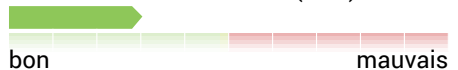


1- DALLE BOIS CHAPE 45/220- LAINE DE VERRE - CHAPE

Plancher sur sous-sol
établi le 15.11.2018

Isolation thermique

 $U = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

EnEV Bestand*: $U < 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$


Hygrométrie

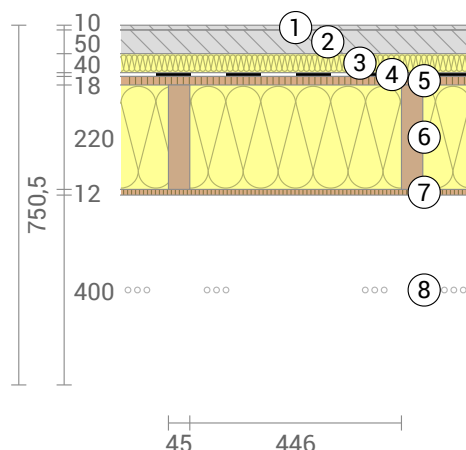
Pas de condensation



Confort d'été

Atténuation d'amplitude thermique: >100

Déphasage: non significatif

Capacité de chaleur interne: $143 \text{ kJ}/\text{m}^2\text{K}$


① Grès (10 mm)

② chapes d'anhydrite (50 mm)

③ Mousse, EPS 035 (40 mm)

④ pare-vapeur $s_d=100$

⑤ OSB/3 (18 mm)

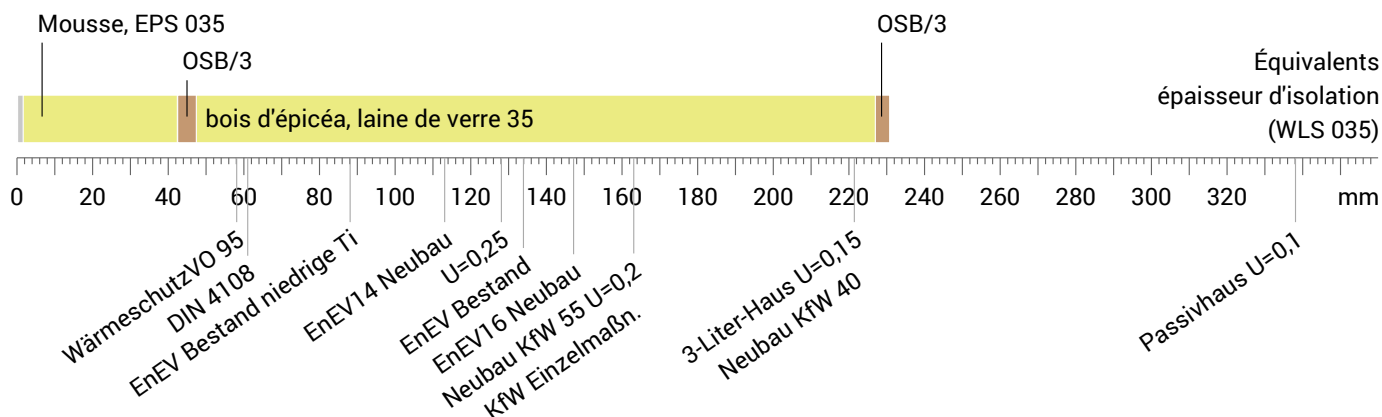
⑥ laine de verre 35 (220 mm)

⑦ OSB/3 (12 mm)

⑧ lame d'air ventilée (400 mm)

Effet d'isolation de couches individuelles

Pour la figure ci-dessous, les résistances thermiques des couches individuelles ont été converties en millimètre d'épaisseur d'isolation. L'échelle se réfère à une isolation de conductivité thermique de $0,035 \text{ W}/\text{mK}$.


