

3 - PLANCHER BOIS 120/160 - FERMACELL - CHAPE

Plafond
établi le 15.11.2018

Isolation thermique

 $U = 1,55 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Chauffé des deux côtés: Pas d'exigence*

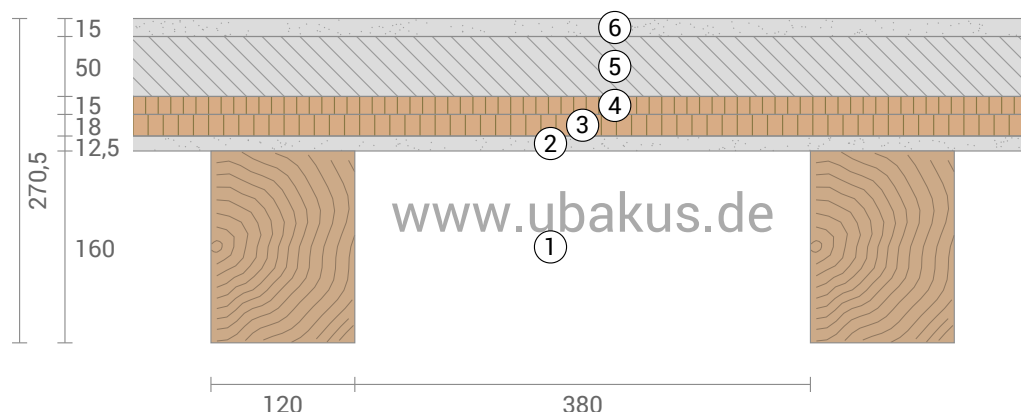


Hygrométrie

Pas de condensation



Confort d'été

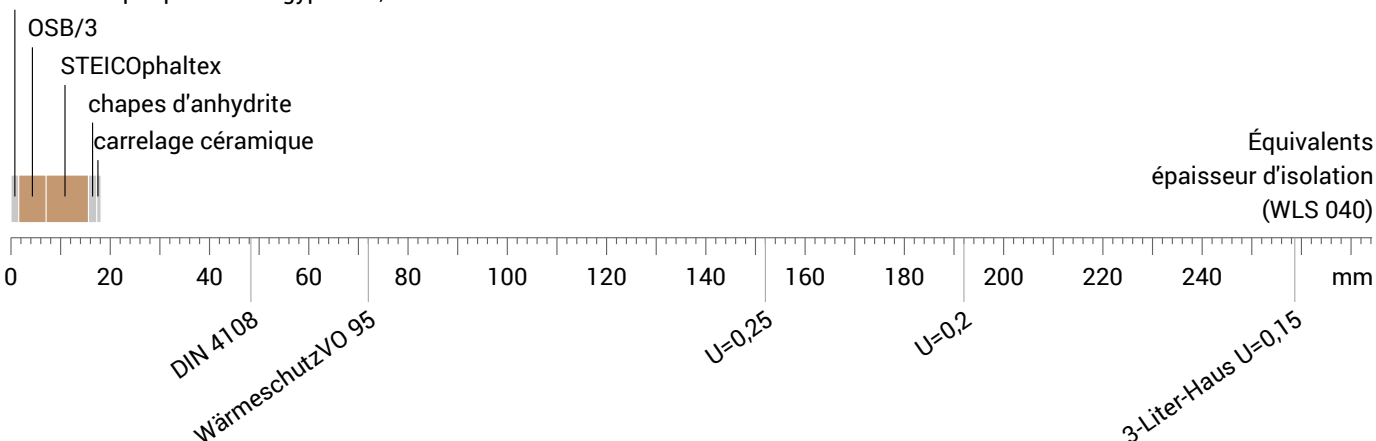
Atténuation d'amplitude thermique: 1,4
Déphasage: 4,2 h
Capacité de chaleur interne: 44 kJ/m²K


- | | |
|---|-------------------------------|
| ① bois d'épicéa (160x120) | ④ STEICPhaltex (15 mm) |
| ② Fermacell plaques fibres gypse 12,5mm (12,5 mm) | ⑤ chapes d'anhydrite (50 mm) |
| ③ OSB/3 (18 mm) | ⑥ carrelage céramique (15 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 0,040 W/mK.

