



CETRIS **BIM**

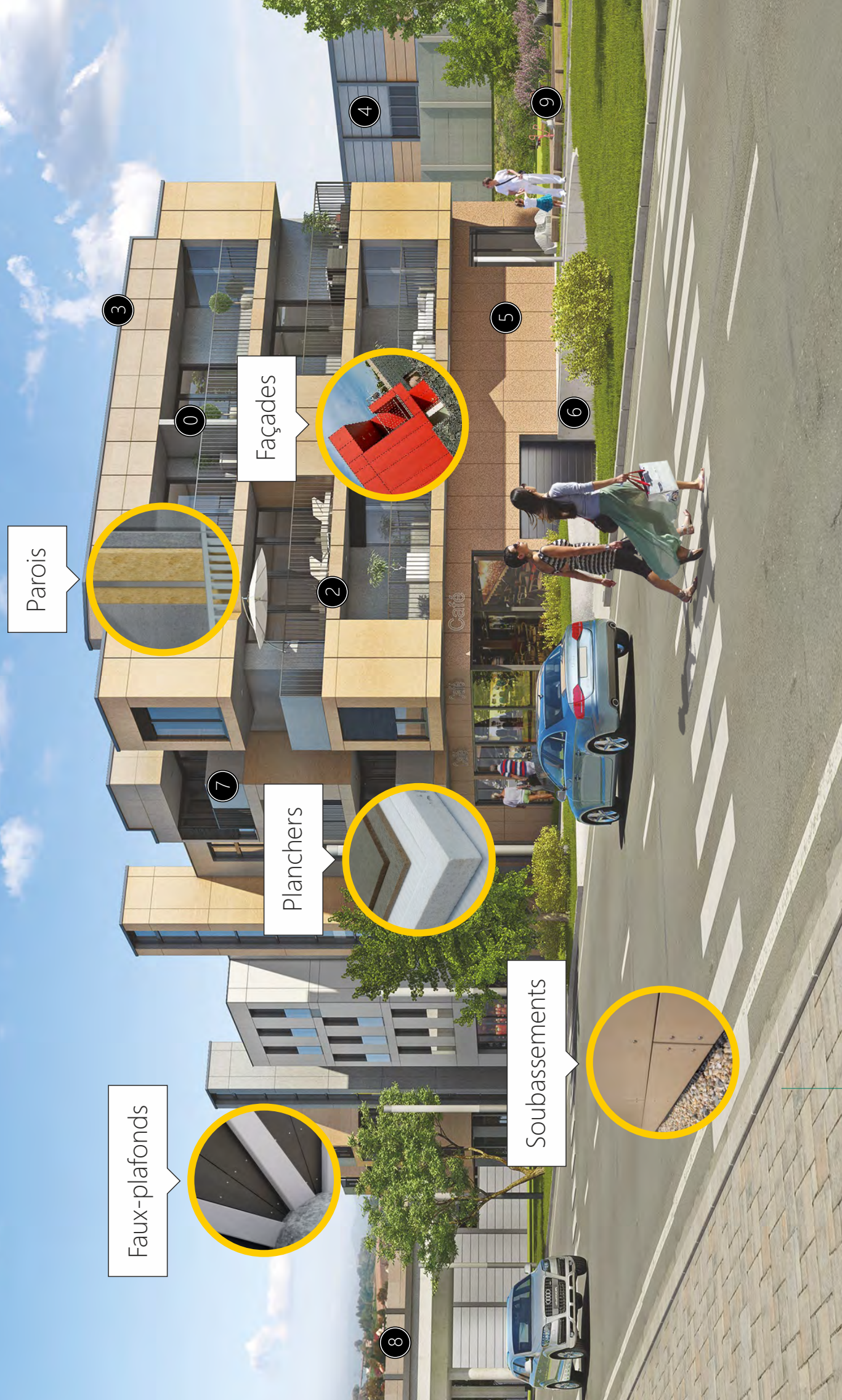
DOCUMENTATION TECHNIQUE **POUR CONCEVOIR ET CONSTRUIRE AVEC CETRIS**



Panneaux de particules bois liées au ciment
respectueux de l'environnement

Panneau de particules de bois liées au ciment

1000 POSSIBILITÉS





Aperçus des produits et de leurs utilisations



Type de panneaux	Dimension maximale du panneau	Épaisseurs de panneau proposées	Utilisation des panneaux										
CETRIS BASIC	 3350 x 1250		         										
CETRIS ECO BASIC	3350 x 1250		        										
CETRIS PD	 1250 x 625		  										
CETRIS PDB	 1250 x 625		  										
CETRIS ECO PDB	1250 x 625		 										
CETRIS PDI	1220 x 610												
CETRIS PDP	 1250 x 625		  										
CETRIS PROFIL	 3350 x 1250		  										
CETRIS INCOL	 3350 x 1250		    										
CETRIS AKUSTIC	 1250 x 625		 										
CETRIS AKUSTIC INCOL	 1250 x 625		 										
CETRIS PLUS	3350 x 1250		    										
CETRIS PROFIL PLUS	3350 x 1250		  										
CETRIS FINISH	3350 x 1250		   										
CETRIS PROFIL FINISH	3350 x 1250		   										
CETRIS AKUSTIC FINISH	1250 x 625		 										
CETRIS LASUR	3350 x 1250		   										
CETRIS PROFIL LASUR	3350 x 1250		   										
CETRIS DEKOR	1250 x 625		  										

Panneaux sans finition de surface

Panneaux avec finition de surface

Panneaux sans finition de surface

Panneaux avec finition de surface



Produits - gamme de fabrication	5
1.1 Composition des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	6
1.2 Principaux avantages des panneaux CETRIS®	6
1.3 Types de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	7
1.4 Conditionnement, stockage, manipulation	13
1.5 Paramètres des panneaux expédiés	14
 Caractéristiques élémentaires des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	 17
2.1 Paramètres élémentaires	18
2.2 Dilatation linéaire	19
2.3 Tableaux des charges	19
2.4 Propriétés thermiques	21
2.5 Propriétés d'isolation phonique	22
2.6 Étanchéité à la vapeur d'eau	24
2.7 Caractéristiques au feu	25
2.8 Résistance du panneau aux arcs électriques haute tension, faible courant	25
2.9 Résistance biologique	25
 Usinage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	 27
3.1 Découpe	28
3.2 Perçage	28
3.3 Fraisage	28
3.4 Ponçage	28
 Assemblage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	 29
4.1 Fixation en intérieur	30
4.2 Fixation en extérieur (vis)	33
 Finitions des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	 35
5.1 Jointoiement avec mastics souples	36
5.2 Peintures	38
5.3 Enduits en intérieur	40
5.4 Enduits et carreaux céramiques en extérieur	41
5.5 Carreaux céramiques en intérieur	42