Air ambiant: $20,0^\circ\text{C} / 50\%$

Air extérieur: $-5,0^\circ\text{C} / 80\%$

Temp. de surface: $19,1^\circ\text{C} / -4,9^\circ\text{C}$

Valeur s_d : 108,7 m

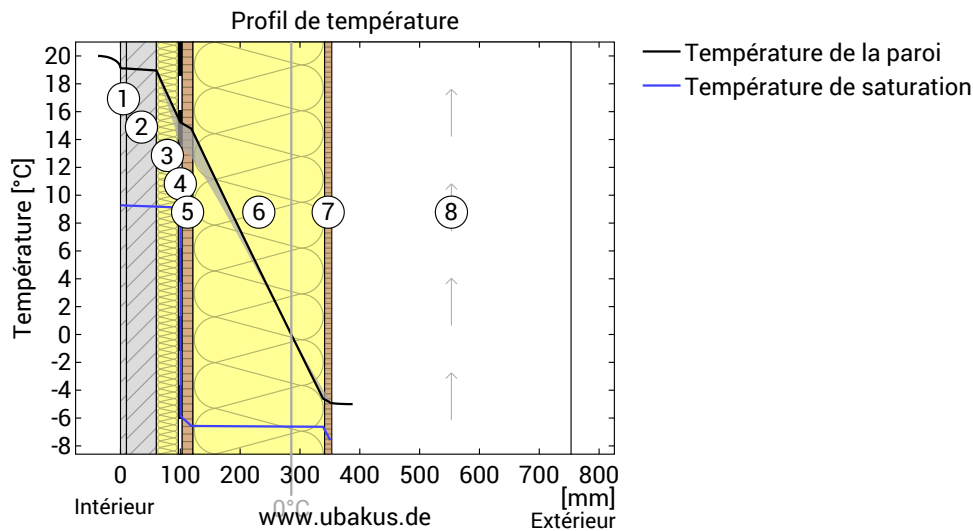
Épaisseur: 75,1 cm

Poids: $164 \text{ kg}/\text{m}^2$

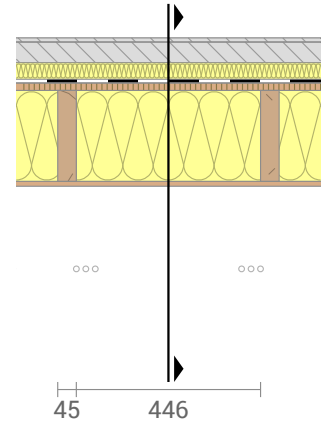
Capacité thermique: $175 \text{ kJ}/\text{m}^2\text{K}$

1- DALLE BOIS CHAPE 45/220- LAINE DE VERRE - CHAPE, U=0,14 W/(m²K)

Profil de température



www.ubakus.de



- ① Grès (10 mm)
- ② chapes d'anhydrite (50 mm)
- ③ Mousse, EPS 035 (40 mm)
- ④ pare-vapeur sd=100
- ⑤ OSB/3 (18 mm)
- ⑥ laine de verre 35 (220 mm)
- ⑦ OSB/3 (12 mm)
- ⑧ lame d'air ventilée (400 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]	Temperatur [°C]		Poids [kg/m²]
				min	max	
	Résistance thermique surfacique*		0,170	19,1	20,0	
1	1 cm Grès	2,300	0,004	19,0	19,1	26,0
2	5 cm chapes d'anhydrite	1,200	0,042	18,9	19,1	105,0
3	4 cm Mousse, EPS 035	0,035	1,143	13,6	19,0	1,2
4	0,05 cm pare-vapeur sd=100	0,220	0,002	13,5	15,2	0,1
5	1,8 cm OSB/3	0,130	0,138	12,7	15,2	11,2
6	22 cm laine de verre 35	0,035	6,286	-4,6	14,8	4,0
	22 cm bois d'épicéa (9,2%)	0,130	1,692	-4,0	13,0	9,1
7	1,2 cm OSB/3	0,130	0,092	-4,9	-3,9	7,4
	Résistance thermique surfacique*		0,170	-5,0	-4,7	
8	40 cm lame d'air ventilée (extérieure)			-5,0	-5,0	0,0
	75,05 cm Total de la composition		6,919			164,0

*Résistances thermique suivant la norme DIN 6946 pour le calcul de la valeur U. Pour la protection contre l'humidité et du profil de température, Rsi =0,25 et Rse =0,04 ont été utilisés conformément à la norme DIN 4108-3.