Fermacell plaques fibres gypse 12,5mm



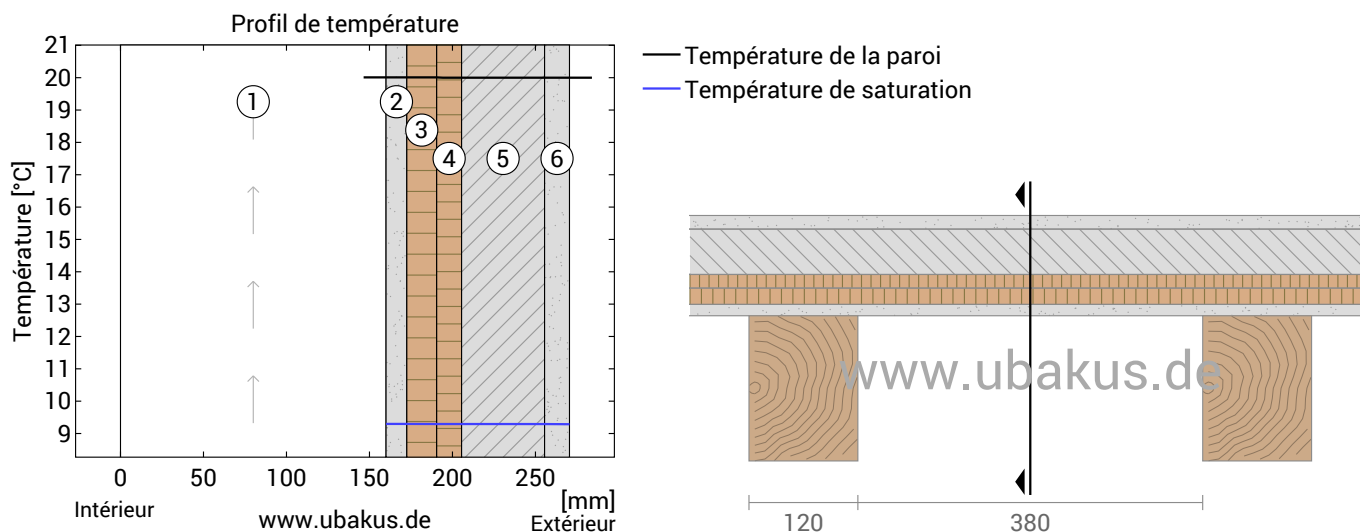
Air ambiant: 20,0°C / 50%
Air ambiant 2: 20,0°C / 50%
Temp. de surface: 20,0°C / 20,0°C

Valeur sd: 8,2 m

Épaisseur: 27,1 cm
Poids: 181 kg/m²
Capacité thermique: 172 kJ/m²K

3 - PLANCHER BOIS 120/160 - FERMACELL - CHAPE, U=1,55 W/(m²K)

Profil de température



- ① Ventilation (160 mm) ③ OSB/3 (18 mm) ⑤ chapes d'anhydrite (50 mm)
 ② Fermacell plaques fibres gypse 1... ④ STEICOpfaltex (15 mm) ⑥ carrelage céramique (15 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]
1	16 cm Ventilation (air ambiant)			min	max	
	Résistance thermique surfacique*		0,100	20,0	20,0	0,0
2	1,25 cm Fermacell plaques fibres gypse 12,5mm	0,320	0,039	20,0	20,0	14,4
3	1,8 cm OSB/3	0,130	0,138	20,0	20,0	11,2
4	1,5 cm STEICOpfaltex	0,070	0,214	20,0	20,0	3,5
5	5 cm chapes d'anhydrite	1,200	0,042	20,0	20,0	105,0
6	1,5 cm carrelage céramique	1,200	0,013	20,0	20,0	30,0
	Résistance thermique surfacique*		0,100	20,0	20,0	
	27,05 cm Total de la composition		0,644			181,3

*Hypothèse: la circulation d'air est libre du côté intérieur.