Planchers 45

6.1	Types de systèmes de plancher CETRIS®	46
6.2	Possibilités d'utilisation des systèmes de planchers CETRIS®	47
6.3	Types de panneaux de plancher CETRIS®	48
6.4	Principes généraux d'installation de plancher en panneaux CETRIS®	49
6.5	Planchers flottants en panneaux CETRIS®	51
6.6	Planchers flottants en éléments de planchers CETRIS® PDP	69
6.7	Panneaux de planchers CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur support porteur plan	81
6.8	Panneaux de planchers CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur solives	83
6.9	Planchers constitués de deux couches de panneaux CETRIS® sur solives	88
6.10	Revêtements de sol	92
6.11	Chauffage au sol	98
6.12	Structure conseillée des sols (plafonds) de terrasses, de balcons	100

Revêtements des constructions 103

7.1	Façades ventilées CETRIS®	104
7.2	Panneaux de garde-corps, de terrasses, de loggias et de balcons en panneaux CETRIS®	145
7.3	Débords de toiture - habillage en panneaux CETRIS®	147
7.4	Habillage des parties inférieures des bâtiments (soubassement) - panneaux CETRIS®	150

Utilisation des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu 153

8.1	Aspects de la protection contre le feu des constructions de bâtiments	154
8.2	Constructions en parois verticales	155
8.3	Constructions horizontales – faux plafonds (feu par le bas)	174
8.4	Constructions horizontales – plafonds et planchers (feu par le haut)	189
8.5	Habillages des constructions en acier avec panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	191
8.6	Habillage des parois et sous-plafonds avec propriétés anti-feu	199
8.7	Toiture légère multi-couches	200
8.8	Formation des entreprises de montage à l'utilisation des panneaux CETRIS®	202

Autres utilisations des panneaux CETRIS® 203

9.1	Couverture finale des toits inclinés et horizontaux	204
9.2	Utilisation des panneaux CETRIS® sur les chantiers routiers et autres chantiers d'ingénierie	206
9.3	Utilisation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC	209
9.4	Capacité de renforcement des panneaux muraux revêtus de panneaux CETRIS®	218
9.5	Bordure de jardin CETRIS®	221

Coordonnées 223

10.1	Coordonnées du service technique et du service commercial de CETRIS®	224
------	--	-----



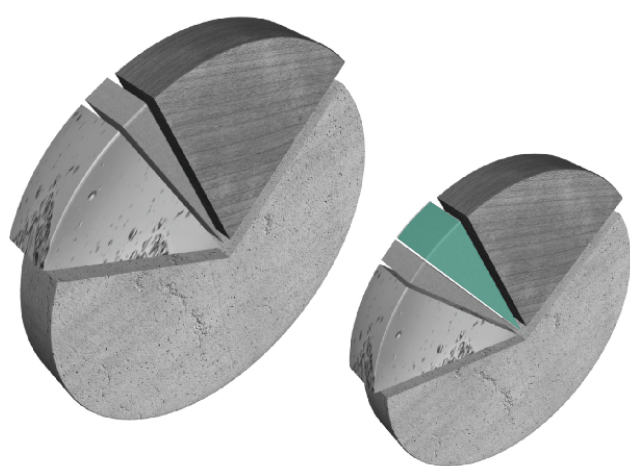


PRODUITS - gamme de fabrication

Composition des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	1.1
Principaux avantages des panneaux CETRIS®	1.2
Types de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	1.3
Conditionnement, stockage, manipulation	1.4
Paramètres des panneaux expédiés	1.5

1.1 Composition des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Les panneaux CETRIS® sont composés de bois, de ciment, d'eau et d'additifs hydratants. Leur structure est obtenue par pressage de copeaux de bois enveloppés de ciment. Une fraction plus fine est appliquée sur chaque face d'une couche centrale plus grossière. La surface des panneaux est donc lisse.



	CETRIS®	CETRIS® ECO	
	ciment	69%	63%
	particules de bois	19%	21%
	eau	10%	10%
	additifs hydratants	2%	2%
	composant recyclé	0%	4%

(% du poids)

1.2 Principaux avantages des panneaux CETRIS®

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® réunissent les propriétés du ciment et celles du bois dans un même produit. Ils sont plus légers que les panneaux en fibres-ciment traditionnels, leur solidité et leur résistance aux intempéries, au gel et aux moisissures les classent devant les plaques de plâtre et les panneaux de laine de bois liée au ciment.

Principaux avantages des panneaux CETRIS®



Respect de l'environnement

Les panneaux de particules de bois liées au ciment sont écologiques et respectueux de l'environnement. Ils ne contiennent aucune substance dangereuse comme l'amiante ou le formaldéhyde, ils sont résistants à l'essence et aux huiles.



Résistance au feu

Un panneau de particules de bois liés au ciment CETRIS® sans traitement de surface de l'épaisseur de 8 - 28 mm (type BASIC, PD, PDB, PDP, PROFIL, INCOL, AKUSTIC, AKUSTIC INCOL) est résistant au feu. Sa classification selon la classe de réaction au feu conformément à la norme européenne EN 13 501-1 est de A2-s1,d0, non inflammable.

Un panneau de particules de bois liés au ciment CETRIS® sans traitement de surface de l'épaisseur de 30 - 40 mm (type ECO BASIC, ECO PDB) avec traitement de surface (type PLUS, PROFIL PLUS, FINISH, PROFIL FINISH, AKUSTIC FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR) est classé selon la classe de réaction au feu conformément à la norme européenne EN 13 501-1 : B-s1, d0.



Isolation phonique parfaite

Les panneaux CETRIS® proposent une isolation phonique (isolement aux bruits aériens de 30 à 35 dB).



Résistance au gel

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® ont fait l'objet d'essais au cours desquels ils ont subi 100 cycles de gel conformément à la norme EN 1328.



Résistance aux intempéries

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont un matériau idéal pour les environnements humides et les extérieurs car ils sont très résistants à l'humidité. Le gonflement d'épaisseur d'une plaque CETRIS® ayant été immergée dans l'eau pendant 24 heures est de 1,5 % au maximum.



Sécurité sanitaire

Les panneaux CETRIS® sont sains, ils n'émettent pas de mauvaises odeurs et ne contiennent aucune substance dangereuse.



Résistance aux moisissures et aux champignons

La résistance des panneaux CETRIS® à l'humidité est telle qu'aucune moisissure ne se forme à leur surface.



Résistance aux insectes

Grâce à leur teneur en ciment, les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont totalement résistants aux insectes.



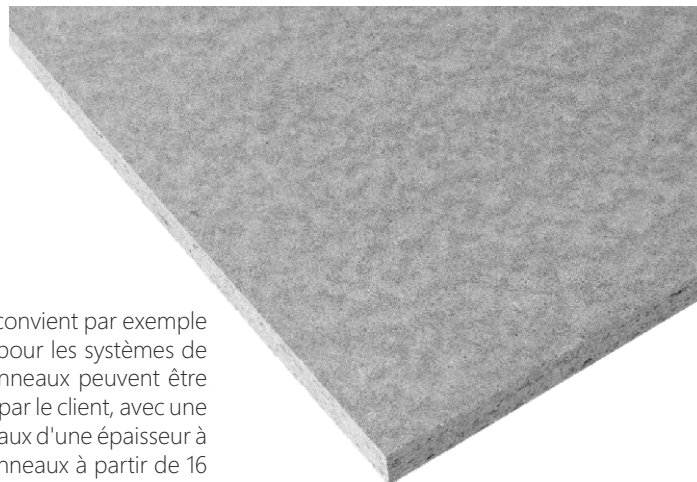
1.3 Types de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Panneaux sans traitement de surface

Le produit de base de la gamme de fabrication de la division CETRIS est le panneau CETRIS® BASIC. Tous les autres produits proposés sont fabriqués par usinage ou finition de ce panneau de base.