Température de surface intérieure (min/med/max): 19,1°C 19,1°C 19,1°C
Température de surface extérieure (min/med/max): -4,9°C -4,9°C -4,7°C

1- DALLE BOIS CHAPE 45/220- LAINE DE VERRE - CHAPE, U=0,14 W/(m²K)

Hygrométrie

Pour le calcul de la quantité d'eau de condensation, le composant a été exposé au climat constant suivant pendant 90 jours: intérieure: 20°C und 50% Humidité de l'air; extérieure: -5°C und 80% Humidité de l'air. Ce climat est conforme à la norme DIN 4108-3.

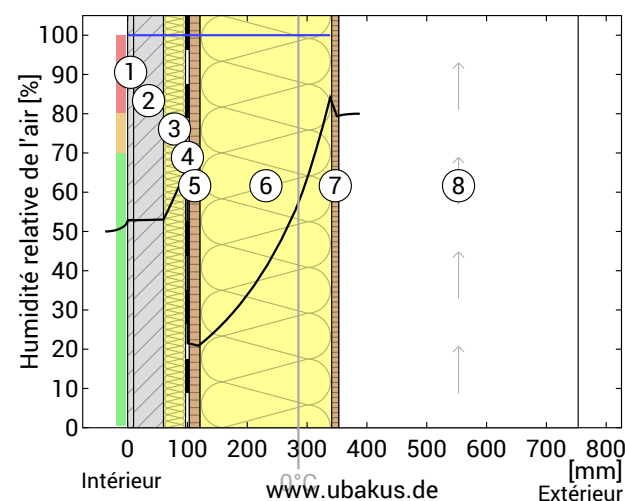
Dans ces conditions, il n'y pas formation de condensation.

#	Matériau	Valeur sd [m]	Condensation [kg/m²] [Gew.-%]	Poids [kg/m²]
1	1 cm Grès	0,30	-	26,0
2	5 cm chapes d'anhydrite	0,75	-	105,0
3	4 cm Mousse, EPS 035	0,80	-	1,2
4	0,05 cm pare-vapeur sd=100	100,00	-	0,1
5	1,8 cm OSB/3	2,70	-	11,2
6	22 cm laine de verre 35	0,22	-	4,0
	22 cm bois d'épicéa (9,2%)	4,40	-	9,1
7	1,2 cm OSB/3	3,60	-	7,4
75,05 cm Total de la composition		108,66		164,0

Humidité de l'air

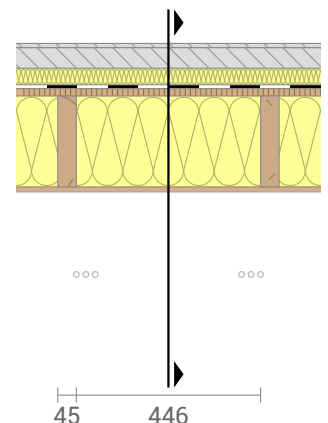
La température de la paroi intérieure est de 19,1 °C entraînant une humidité relative à la surface de 53%. Dans ces conditions il ne devrait pas y avoir de risque fongique.

Le graphique suivant montre l'humidité relative dans la composition.



