bois STEICO RoofDry 200mm	isolant/étanchéité sur support bois & béton (336m ²)	140,000	67,200	9408
		0,000		
Laine de chanvre panneauxBiofib 200mm	isolation dans murs OB (270m ²)	40,00	54,00	2160
Laine de chanvre panneauxBiofib 45mm	isolation dans contrecloisons (270m ²)	40,00	12,15	486
Laine de chanvre rouleaux xBiofib 100mm	isolation sur faux plafonds (160+176m ²)	30,00	33,60	1008
Menuiseries extérieures mixtes bois/alu	103m ² * 15kg/m ²			1545
Blocs portes bois	18 BP * 25kg/U			
Forfait divers	forfait (1kg/m ² *475m ²)			475
Poids total matériaux bio-sourcés (kg)			32469	
Ratio matériaux bio-sourcés (kg/m²)			68,4	

Batiment à classer en 3° Niveau 2013 Label « bâtiment biosourcé

Tableau Arrêté du 19 décembre 2012 Label « bâtiment biosourcé »

TYPE D'USAGE PRINCIPAL	TAUX D'INCORPORATION DE MATIÈRE BIOSOURCÉE DU LABEL « bâtiment biosourcé » (kg/m ² de surface de plancher)		
	1° niveau 2013	2° niveau 2013	3° niveau 2013
Maison individuelle	42	63	84
Industrie, stockage, service de transport	9	12	18
Autres usages (bâtiment collectif d'habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerce, enseignement, bâtiment agricole, etc.)	18	24	36

**FICHE
TECHNIQUE**

ISOLATION THERMIQUE 100% CHANVRE



biofib 
chanvre



biofib' chanvre

ISOLANT THERMIQUE 100% CHANVRE

Thermique : 

Acoustique : 

Déphasage : 

Hygrothermie : 

Biofib' chanvre, c'est l'isolant écologique par excellence. Composé de fibres naturelles de chanvre, résistantes et imputrescibles, ce produit offre une très bonne rigidité et une excellente tenue mécanique dans le temps. Biofib'chanvre s'adapte aussi bien aux constructions en ossature bois qu'aux travaux de rénovation sur des bâtis en pierre.

- ▶ Très bonne rigidité du produit
- ▶ Fibres longues très résistantes : pas de tassement
- ▶ Régulation naturelle de l'hygrométrie
- ▶ Imputrescible : pas de dégradation dans le temps
- ▶ Produit sain et sans COV

DOMAINES D'APPLICATION



COMBLES
AMÉNAGÉS ET PERDUS



ISOLATION INTERNE,
DISTRIBUTION, DOUBLAGE



MAISON OSSATURE
BOIS (MOB)



ISOLATION
EXTÉRIEURE (ITE)



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Composition	90 % de fibre de chanvre, liant PE (ou option PLA) + additif*		
Densité	d (kg/m³)	EN 1602	40 (panneau) / 30 (rouleau + P 200 mm)
Capacité thermique	Cp (J/kg.K)		1800
Conductivité thermique massique	λ (W/m.K)	EN 12667	0,040
Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau	μ	EN 12086	1
Affaiblissement acoustique aérien	Rw (dB) (C, Ctr)	EN 140-3	> 56 (- 2 ; -7) Mur ossature bois / Biofib' chanvre 140 mn / BA13 (désolidarisée) > 42 (- 3 ; - 9) Cloison 72/48 BA13 / Biofib' chanvre 45 mn / BA13
Réaction au feu	Euroclasse	EN 13501-1	NPD (aucune performance déterminée)
Température maxi d'utilisation	T (°C)		120 °C

* Traitement fongicide 0,2%
Format MOB nous consulter

Panneaux : dimensions : 1,25 x 0,600 m (0,75 m²)

Épaisseur (mm)	Nb de plaques par paquet	surface par paquet (m ²)	Nb de paquets par palette	surface par palette (m ²)	Perméabilité à la vapeur d'eau Sd (m)	Résistance thermique (R)
45	13	9,75	4	39	0,05	1,12
60	10	7,5	8	60	0,06	1,50
80	7	5,25	8	42	0,08	2
100	6	4,5	8	36	0,10	2,50
120	5	3,59	8	30	0,12	3
140	4	2,87	8	24	0,14	3,50
160	4	2,87	8	24	0,16	4
200	3	2,25	8	18	0,20	5

Rouleaux : dimensions : 3,4 x 0,600 m

Épaisseur (mm)	Longueur (m)	surface par rouleau (m ²)	Nb de rouleaux par palette	surface par palette (m ²)	Perméabilité à la vapeur d'eau Sd (m)	Résistance thermique (R)
100	3,4	2,04	16	32,6	0,10	2,50





- Panneau isolant multicouche en fibres de bois suisse reconnu offrant à la fois une grande stabilité et une résistance optimale aux contraintes mécaniques
- Produit idéal pour les constructions à ossature bois et la rénovation de maçonneries avec ossature rapportée
- Différents systèmes d'enduits agréés et ce dans tous les pays



Conditionnement

Numéro d'article	Épais. [mm]	Pièce/palette	Surface utile [cm]	Palette net [m ²]	Dim. [cm]	Palette brut [m ²]	Palette [kg]	Fr./m ² hors taxes	Catégorie
00107497	60	36	143 x 56	28,8	145 x 58	30,3	370	19,70	A
00107498	60	36	248 x 56	50,0	250 x 58	52,2	630	19,70	A
00107499	80	28	143 x 56	22,4	145 x 58	23,5	383	25,80	A
00107495	100	22	143 x 56	17,6	145 x 58	18,5	377	31,80	A
00107496	120	18	143 x 56	14,4	145 x 58	15,1	370	39,50	B