1.3.1 CETRIS® BASIC / CETRIS® ECO BASIC

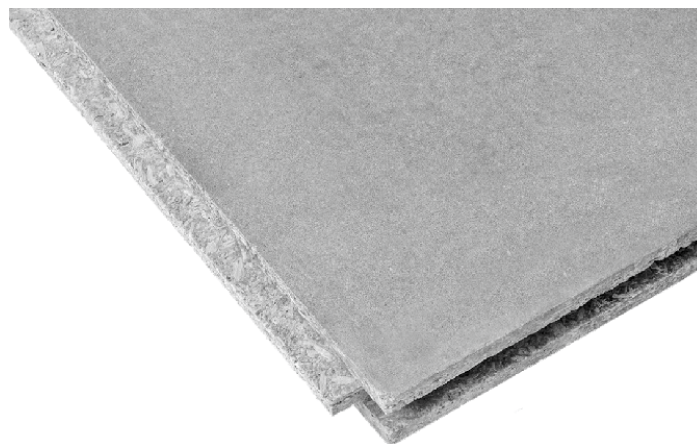
CETRIS® BASIC	Panneau de particules de bois liées au ciment à surface lisse
Format du panneau	3350 x 1250 mm
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du panneau	BASIC: 8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28  ECO BASIC: 30-32-34-36-38-40
Prestations proposées	Selon les exigences du client - découpe, perçage, biseautage, fraisage ...



Le panneau CETRIS® BASIC est un panneau de construction universel, qui convient par exemple pour habiller les parois, les faux-plafonds, les soubassements ou encore pour les systèmes de plancher, les systèmes coupe-feu ou les systèmes de toiture etc. Les panneaux peuvent être fournis avec des services supplémentaires : découpés aux mesures exigées par le client, avec une bordure arrondie ou biseautée sous un angle de 45°, fraisés pour les panneaux d'une épaisseur à partir de 12 mm avec feuillure, ou avec rainures et languettes pour les panneaux à partir de 16 mm d'épaisseur. Des orifices peuvent aussi être préperçés dans le panneau. La surface du panneau ne présente pas une couleur totalement uniforme. Aucune réclamation concernant l'aspect du produit ne pourra donc être acceptée. Les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® ECO Basic sont disponibles en épaisseurs de 30, 32, 34, 36, 38 et 40 mm, sur demande. Ils peuvent être livrés découpés aux dimensions souhaitées par le client. La classe de réaction au feu du CETRIS® ECO Basic est B - s1,d0.

1.3.2 CETRIS® PD

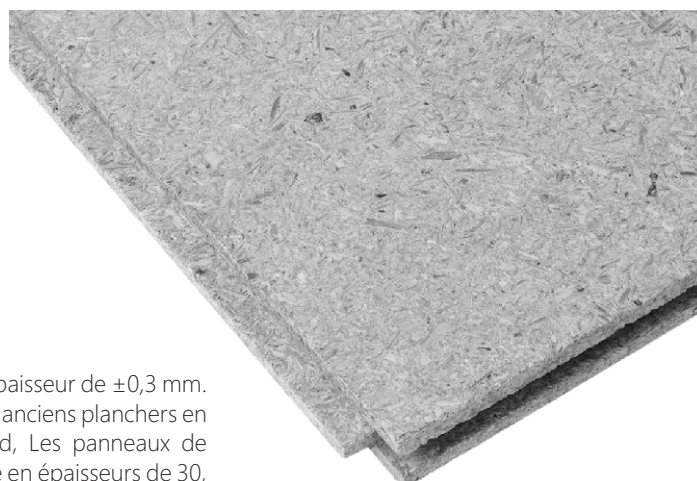
CETRIS® PD	Panneau de particules de bois liées au ciment à surface gris ciment lisse avec système de languettes / rainures sur le contour
Format du panneau	1250 x 625 mm (avec languette), après la pose 1 242 x 617 mm
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du panneau	16-18-20-22-24-26-28 mm
Prestations proposées	Bords fraisés languettes/rainures



Les dalles CETRIS® PD sont destinées à être posées en plancher sur solives ou pour la rénovation d'anciens planchers en bois.

1.3.3 CETRIS® PDB / CETRIS® ECO PDB

CETRIS® PDB	Panneau de particules de bois liées au ciment avec surface lisse poncée, avec système de languettes / rainures sur le contour
Format du panneau	1250 x 625 mm (avec languette), après la pose 1 242 x 617 mm
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du panneau (mm)	PDB: 16-18-20-22-24-26-28  ECO PDB: 30-32-34-36
Prestations proposées	Ponçage des deux faces sur toute la surface, contours fraisés rainures / languettes

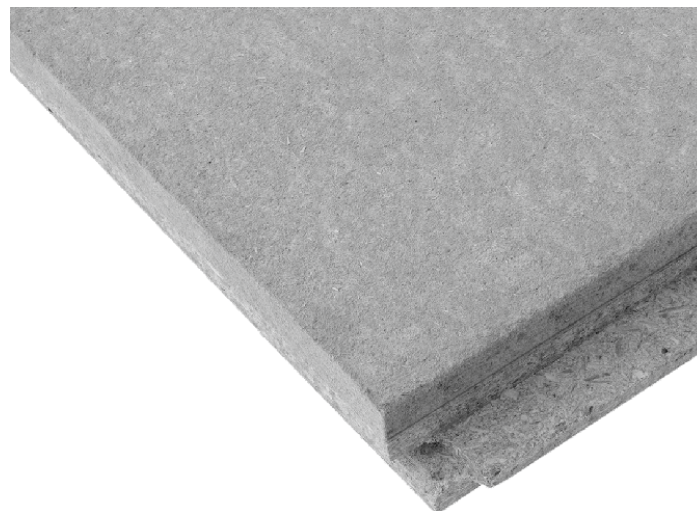


Les dalles CETRIS® PDB sont calibrées par ponçage avec une tolérance d'épaisseur de ±0,3 mm. Elles sont destinées à pose de planchers sur solives ou pour la rénovation d'anciens planchers en bois, essentiellement sous un revêtement de sol peu épais. Sur accord, Les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® ECO PDB sont disponibles à la demande en épaisseurs de 30, 32, 34 et 36 mm, identiques en dimensions et en finition à ceux du CETRIS® PDB. La classe de réaction au feu du CETRIS® ECO Basic est B - s1,d0.