Température de surface intérieure (min/med/max): 20,0°C 20,0°C 20,0°C

Température de surface extérieure (min/med/max): 20,0°C 20,0°C 20,0°C

3 - PLANCHER BOIS 120/160 - FERMACELL - CHAPE, U=1,55 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: 20.01°C und 50% Humidité de l'air; extérieur: 20°C und 50% Humidité de l'air (Climat spécifié par l'utilisateur).

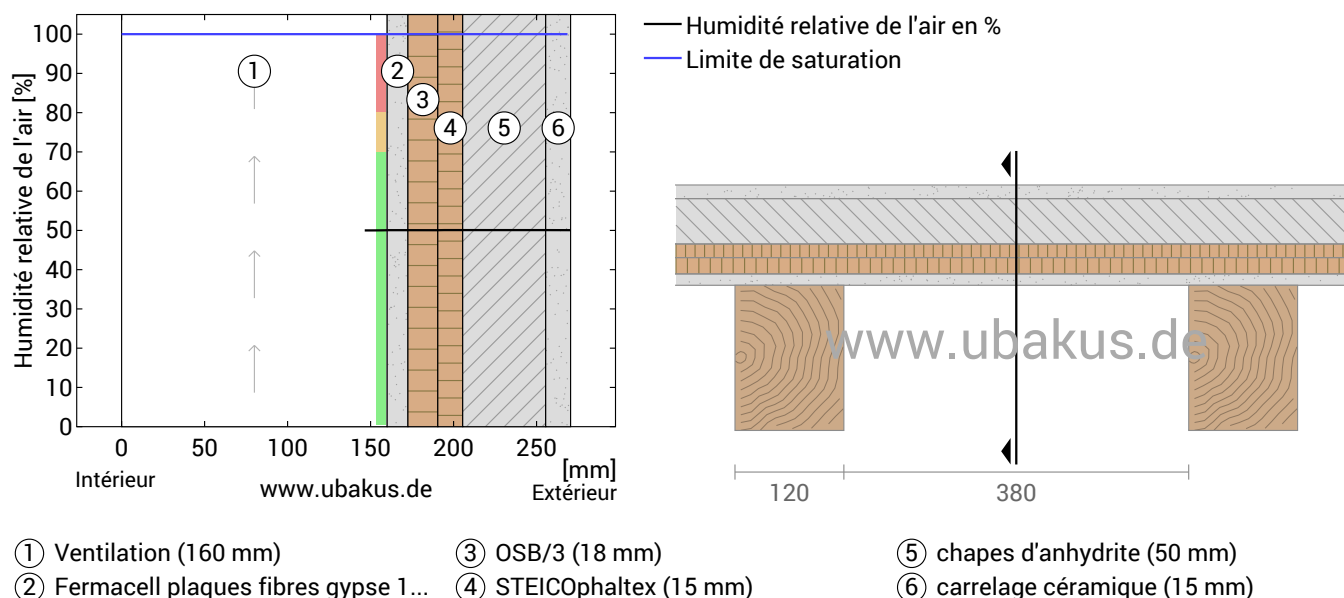
Dans ces conditions, il n'y pas formation de condensation.

#	Matériau	Valeur sd [m]	Condensation [kg/m²] [Gew.-%]	Poids [kg/m²]
2	1,25 cm Fermacell plaques fibres gypse 12,5mm	0,16	-	14,4
3	1,8 cm OSB/3	2,70	-	11,2
4	1,5 cm STEICOpfaltex	0,08	-	3,5
5	5 cm chapes d'anhydrite	0,75	-	105,0
6	1,5 cm carrelage céramique	4,50	-	30,0
	27,05 cm Total de la composition	8,19		181,3

Humidité de l'air

La température de la paroi intérieure est de 20,0 °C entraînant une humidité relative à la surface de 50%. Dans ces conditions il ne devrait pas y avoir de risque fongique.