Chants: Rainure et languette
Fabrication: Usine Suisse

Finition d'embrasure PAVATEX pour système d'isolation thermique par l'extérieur avec enduit

Numéro d'article	Épais. [mm]	Pièce/palette	Pièce/paquet	Dimensions [cm]	Palette [m ²]	Palette [kg]	Fr./m ² hors taxes	Catégorie
00108226	20	96	8	110 x 60	63,4	249	6,20	A
00108227	40	48	4	110 x 60	31,7	249	13,40	A

Chants: Droits
Fabrication: Usine Suisse

Caractéristiques techniques

Densité ρ [kg/m ³]	190
Conductivité thermique (EN 13171) λ_D [W/(mK)]	0,043
Capacité thermique spécifique C [J/(kgK)]	2100
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur μ	5
Classe de comportement au feu (EN 13501-1)	classe E
Contrainte de compression avec écrasement 10 % [kPa]	80
Résistance à la traction perpendiculaire au panneau [kPa]	10
Code déchets selon le Catalogue européen des déchets (CED)	030105; 170201; 170604
Code d'identification	WF-EN13171-T5-DS(70.-)2-CS(10/Y)80-TR10-WS1.0-MU5-AFr100
N° KEYMARK	011-7D021

Suisse

Conductivité thermique selon SIA λ_D [W/(mK)]	0,043
---	-------

Description du produit

Le DIFFUTHERM est un panneau isolant à crépir, composé d'une structure formée de plusieurs couches de panneaux présentant une densité différente. Ce panneau se fixe à l'aide d'agrafes ou de chevilles pour isolant, sur une ossature en bois ou un support maçonné. La pose du crépi se fait par le biais de systèmes d'enduits testés proposés par des fabricants renommés.

Composition

Voir Fiche de Données de Sécurité sur le site www.pavatex.com

Stockage

A stocker au sec et à l'abri des dommages. Mise en œuvre uniquement à l'état sec. Empiler au maximum 4 palettes l'une sur l'autre.





- Produit pouvant être exposé directement aux intempéries pendant 3 mois en tant que couverture provisoire ou dispositif d'étanchéité utilisé pendant les travaux de construction
- Couche perméable à la diffusion de vapeur, mais étanche au vent et hydrofugé
- Constructions testées pour l'étanchéité à la pluie, la résistance au feu et l'isolation phonique

Conditionnement

Épais. [mm]	Poids [kg/m ²]	Dimensions [cm]	Surface utile [cm]	Nbre de panneaux	Par palette [m ²]	Par palette [kg]	Chants
35	7,20	250 x 77	248 x 75	30	57,75	429	Rainure et languette
52	10,70	250 x 77	248 x 75	20	38,50	425	Rainure et languette
60	12,30	250 x 77	248 x 75	17	32,73	418	Rainure et languette

Sur demande, livraison possible du panneau ISOLAIR 80 mm et 100 mm.

Domaine d'application



Caractéristiques techniques

Densité ρ [kg/m ³]	200
Conductivité thermique (EN 13171) λ_D [W/(mK)]	0,044
Capacité thermique spécifique c [J/(kgK)]	2100
Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur μ	3
Classe de comportement au feu (EN 13501-1)	classe E
Contrainte de compression avec écrasement 10 % [kPa]	250
Résistance à la traction perpendiculaire au panneau [kPa]	30
Code déchets selon le Catalogue européen des déchets (CED)	030105; 170201; 170604
Code d'identification	WF-EN13171-T5-DS(70.-)2-CS(10\Y)250-TR30-WS1,0-MU3-AFr100
Panneau de sous-toiture (EN 14964)	EN 622-4:2009 Typ SB.E
N° KEYMARK	011-7D015

Suisse

Conductivité thermique selon SIA λ_D [W/(mK)]	0,044
Indice d'incendie selon VKF	4.3

Allemagne

Conductivité thermique λ [W/(mK)]	0,047
Classe de matériau (DIN 4102-1)	B2
Module d'élasticité en compression E [N/mm ²]	2,50
Agrément technique général (DIBt)	Z-23.15-1429
Domaines d'application (abrég. selon norme allemande DIN 4108-10)	DAD-ds, DZ, DI-zg, DEO-ds, WAB-ds, WH, WI-zg, WTR, WZ

France

Conductivité thermique certifiée λ_D ACERMI [W/(mK)]	0,048
Résistance thermique, voir	www.pavatex.fr
N° ACERMI	13/090/896

Autriche

Type de produit (ÖNORM B 6000)	WF-W, WF-WF, WF-WV, WF-WD
Pour la réalisation de sous-toitures étanches à la pluie (ÖNORM B4119) apte	

Description du produit

Les panneaux de sous-toiture PAVATEX peuvent être exposés directement aux intempéries pendant trois mois et sont imperméables à l'eau conformément à la norme européenne EN 14964 pour ce type de panneaux. Les panneaux de sous-toiture ISOLAIR servent également de panneaux isolants et peuvent donc être pris en considération pour le calcul de la transmission thermique. Dans le cadre de l'utilisation comme panneau de sous-toiture, respectez les domaines d'application spécifiques aux différents pays conformément aux réglementations et normes citées dans les documents techniques. Les panneaux de sous-toiture ISOLAIR forment une couche ouverte à la diffusion et hydrofuge sur les murs extérieurs de constructions à ossature en bois avec façade ventilée. En cas de bardage ajouré, un lé de façade supplémentaire est requis, par ex. PAVATEX FBA.