1.3.4 CETRIS® PDI

CETRIS® PDI	Élément de plancher sous forme de sandwich composé de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® BASIC d'une épaisseur de 20 ou 22 mm, collés avec un panneau d'isolation en fibre de bois d'une épaisseur de 12 mm. L'élément est lisse, ses bords sont dotés d'un système de languettes et rainures.
Format du panneau	1 220 x 610 mm (avec languette), après la pose 1 203 x 593 mm
Épaisseur du panneau	32, 34 mm
Poids de la zone :	Cca 32 / 35 kg/m ²
Prestations proposées	Bords fraisés languettes/rainures

Les dalles CETRIS® PDI sont conçues pour la technologie des planchers posés à sec sur une surface plane et lisse (plafonds, recouvrement). Vous trouverez des informations plus détaillées sur l'utilisation des éléments de plancher au chapitre 6.5.

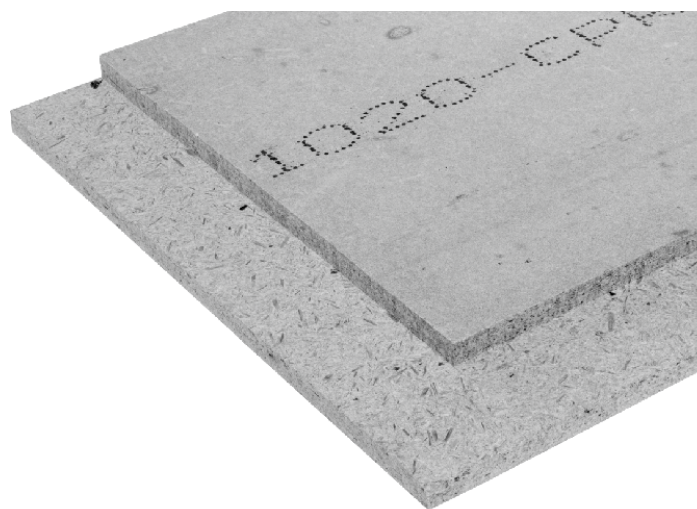


1.3.5 CETRIS® PDP **NOUVEAU**



CETRIS® PDP	Panneau de particules de bois liées au ciment avec surface lisse fraisée - avec une feuillure de 45 mm de large sur le contour.
Format du panneau	1250 x 625 mm (feuillure comprise)
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du panneau	22 mm
Prestations proposées	bordures fraisées feuillure d'une largeur de 45 mm

Panneau de particules de bois liées au ciment d'une dimension maximale de 1 250 x 1000 mm (avec feuillures) destiné à la technologie des planchers flottants légers - pour une pose sur isolation. Ce panneau est proposé dans une épaisseur de 22 mm. Les bords des panneaux sont dotés d'une feuillure. Ces panneaux sont conçus pour être posés sur l'isolation dans les systèmes de planchers flottants légers.



1.3.5 CETRIS® PROFIL



CETRIS® PROFIL	Panneau de particules de bois liées au ciment doté d'un relief imitant la structure du bois ou celle des ardoises avec une surface gris ciment naturelle.
Format du panneau	3350 x 1250 mm
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du panneau	10 - 12 mm
Type de relief	Bois, ardoise
Prestations proposées	Selon les souhaits du client : découpe, perçage, fraisage.

Les panneaux CETRIS® PROFIL peuvent être fournis avec les prestations suivantes : découpes selon les dimensions exigées par le client, fraisage de feuillure à partir d'une épaisseur de panneau de 12 mm. Des trous peuvent aussi être prépercés dans le panneau. Le panneau CETRIS® PROFIL présente un tel aspect décoratif qu'il est essentiellement utilisé comme panneau d'habillage en extérieur et en intérieur.



1.3.6 CETRIS® INCOL



CETRIS® INCOL	Panneau de particules de bois liées au ciment, à surface lisse, teinté dans la masse avec un pigment noir.
Format du panneau	3350 x 1250 mm
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du panneau	12 mm
Prestations proposées	Selon les exigences du client - découpe, perçage, biseautage, fraisage...

Les panneaux CETRIS® INCOL peuvent être fournis avec les prestations suivantes : découpes selon les dimensions exigées par le client, avec bordure arrondie ou biseautée sous un angle de 45°, fraisés avec feuillure. Des trous peuvent aussi être préperçés dans le panneau. Les panneaux CETRIS® INCOL sont essentiellement utilisés comme panneaux d'habillage en intérieur comme en extérieur.

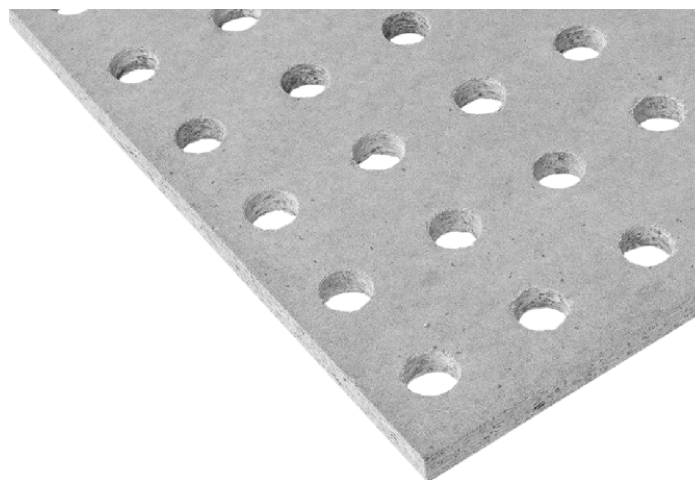


1.3.7 CETRIS® AKUSTIC



CETRIS® AKUSTIC	Panneau de particules de bois liées au ciment perforé d'orifices, surface gris ciment naturelle.
Format du panneau	1250 x 625 mm
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du panneau	8 - 10 mm (sur accord 12 - 14 mm)
Poids superficiel	8 mm – 10 kg/m ² , 10 mm – 12,5 kg/m ²
Prestations proposées	Perforations d'un diamètre de 12 mm à une distance de 32 mm les unes des autres + nouveaux designs de fraisage des panneaux (perçage).

Les panneaux CETRIS® AKUSTIC sont utilisés dans les constructions à absorbance acoustique en combinaison avec une structure porteuse, de la laine minérale et un tissu phonique. L'utilisation de ces panneaux permet de profiter d'un habillage à la fois beau et fonctionnel, améliorant aussi les performances acoustiques. Retrouvez des informations détaillées au chapitre 9.3 Utilisations des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC.