— Humidité relative de l'air en %
— Limite de saturation

www.ubakus.de



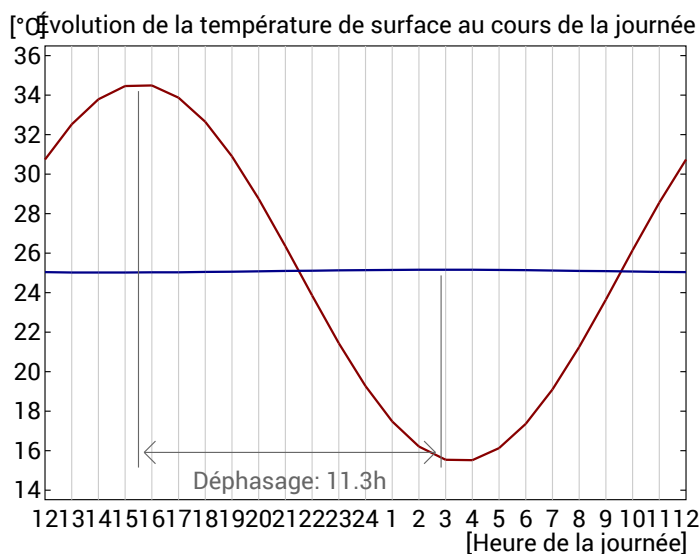
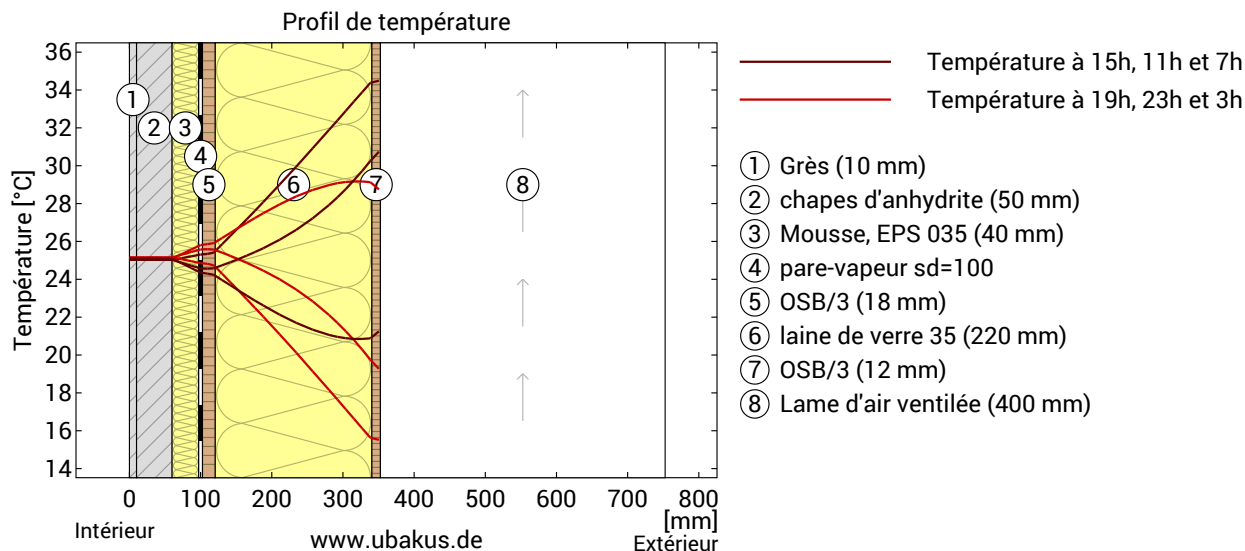
- | | | |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| ① Grès (10 mm) | ④ pare-vapeur sd=100 | ⑦ OSB/3 (12 mm) |
| ② chapes d'anhydrite (50 mm) | ⑤ OSB/3 (18 mm) | ⑧ lame d'air ventilée (400 mm) |
| ③ Mousse, EPS 035 (40 mm) | ⑥ laine de verre 35 (220 mm) | |

Notes: Calcul utilisant la méthode 2D-FE d'Ubakus. La convection et la capillarité des matériaux de construction n'ont pas été prises en compte. Le temps de séchage peut prendre plus de temps dans des conditions défavorables (ombrage, étés humides / frais) que celui calculé ici.

1- DALLE BOIS CHAPE 45/220- LAINE DE VERRE - CHAPE, U=0,14 W/(m²K)

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*	non significatif	Capacité de stockage thermique (composition complète):	175 kJ/m²K
Atténuation d'amplitude**	>100	Capacité thermique des couches intérieures:	143 kJ/m²K
RAT***	0,008		

* 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.