Composition

Voir Fiche de Données de Sécurité sur le site www.pavatex.com

Stockage

A stocker au sec et à l'abri des dommages. Mise en œuvre uniquement à l'état sec. Empiler au maximum 4 palettes l'une sur l'autre.



Accessoires du système PAVATEX

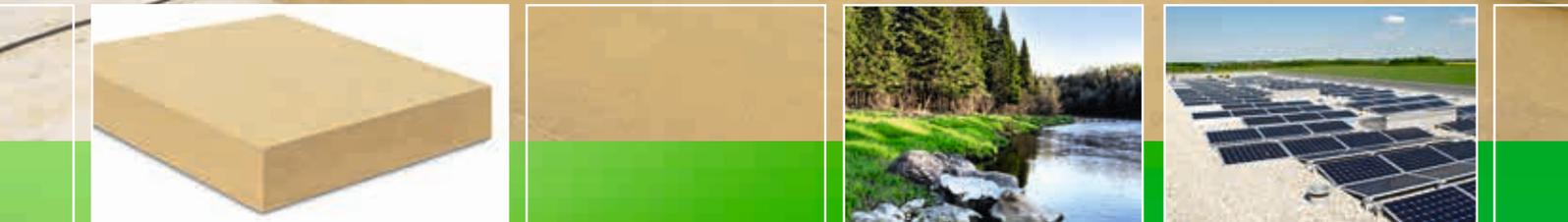
Apprêt pour encollage : PAVABASE ou PAVAPRIM

Ruban adhésif pour raccords : PAVATAPE 75/150, PAVAFIX et PAVATAPE FLEX / **Sur support humide :** Utiliser PAVACOLL 310 / 600 comme agent de collage sur PAVATAPE

Pour l'encollage des joints : PAVACOLL 310/600

La brochure « Produits d'étanchéité » contient plus de détails sur les possibilités d'application et les consignes de mise en œuvre.





Isolant écologique en fibre de bois pour l'isolation de toitures à faible pente



Domaines d'application

Isolant à base de fibre de bois pour toitures plates

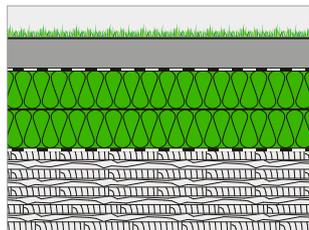
Isolation de toitures à faible pente avec étanchéité suivant DTU 43.4

Isolation de toitures en pente de type sarking

- Bonne isolation en hiver comme en été
- Résistance à la compression élevée
- Panneau hydrofugé dans la masse
- Recyclable, écologique, respecte l'environnement
- Produit non irritant pour la peau
- Fabriqué en processus sec



La marque de la gestion forestière responsable



Formats disponibles

Epaisseur [mm]	Format [mm]	Poids [kg/m ²]	Pièces/Palette	m ² / Palette	Poids/Palette [kg]
60	800*800	8,40	38	24,3	env. 237
80	800*800	11,20	28	17,9	env. 228
100	800*800	14,00	22	14,1	env. 216
120	800*800	16,80	18	11,5	env. 209
140	800*800	19,60	16	10,2	env. 214
160	800*800	22,40	14	9,0	env. 213
180 ¹⁾	800*800	25,20	12	7,7	env. 204
200 ¹⁾	800*800	28,00	12	7,7	env. 225

Recommandations : Stockage à l'horizontal, à plat et au sec. Protéger les chants contre les chocs. Ôter le film de protection lorsque la palette se trouve sur un support ferme, plan et sec. Respecter les règles en vigueur pour le traitement des poussières. Hauteur max. de pile: 2 palettes.

Caractéristiques techniques

Marquage des panneaux selon norme EN 13171	WF-EN 13171-T5-DS(70/-)2-CS(10\Y)100-TR10-WS1,0-MU3
Profil	chants droits
Réaction au feu selon EN 13501-1	E
Conductivité thermique λ_D [W/(m*K)] selon NF EN 12667	0,040
ACERMI λ selon NF EN 12667	0,042
Résistance thermique R_D [(m ² *K)/W]+[(ép.)(mm)] selon NF EN 12667	1,50 (60)/2,00 (80)/2,50 (100)/3,00 (120)/3,50 (140)/4,00 (160)/4,50 (180)/5,00 (200)
Résistance thermique R_{ACERMI} [(m ² *K)/W]+[(ép.)(mm)] selon NF EN 12667	1,40 (60)/1,90 (80)/2,35 (100)/2,85 (120)/3,30 (140)/3,80 (160) 4,25 (180)/4,75 (200)
Masse volumique [kg/m ³]	env. 140
Facteur de résistance à la diff. de vapeur d'eau μ	3
Valeur s_d [m]	0,18 (60)/0,24 (80)/0,30 (100)/0,36 (120)/0,42 (140)/0,48 (160)/0,54 (180)/0,60 (200)
Capacité thermique massique c [J/(kg*K)]	2100
Absorption d'eau à court terme [kg/m ²]	≤1,0
Résistance à la flexion à 10 % de compression δ_{10} [N/mm ²]	0,10
Résistance à la compression [kPa]	100
Résistance à la traction \perp [kPa]	≥10
Résistivité à l'écoulement de l'air [(kPa*s)/m ²]	≥100
Composants	Fibre de bois, résine polyuréthane
Code recyclage (EAK)	030105/170201