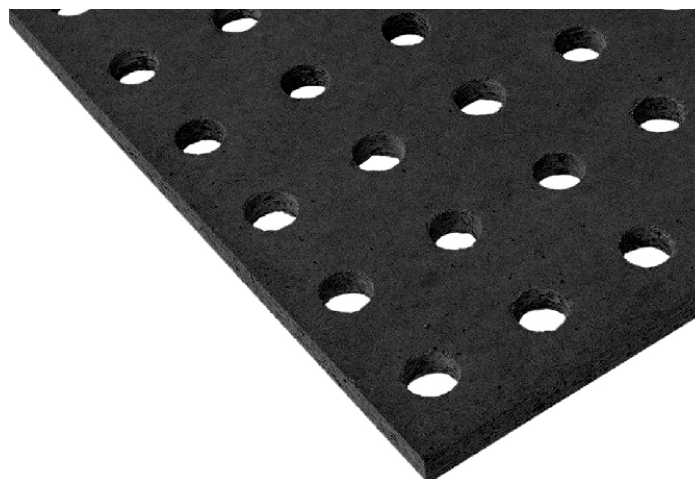


1.3.8 CETRIS® AKUSTIC INCOL



CETRIS® AKUSTIC INCOL	C'est un panneau de particules de bois liées au ciment, à surface lisse, teinté dans la masse avec un pigment noir et perforés d'orifices.
Format du panneau	1250 x 625 mm
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du panneau	12 mm
Poids superficiel	8 mm – 10 kg/m ² , 10 mm – 12,5 kg/m ²
Prestations proposées	Orifices perforés d'un diamètre de 12 mm à une distance de 32 mm les uns des autres + nouveaux designs de fraisage des panneaux (perçage).

Les panneaux CETRIS® AKUSTIC INCOL sont utilisés dans les constructions à absorbance acoustique en combinaison avec une structure porteuse, de la laine minérale et un tissu phonique. L'utilisation de ces panneaux permet de profiter d'un habillage à la fois beau et fonctionnel, améliorant aussi les performances acoustiques. Retrouvez des informations détaillées au chapitre 9.3 Utilisations des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC.



1.3.9 CETRIS® BORDURES DE JARDIN



CETRIS® BORDURE DE JARDIN est un panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®, de format rectangle, d'une épaisseur de 28 mm et d'une dimension de 1250 x 250 mm, qui résulte de la découpe d'un panneau CETRIS® BASIC. La bordure supérieure est biseautée de chaque côté, les côtés sont fraisés pour pouvoir être assemblés (languette/rainure). Les bordures de jardin peuvent être coupés, perforés, éventuellement fraisés. Cette bordure de jardin peut être montée dans du béton ou éventuellement posée dans une rigole ensuite remblayée de terre.

CETRIS® BORDURES DE JARDIN	
Format du panneau	1250 x 250 x 28 mm
Poids (pièce)	13 kg

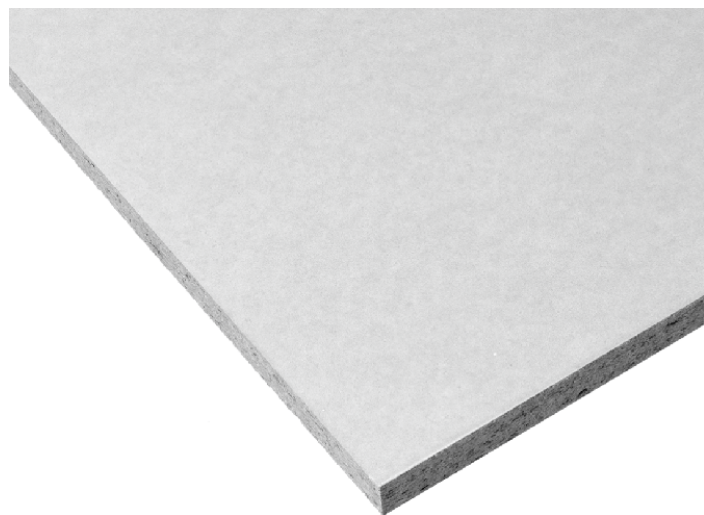


Panneaux avec finition de surface

1.3.10 CETRIS® PLUS

CETRIS® PLUS	Panneau de particules de bois liées au ciment recouvert d'une sous-couche de peinture blanche de chaque côté et sur les bords.
Format du panneau	Selon les exigences du client, max. 3350 x 1250 mm
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du panneau	8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30-32 mm
Prestations proposées	Selon les exigences du client - découpe, perçage, biseautage, fraisage...
Surfaçage	Finition - Sous-couche, teinte blanche

Les prestations proposées pour ce type de panneaux sont identiques à celles pour CETRIS® BASIC. La peinture de sous-couche assure une meilleure adhésion du traitement de surface final sur le panneau, elle diminue l'absorption du panneau et réduit la consommation en peinture finale. Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® PLUS conviennent essentiellement en intérieur. En extérieur, il peuvent être utilisés comme base d'un système d'isolation à pose collée. La partie arrière a un pouvoir couvrant inférieur et une structure irrégulière.



1.3.11 CETRIS® PROFIL PLUS

CETRIS® PROFIL PLUS	Panneau de particules de bois liées au ciment de structure imitant celle du bois et celles des ardoises, recouvert d'une sous-couche de peinture blanche de chaque côté et sur les bords.
Format du panneau	Selon les exigences du client, max. 3350 x 1250 mm
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du panneau	10 - 12 mm
Type de relief	Bois, ardoise
Prestations proposées	Selon les exigences du client - Découpe, perçage, fraisage
Surfaçage	Sous-couche, teinte blanche

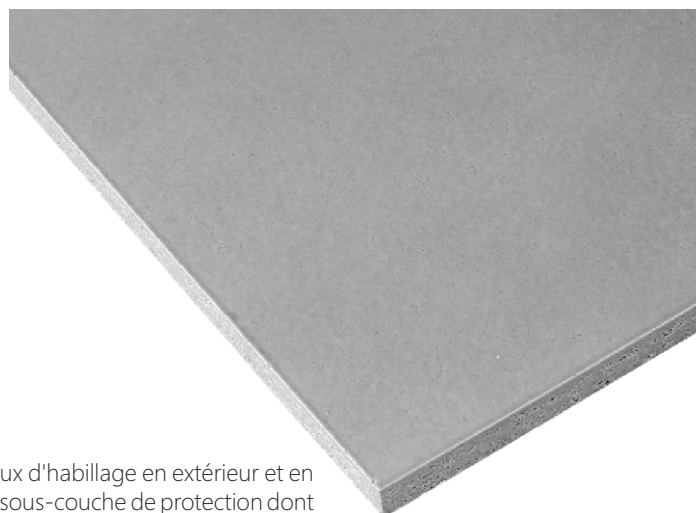
Les prestations proposées pour ce type de panneaux sont identiques à celles pour CETRIS® BASIC. La peinture de sous-couche assure une meilleure adhésion du traitement de surface final sur le panneau, elle diminue l'absorption du panneau et réduit la consommation en peinture finale. Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® PROFIL PLUS conviennent idéalement en intérieur. La partie arrière a un pouvoir couvrant inférieur et une structure irrégulière.