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

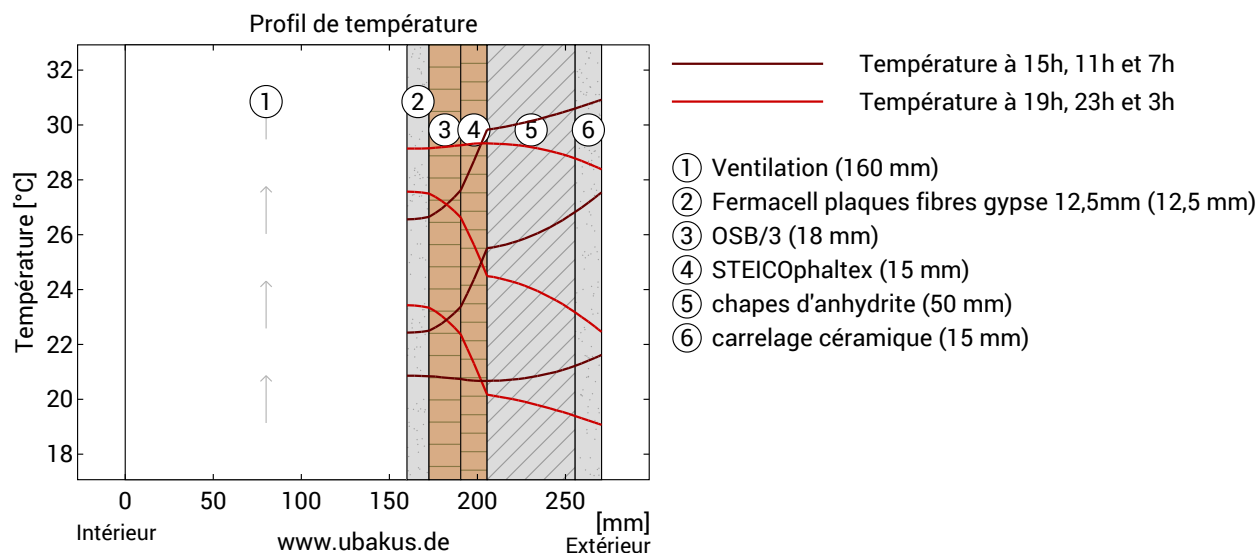


Notes: Calcul utilisant la méthode 2D-FE d'Ubakus. La convection et la capillarité des matériaux de construction n'ont pas été prises en compte. Le temps de séchage peut prendre plus de temps dans des conditions défavorables (ombrage, étés humides / frais) que celui calculé ici.

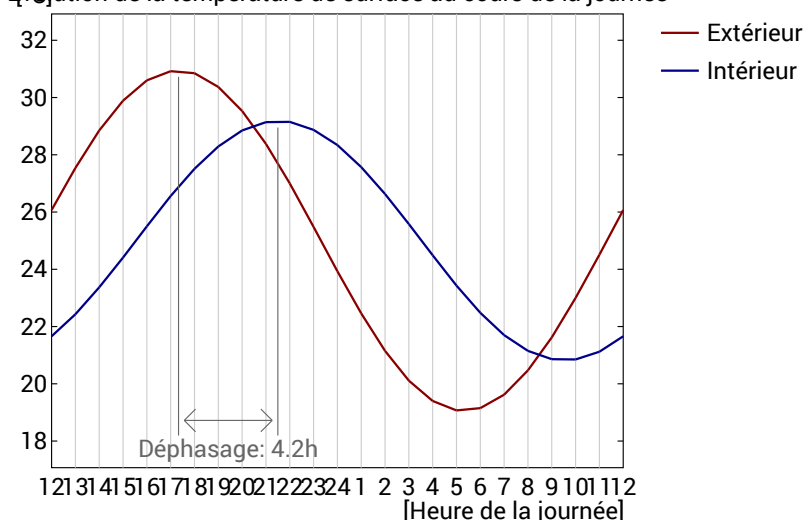
3 - PLANCHER BOIS 120/160 - FERMACELL - CHAPE, U=1,55 W/(m²K)

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:



Évolution de la température de surface au cours de la journée



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*	4,2 h	Capacité de stockage thermique (composition complète):	172 kJ/m²K
Atténuation d'amplitude**	1,4	Capacité thermique des couches intérieures:	44 kJ/m²K
RAT***	0,703		

* 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.