1) Produits non tenu en stock, délai sur demande



* Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions)

STEICO
Le système constructif par nature

Votre revendeur agréé:

www.steico.com

Ferrieres CA Mur OB

Mur extérieur
établi le 16.6.2020

Isolation thermique

U = 0,15 W/(m²K)

EnEV Bestand*: U < 0,24 W/(m²K)



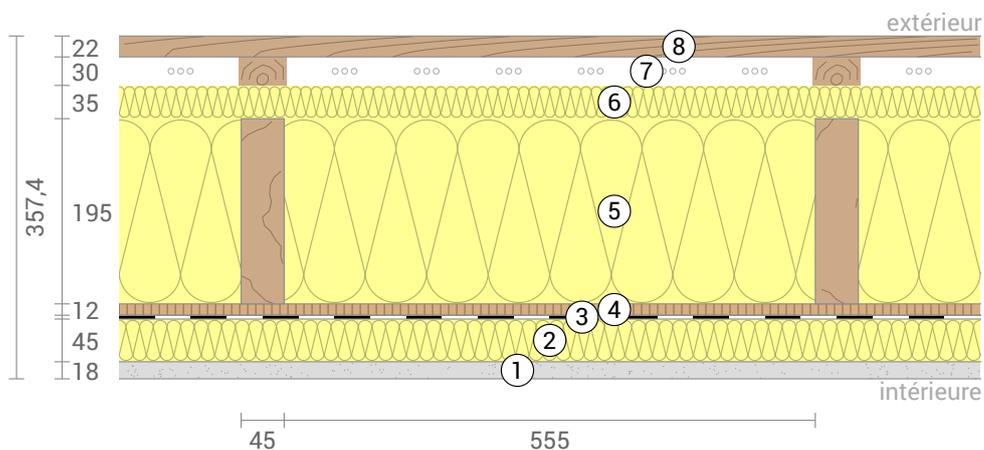
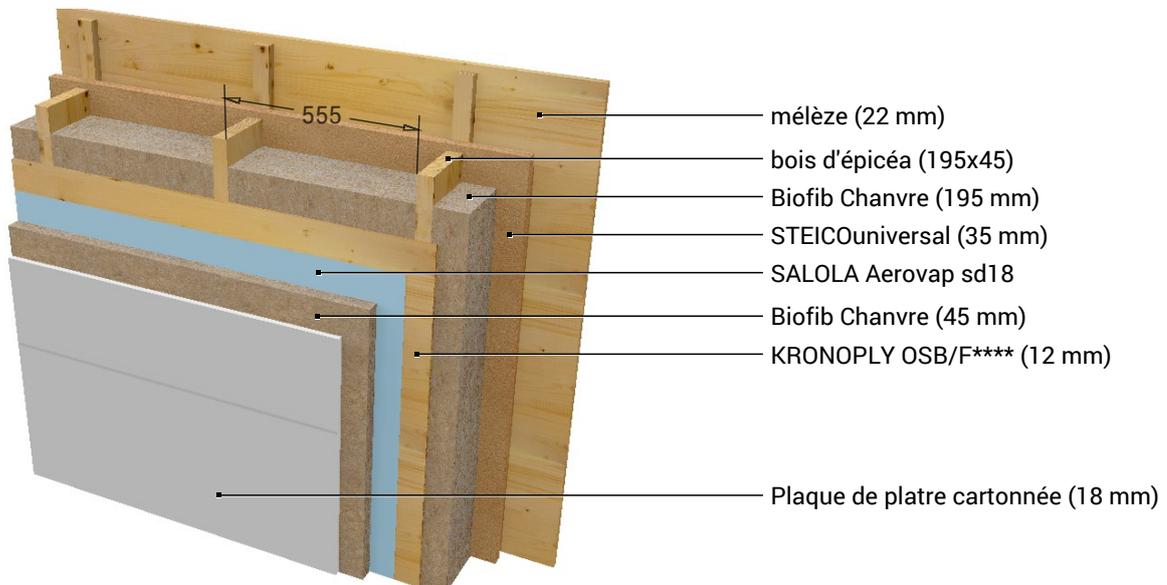
Hygrométrie

Réserve de séchage: 823 g/m²a
Pas de condensation



Confort d'été

Atténuation d'amplitude thermique: 25
Déphasage: 13,2 h
Capacité de chaleur interne: 39 kJ/m²K



- | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| ① Plaque de plâtre cartonnée (18 mm) | ④ KRONOPLY OSB/F**** (12 mm) | ⑦ lame d'air ventilée (30 mm) |
| ② Biofib Chanvre (45 mm) | ⑤ Biofib Chanvre (195 mm) | ⑧ mélèze (22 mm) |
| ③ SALOLA Aerovap sd18 | ⑥ STEICUniversal (35 mm) | |

Air ambiant: 20,0°C / 50%

Air extérieur: -5,0°C / 80%

Temp. de surface: 18,9°C / -4,8°C

Valeur sd: 22,5 m

Réserve de séchage: 823 g/m²a

Épaisseur: 35,7 cm

Poids: 55 kg/m²

Capacité thermique: 74 kJ/m²K

EnEV Bestand ESanMV EnEV16 Neubau EnEV14 Neubau

Calcul de valeur U conforme à la NF EN ISO 6946

#	Matériau	Dicke [cm]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
	Résistance thermique surfacique intérieure (Rsi)			0,130
1	Plaque de plâtre cartonnée	1,80	0,250	0,072
2	Biofib Chanvre	4,50	0,040	1,125
3	SALOLA Aerovap sd18	0,04	0,170	0,002
4	KRONOPLY OSB/F****	1,20	0,130	0,092
5	Biofib Chanvre	19,50	0,040	4,875
	bois d'épicéa (7,5%)	19,50	0,130	1,500
6	STEICOuniversal	3,50	0,050	0,700
	Résistance thermique surfacique extérieur (Rse)			0,130
	Total de la composition	35,74		

Les résistances thermiques surfacique ont été établies conformément à la norme DIN 6946 Tableau 7.