1.3.12 CETRIS® FINISH

CETRIS® FINISH	Panneau de particules de bois liées au ciment ayant une surface lisse, recouvert d'une sous-couche de peinture et d'une couche de peinture finale, teinte selon la demande du client
Format du panneau	Selon les exigences du client, max. 3350 x 1250 mm
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du pann.	10-12-14-16 mm
Prestations proposées	Selon les exigences du client - découpe, perçage, biseautage
Surfaçage	Sous-couche de couleur, couche de peinture
Teintes	Selon le nuancier RAL, autres teintes à consulter avec le fabricant

Les panneaux CETRIS® FINISH sont essentiellement utilisés comme panneaux d'habillage en extérieur et en intérieur. La face arrière des panneaux CETRIS® FINISH est recouverte d'une sous-couche de protection dont la structure et l'aspect ne sont pas réguliers et dont le pouvoir couvrant n'est pas parfait. Les côtés de la face arrière peuvent être recouverts de la peinture finale utilisée pour la face avant et pour les chants du panneau. Si la face arrière doit être de teinte blanche ou transparente, la demande doit être préalablement écrite dans la commande.



1.3.13 CETRIS® PROFIL FINISH

CETRIS® PROFIL FINISH	Panneau de particules de bois liées au ciment avec une surface imitant la structure du bois ou celle de l'ardoise, avec une sous-couche et une couche de peinture finale, teinte selon les exigences du client.
Format du panneau	Selon les exigences du client, max. 3350 x 1250 mm
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du pann.	10 - 12 mm
Type de relief	Bois, ardoise
Prestations proposées	Selon les exigences du client - découpe, perçage
Surfaçage	Sous-couche de couleur, couche de peinture
Teintes	Selon le nuancier RAL, autres teintes à consulter avec le fabricant

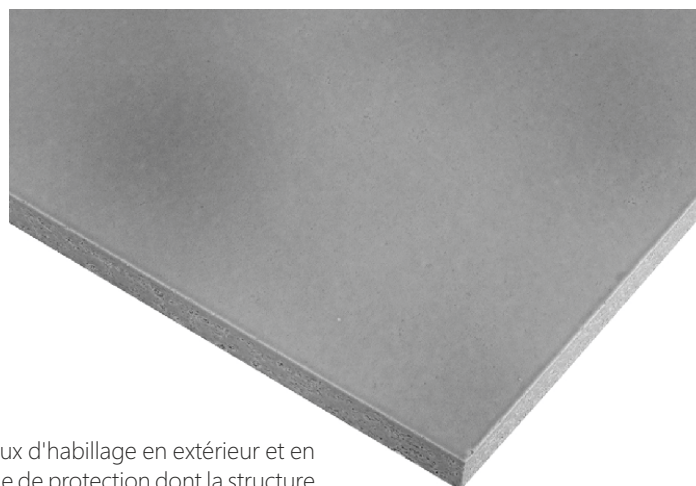
Les panneaux CETRIS® PROFIL FINISH ont un tel aspect décoratif qu'ils sont essentiellement utilisés comme panneaux d'habillage en extérieur et en intérieur. La partie arrière des panneaux de particules de bois liées au ciment est recouverte d'une sous-couche de peinture dont la structure et l'aspect ne sont pas réguliers et dont le pouvoir couvrant n'est pas parfait. Les côtés de la face arrière peuvent être recouverts de la peinture finale utilisée pour la face avant et pour les chants du panneau. Si la face arrière doit être de teinte blanche ou transparente, la demande doit être préalablement écrite dans la commande.



1.3.14 CETRIS® LASUR

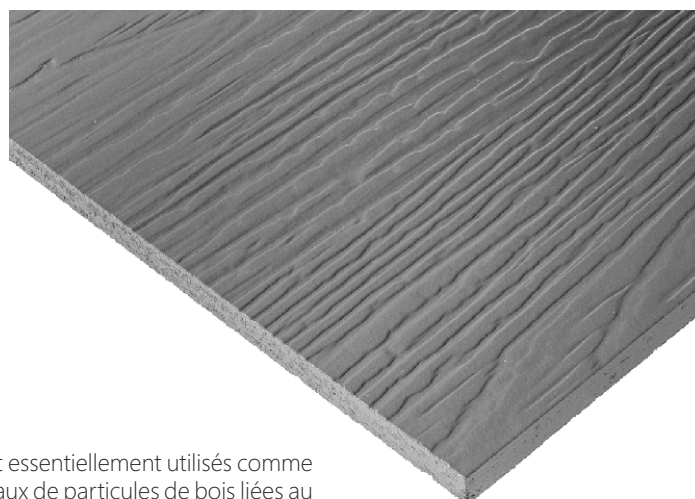
CETRIS® LASUR	Panneau de particules de bois liées au ciment de surface lisse, recouvert d'une sous-couche et d'une lasure finale fabriquée selon les exigences du client.
Format du panneau	Selon les exigences du client, max. 3350 x 1250 mm
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du pann.	10-12-14-16 mm
Prestations proposées	Selon les exigences du client - découpe, perçage, biseautage
Surfaçage	Sous-couche, lasure finale
Teintes	Selon le nuancier de panneaux CETRIS® LASUR

Les panneaux CETRIS® LASUR sont essentiellement utilisés comme panneaux d'habillage en extérieur et en intérieur. L'arrière des panneaux CETRIS® LASUR est doté d'une sous-couche de protection dont la structure et l'aspect ne sont pas réguliers et dont le pouvoir couvrant n'est pas parfait. Les côtés de la face arrière peuvent être recouverts de la peinture finale utilisée pour la face avant et pour les chants du panneau.



1.3.15 CETRIS® PROFIL LASUR

CETRIS® PROFIL LASUR	Panneau de particules de bois liées au ciment avec un relief imitant la structure du bois ou celle de l'ardoise, recouvert d'un apprêt et d'une couche de lasure finale.
Format du panneau	Selon les exigences du client, max. 3350 x 1250
Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Épaisseur du pann.	10-12 mm
Type de relief	Bois, ardoise
Prestations proposées	Selon les exigences du client - découpe, perçage
Surfaçage	Sous-couche, lasure finale
Teintes	Selon le nuancier de panneaux CETRIS® LASUR



Les panneaux CETRIS® PROFIL LASUR ont un tel aspect décoratif qu'ils sont essentiellement utilisés comme panneaux d'habillage en extérieur et en intérieur. La face arrière des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® PROFIL LASUR est recouverte d'une sous-couche de protection dont la structure et l'aspect ne sont pas réguliers et dont le pouvoir couvrant n'est pas parfait. Les côtés de la face arrière peuvent être recouverts de la peinture finale utilisée pour la face avant et pour les chants du panneau.