Rsi: Flux de chaleur horizontal

Rse: Flux de chaleur horizontal, extérieur: lame d'air ventilée

Limite supérieure de la résistance thermique $R_{\text{tot;upper}} = 6,676 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Limite inférieure de la résistance thermique $R_{\text{tot;lower}} = 6,423 \text{ m}^2\text{K/W}$.

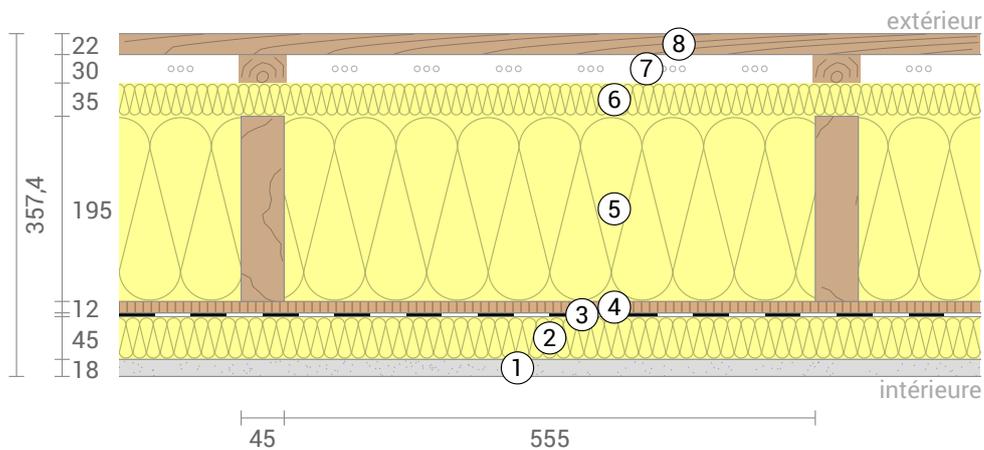
Vérifiez applicabilité: $R_{\text{tot;upper}} / R_{\text{tot;lower}} = 1,039$ (maximale autorisée: 1,5)

Le procédé peut être appliqué.

Résistance thermique $R_{\text{tot}} = (R_{\text{tot;upper}} + R_{\text{tot;lower}})/2 = 6,549 \text{ m}^2\text{K/W}$

Estimation de l'erreur maximale relative d'après le paragraphe 6.7.2.5: 1,9%

Coefficient de transmission thermique $U = 1/R_{\text{tot}} = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Ferrieres CA Mur OB, U=0,15 W/(m²K)

Écobilan

Pertes thermiques: 9 kWh/m² par période de chauffage



Offrande de chaleur qui s'échappe à travers un mètre carré de cet élément de construction pendant la période de chauffage. Veuillez noter: En raison des gains internes et solaires, les besoins en chauffage sont inférieurs aux pertes de chaleur.

Énergie primaire (non renouvelable): >162 kWh/m²



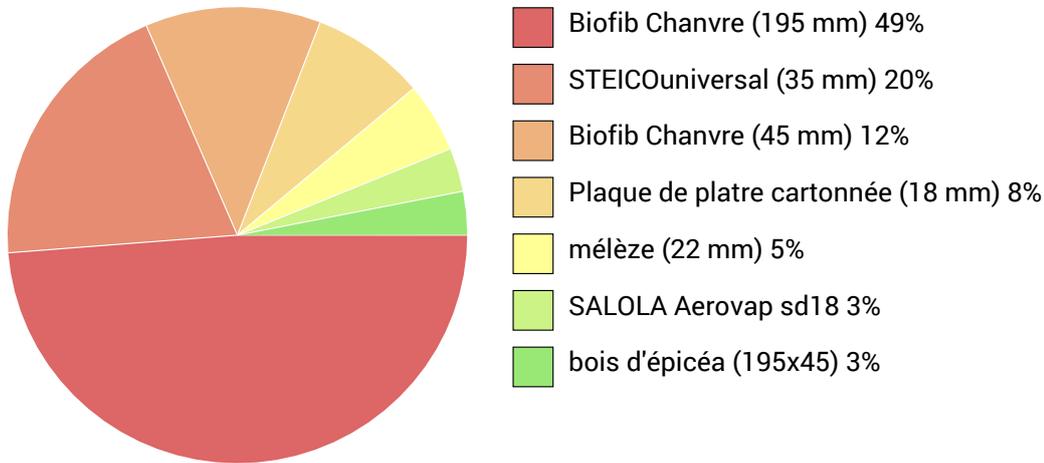
Énergie primaire non renouvelable (=énergie provenant des combustibles fossiles et de l'énergie nucléaire) qui a été utilisée pour produire les matériaux de construction utilisés ("cradle to gate").

Potentiel de réchauffement global: -24 (?) kg CO2Éq./m²

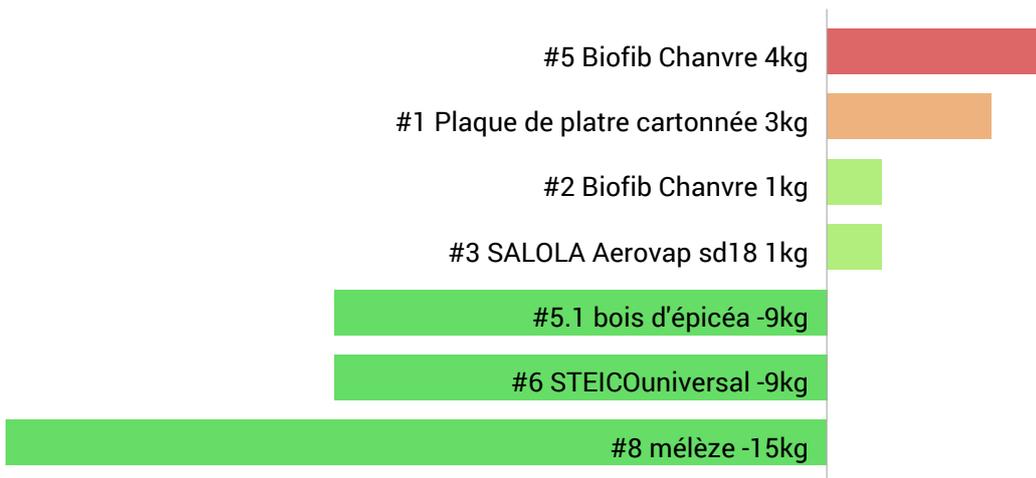


À l'échelle de la production des matériaux de construction utilisés, on a extrait de l'atmosphère globalement plus de gaz à effet de serre qu'on n'en a ajouté.

Composition de l'apport d'énergie primaire non renouvelable de la production:

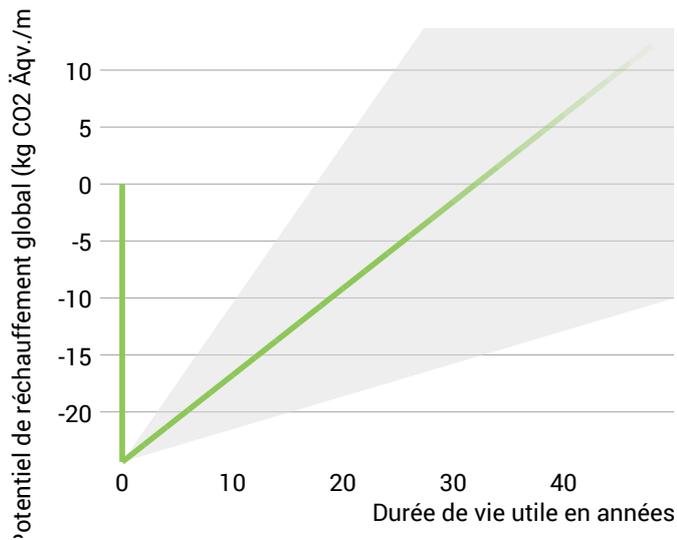


Composition du potentiel de réchauffement global de la production:



Note: Au moins une couche n'a pas pu être prise en compte car son contenu en énergie primaire et/ou son potentiel de réchauffement climatique est inconnu.

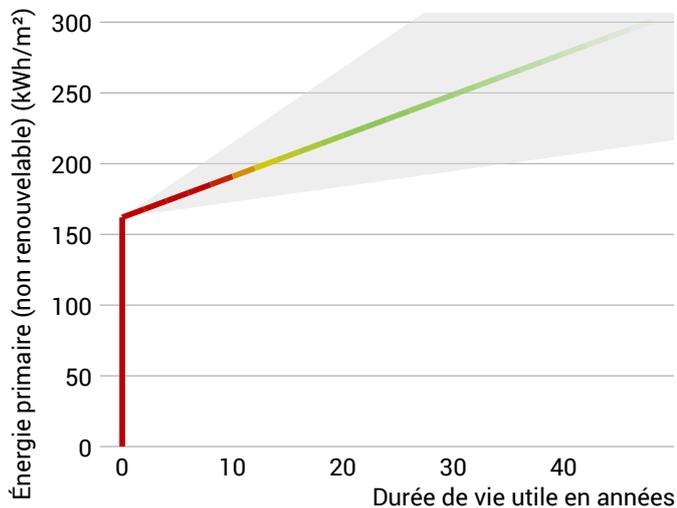
Potentiel de réchauffement global et énergie primaire pour la construction et l'utilisation



La figure **à gauche** montre dans la partie verticale de la courbe le potentiel de réchauffement global de la production du composant. Les émissions de gaz à effet de serre générées lors de l'utilisation du bâtiment (dus au chauffage) sont représentées par la courbe en diagonale vers le haut.

La figure **en bas à gauche** montre dans la partie verticale de la courbe l'apport d'énergie primaire non renouvelable pour la production du composant. L'énergie primaire nécessaire à l'utilisation du bâtiment (par le chauffage) est représentée par la courbe diagonale ascendante.

Plus le composant est utilisé inchangé, plus il est respectueux de l'environnement, car l'effort de fabrication contribue moins aux émissions globales (indiqué par la couleur de la courbe).



En raison de gains solaires et internes inconnus, la demande de chauffage ne peut être qu'estimée. Par conséquent, la demande d'énergie primaire et le potentiel de réchauffement climatique pendant la phase d'utilisation ne sont connus qu'avec imprécision. Pour l'estimation, on a supposé que les gains solaires et internes contribuent avec 4 kWh/a/m² de surface des éléments de construction. La zone gris clair marque la zone dans laquelle la courbe est très certainement située. Pour la production de chaleur, on a supposé un apport d'énergie primaire de 0,60 kWh par kWh de chaleur et un potentiel de réchauffement global de 0,16 kg CO2 eqv/m² par kWh de chaleur. Source de chaleur: Pompe à chaleur (air).