1.3.16 CETRIS® AKUSTIC FINISH

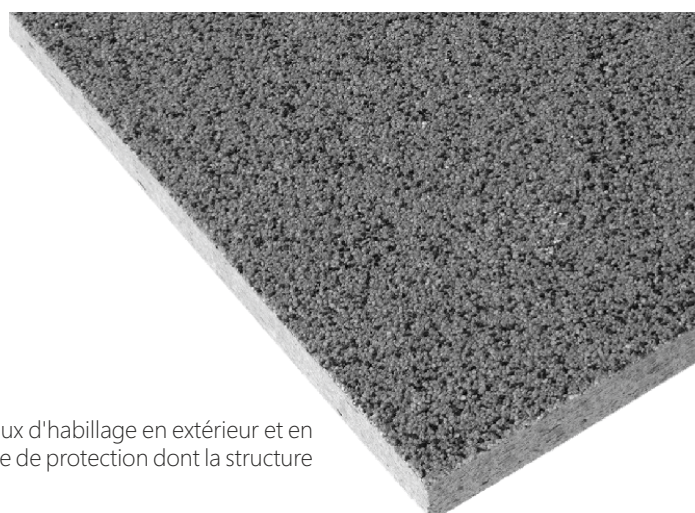
CETRIS® AKUSTIC FINISH	Panneau de particules de bois liées au ciment avec trous réguliers, recouvert d'une sous-couche et d'une couche finale.
Format du panneau	1250 x 625 mm
Poids superficiel	8 mm – 10 kg/m ² , 10 mm – 12,5 kg/m ²
Épaisseur du pann.	8 - 10 mm (sur accord 12 - 14 mm)
Type de relief	lisse
Prestations proposées	Trous percés – diamètre 12 mm, distance entre chaque trou 32 mm + nouveau design de perçage (fraisage) des panneaux
Surfaçage	Sous-couche de couleur, couche de peinture
Teintes	Selon le nuancier RAL, autres teintes à consulter avec le fabricant



Les panneaux CETRIS® AKUSTIC FINISH sont utilisés dans les constructions à absorption acoustique en combinaison avec une structure porteuse, de la laine minérale et un tissu phonique. L'utilisation de ces panneaux permet de profiter d'un habillage à la fois beau et fonctionnel, améliorant aussi les performances acoustiques. La face arrière des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC FINISH est recouverte d'une sous-couche de protection dont la structure et l'aspect ne sont pas réguliers et dont le pouvoir couvrant n'est pas parfait. Les côtés de la face arrière peuvent être recouverts de la peinture finale utilisée pour la face avant et pour les chants du panneau. Consultez le chapitre 9.3 pour de plus amples informations. (p. 198).

1.3.17 CETRIS® DEKOR

CETRIS® DEKOR	Panneau de particules de bois liées au ciment recouvert d'une sous-couche et d'un enduit décoratif de type « mosaïque »
Format du panneau	1250 x 625 mm
Poids superficiel	12 mm – cca 20 kg/m ² , 14 mm – cca 23 kg/m ²
Épaisseur du pann.	12, 14 mm
Surfaçage	Sous-couche, enduit décoratif de type « mosaïque »
Teintes	Selon le nuancier de panneaux CETRIS® DEKOR

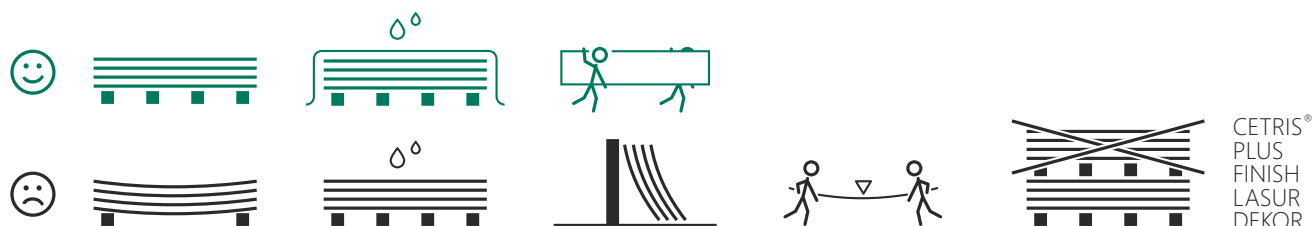


Les panneaux CETRIS® DEKOR sont essentiellement utilisés comme panneaux d'habillage en extérieur et en intérieur. L'arrière des panneaux CETRIS® DEKOR est doté d'une sous-couche de protection dont la structure et l'aspect ne sont pas réguliers et dont le pouvoir couvrant n'est pas parfait.

1.4 Conditionnement, stockage, manipulation

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont placés sur des palettes en bois pouvant être manipulées avec un chariot élévateur. Ils sont fixés aux palettes avec une sangle transversale, l'utilisation d'une sangle dans le sens longitudinal ne se fait que sur demande du client. Les panneaux CETRIS® sont protégés contre les intempéries avec un film PE. L'utilisation d'un film PE pour emballer les panneaux CETRIS® ne remplit cependant pas les exigences d'une exposition aux intempéries à long terme, lors d'un stockage en extérieur à ciel ouvert. Lors du stockage, il peut arriver que le panneau supérieur fléchisse du fait d'un séchage trop rapide de la surface supérieure. Il est possible de solutionner ce problème en tournant la panneau supérieur. Le stockage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

devrait être réalisé dans des espaces couverts et secs pour que les panneaux ne prennent pas l'humidité avant leur pose. Lors du stockage, les palettes avec panneaux CETRIS® sans traitement de surface et de dimensions au sol identiques peuvent être stockées en plusieurs niveaux, les unes sur les autres, sur une hauteur maximum de 4 mètres. Les palettes avec panneaux CETRIS® avec traitement de surface (PLUS, FINISH, LASUR, DEKOR) ne peuvent pas être empilées. Lors de la manutention, les panneaux CETRIS devraient être placés sur une palette. En cas de positionnement différent, la manutention des panneaux s'effectue dans la position verticale. Le transport manuel s'effectue aussi exclusivement dans la position verticale.



Épaisseur du panneau (mm)	Poids approximatif (kg/m²)	Poids approximatif d'un panneau	Nombre de panneau x par palette (pc)	Surface de panneau x par palette (m²)	Poids approximatif total des panneaux avec palette (kg)
---------------------------	----------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---

Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® BASIC, PROFIL, INCOL de format élémentaire (1250x3350 mm)

8	11,6	48,6	60	251,25	2 995
10	14,5	60,7	45	188,44	2 812
12	17,4	72,9	40	167,50	2 994
14	20,3	85,0	35	146,56	3 055
16	23,2	97,1	30	125,63	2 995
18	26,1	109,3	25	104,69	2 812
20	29,0	121,4	20	83,75	2 509
22	31,9	133,6	20	83,75	2 752
24	34,8	145,7	20	83,75	2 994
26	37,7	157,9	20	83,75	2 237
28	40,6	170,0	15	62,81	2 630

Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® ECO BASIC de format élémentaire (1250x3350 mm)

30	43,5	182,2	15	62,81	2 812
32	46,4	194,3	15	62,81	2 995
34	49,3	206,4	15	62,81	2 177
36	52,2	218,6	10	41,88	2 266
38	55,1	230,7	10	41,88	2 387
40	58,0	242,9	10	41,88	2 509

Panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® BASIC pour système de plancher POLYCET, IZOCET (1250x625 mm)

12 supérieur	17,4	13,6	70	54,69	1002
12 inférieur	17,4	13,6	70	54,69	1002

Épaisseur du panneau (mm)	Poids approximatif (kg/m²)	Poids approximatif d'un panneau	Nombre de panneau x par palette (pc)	Surface de panneau x par palette (m²)	Poids approximatif total des panneaux avec palette (kg)
---------------------------	----------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---

Panneaux de planchers CETRIS® PD, CETRIS® PDB (dimensions 1250x625 mm)