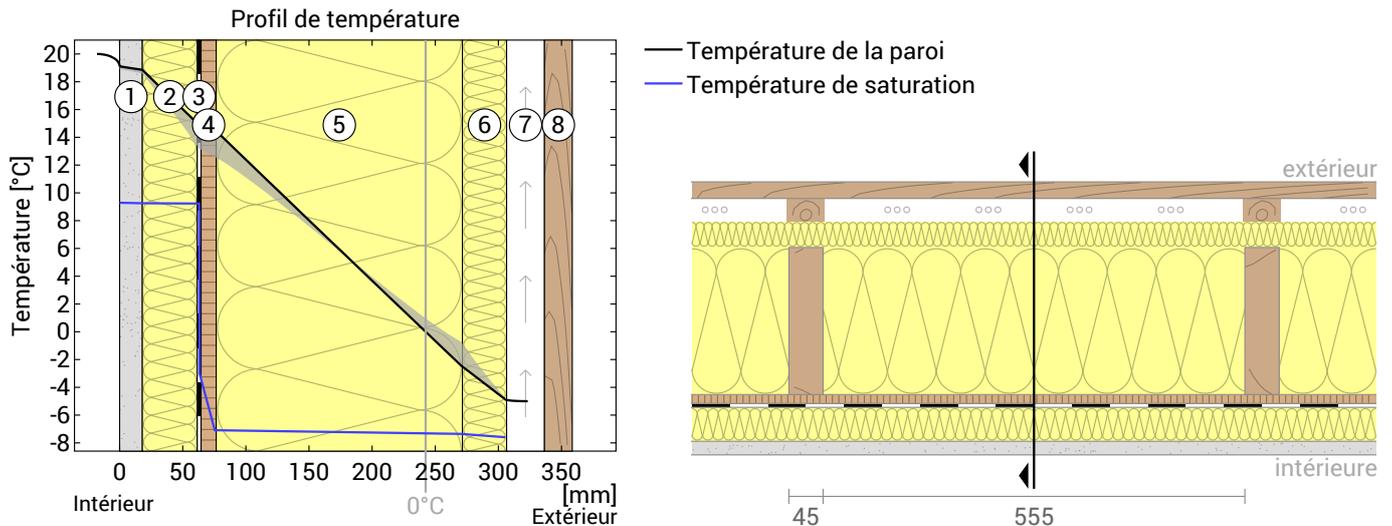
Remarques

Note: Au moins une couche n'a pas pu être prise en compte car son contenu en énergie primaire et/ou son potentiel de réchauffement climatique est inconnu.

Calcul vaut pour le site H1a Trappes et période de chauffe de Mi octobre à Fin avril Le calcul est basé sur des moyennes mensuelles de température. Source: Réglementation Thermique 2012

Remarque: Les données climatiques et énergétiques utilisées pour ce calcul peuvent intégrer des fluctuations importantes et selon les cas varier considérablement de la valeur réelle.

Profil de température



- ① Plaque de plâtre cartonnée (18 mm) ④ KRONOPLY OSB/F**** (12 mm) ⑦ lame d'air ventilée (30 mm)
 ② Biofib Chanvre (45 mm) ⑤ Biofib Chanvre (195 mm) ⑧ mélèze (22 mm)
 ③ SALOLA Aerovap sd18 ⑥ STEICOuniversal (35 mm)

L'image de gauche montre le profil de température de la composition (en noir) et de la température de saturation (en bleu) suivant la coupe indiquée sur l'image de droite. Si la température de la composition est au dessus de température de condensation il n'apparaît pas d'eau liquide. Si les deux courbes viennent à se toucher, il se forme en ce point de la condensation.

Couches (de l'int. vers l'ext.)

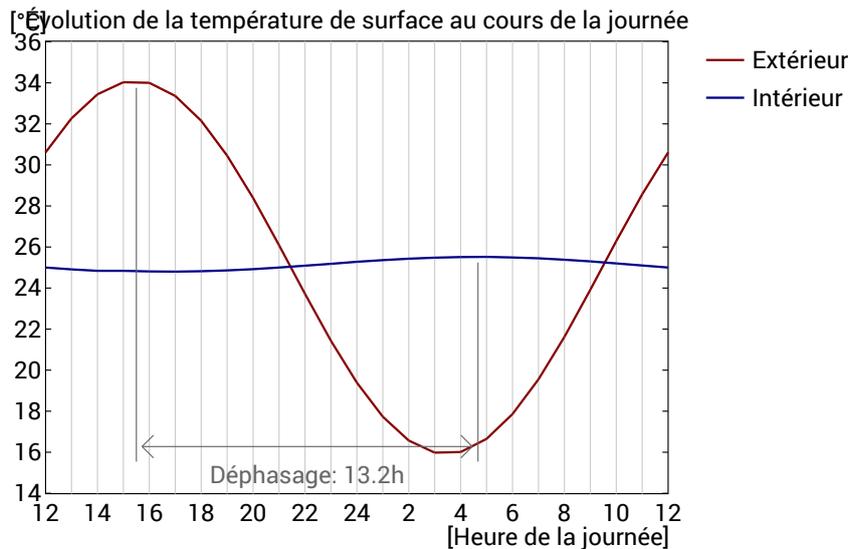
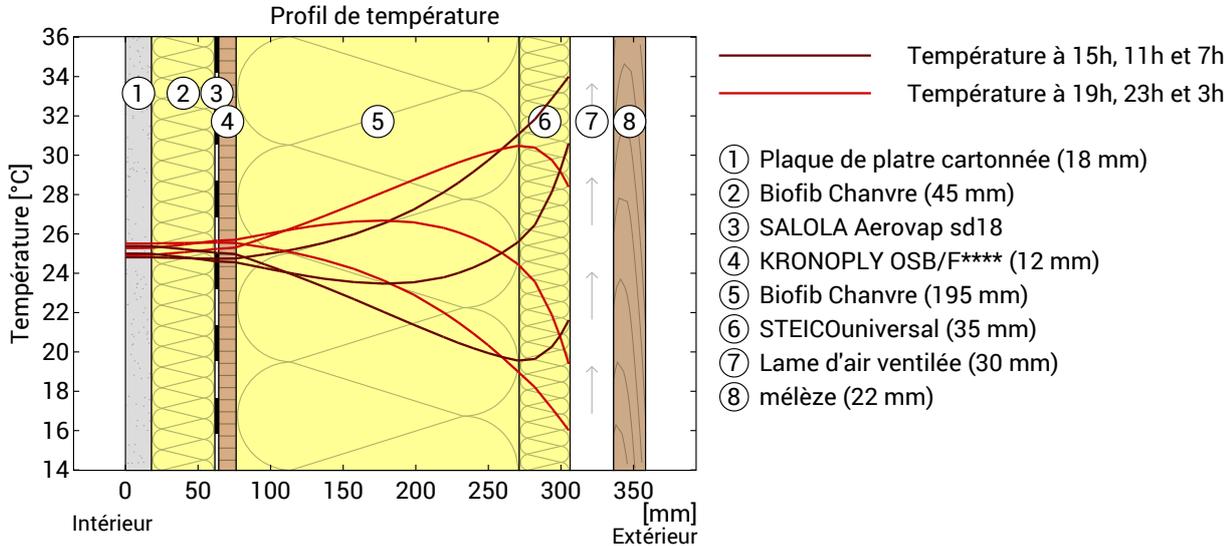
#	Matériau	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Température [°C]		Poids [kg/m²]
				min	max	
	Résistance thermique surfacique*		0,250	18,9	20,0	
1	1,8 cm Plaque de plâtre cartonnée	0,250	0,072	18,6	19,1	12,2
2	4,5 cm Biofib Chanvre	0,040	1,125	13,2	18,9	1,8
3	0,04 cm SALOLA Aerovap sd18	0,170	0,002	13,2	14,9	0,1
4	1,2 cm KRONOPLY OSB/F****	0,130	0,092	12,6	14,9	7,4
5	19,5 cm Biofib Chanvre	0,040	4,875	-2,4	14,5	7,2
	19,5 cm bois d'épicéa (7,5%)	0,130	1,500	-0,8	12,9	6,6
6	3,5 cm STEICOuniversal	0,050	0,700	-4,9	-0,7	9,5
	Résistance thermique surfacique*		0,040	-5,0	-4,8	
7	3 cm lame d'air ventilée (extérieure)			-5,0	-5,0	0,0
8	2,2 cm mélèze			-5,0	-5,0	10,1
	35,74 cm Total de la composition		6,531			55,0

*Les résistances thermiques surfacique conform à la norme DIN 4108-3 pour la protection contre l'humidité.

Température de surface intérieure (min/med/max): 18,9°C 19,0°C 19,1°C
 Température de surface extérieure (min/med/max): -4,9°C -4,8°C -4,8°C

Confort d'été

Les résultats suivants correspondent aux propriétés du composant testé et ne font aucune déclaration concernant la protection thermique de la pièce entière:



Graphique en haut: Profil de température dans la composition à différents moments. De haut en bas, lignes marrons: à 15h, 11h et 7h et lignes rouges à 19h, 23h et 3h du matin.

Graphique en bas: La température de la surface extérieure (rouge) et de la surface intérieure (bleu) lors d'une journée. Les flèches noires indiquent les températures maximales. Le maximum de la température de la surface intérieure devrait se trouver de préférence au cours de la deuxième moitié de la nuit.

Déphasage*	13,2 h	Capacité de stockage thermique (composition complète):	74 kJ/m²K
Atténuation d'amplitude**	25,0	Capacité thermique des couches intérieures:	39 kJ/m²K
RAT***	0,040		

* Le déphasage indique la durée en heures, dans laquelle le pic de chaleur de l'après-midi atteint le côté intérieur de la composition.

** L'atténuation de l'amplitude décrit l'atténuation de l'onde de température lors du passage à travers la composition. Une valeur de 10 signifie que la température côté extérieur varie 10 fois plus que sur le côté intérieur, p.ex. côté extérieur 15-35 °C, côté intérieur 24-26 °C.

*** Le rapport d'amplitude de température (RAT) est l'inverse de l'atténuation: RAT = 1/Atténuation d'amplitude

Remarque: La protection thermique d'une pièce est influencée par plusieurs facteurs, mais essentiellement par le rayonnement solaire direct par les fenêtres et par la quantité totale de la capacité de stockage de chaleur (y compris le sol, les murs intérieurs et les accessoires / meubles). Un seul composant n'a généralement qu'une très faible influence sur la protection thermique de la pièce.

Les calculs présentés ci-dessus sont établis pour une section unidimensionnelle de la paroi.