16	23,2	18,1	50	39,06	956
18	26,1	20,4	45	35,16	968
20	29,0	22,6	40	31,25	956
22	31,9	24,9	35	27,34	922
24	34,8	27,1	35	27,34	1002
26	36,7	29,4	30	23,44	934
28	40,6	31,7	30	23,44	1002

Panneaux de planchers CETRIS® ECO PDB (dimensions 1250x625 mm)

30	43,5	33,9	25	19,53	900
32	46,4	36,2	25	19,53	956
34	49,3	38,5	25	19,53	993
36	52,2	40,8	25	19,53	968

Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC (1250x625 mm)

8	10,4	8,2	100	78,13	866
10	13,1	10,2	80	62,50	866

Panneaux en fibres de bois isolants pour systèmes de plancher IZOCET (1200x810 mm)

19	5,0	5,0	150	145,8	745
----	-----	-----	-----	-------	-----

Panneaux de planchers CETRIS® PDP, CETRIS® PDI (1220x610 mm)

22	31,9	24,9	30	23,44	798
32	31,0	23,1	30	22,33	742
34	33,9	25,2	30	22,33	807

1.5 Paramètres des panneaux expédiés

1.5.1 Tolérances dimensionnelles

Remarque : Les tolérances indiquées sont déterminées conformément à la norme EN 634-1.

Paramètre	Épaisseur du panneau	Exigence
Épaisseur du panneau non poncé	8,10 mm	±0,7 mm
	12,14 mm	±1,0 mm
	16,18 mm	±1,2 mm
	20 – 40 mm	±1,5 mm
Épaisseur du panneau poncé	8 - 38 mm	±0,3 mm
Longueur et largeur du format de base	8 – 40 mm	±5,0 mm
Précision de la coupe en longueur et en largeur	8 – 40 mm	±3,0 mm
Tolérance de la rectitude des bords	8 – 40 mm	1,5 mm/m
Tolérance d'équerrage	8 – 40 mm	2,0 mm/m

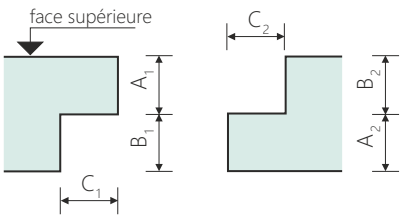
Paramètre	Qualité de première classe	Classe de qualité inférieure
Écart d'orthogonalité	Maximum 2 mm / 1m de longueur	Maximum 4 mm / m de longueur
Dommages des bords autorisés	Maximum jusqu'à 3 mm de profondeur	Maximum jusqu'à 30 mm de profondeur
Irrégularités de surface en saillie	Maximum 1 mm, taille 10 mm	Max. 2 mm
Creux	Maximum 1 mm, taille 10 mm	Max. 2 mm
Autres		Surface ondulée jusqu'à 30 mm, fléchissement longitudinal >30 mm et transversal >20 mm, bordures peu denses, ciment pressé, écorce en surface, bordure arrachée, surface abîmée par la palette, chants abîmés par les scies circulaires et les scies de prédécoupe.

1.5.2 Prestations

Les écarts concernant les opérations de fraisage, de biseautage et les languettes/rainures sont déterminés afin de permettre une bonne fonctionnalité au montage.

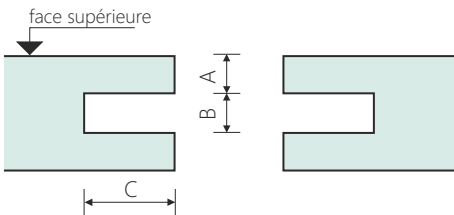
Feuillure ép. 12 - 28 mm

Dimension	Écart	Dimension	Écart
A1	-1/0	A2	-1/0
B1	0/+1,5	B2	0/+1,5
C1	0/+2	C2	-2/0



Rainure ép. 16 - 28 mm

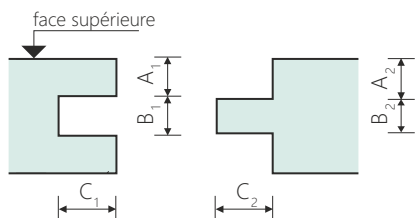
Dimension	Écart
A	+/- 1,0
B	0/+1,5
C	0/+2



Languette et rainure ép 16-28 mm (16-32 mm panneau poncé)

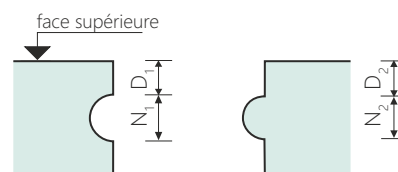
d (mm)	16	18	20	22	24	26	28
A ₁ (mm)	5,0	6,0	7,0	8,0	8,0	9,0	10,0
A ₂ (mm)	5,25	6,25	7,25	8,25	8,5	9,5	10,5
B ₁ (mm)	6,0				8,0		
B ₂ (mm)	5,5				7,0		
C ₁ (mm)	10,0						
C ₂ (mm)	8,5						

Dimension	Écart	Dimension	Écart
A ₁	±1,0 mm	A ₂	±1,0 mm
B ₁	0/+0,5	B ₂	-0,5/0
C ₁	0/+2	C ₂	-2/0



Rainure et languette semi-arrondies d'une ép. 16 - 28 mm

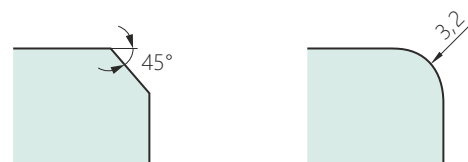
Dimension	Écart	Dimension	Écart
D1	±1,0 mm	D2	±1,0 mm
N1	0/+0,5	N2	-0,5/0



Bordure biseautée et arrondie d'une ép. 8 - 28 mm

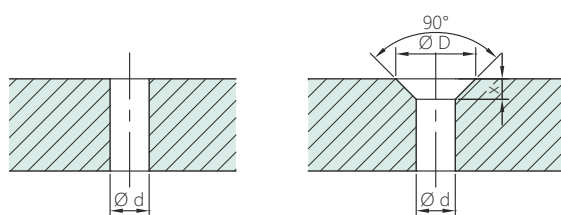
Écart

Précision de travail ±1,0 mm



Perçage

Type de perçage	Diamètre du trou		Profondeur d'encastrement x (mm)	Épaisseur du panneau (mm)
	Intérieur d (mm)	extérieur D (mm)		
Sans encastrement	(4,5 - 8,0) ± 0,5	---	---	8 - 40
Sans encastrement	(10,0 - 12,0) ± 1,0	---	---	8 - 40
Avec encastrement	4,5 ± 0,5	9,5 ± 1,0	2,5 ± 0,5	12 - 40
Avec encastrement	5,5 ± 0,5	1,0 ± 1,0	2,5 ± 0,5	12 - 40
Avec encastrement	6,5 ± 0,5	17,0 ± 1,5	5,0 ± 1,0	12 - 40



L'écart de distance entre les différents trous percés dans le panneau est de ± 5 mm au maximum.



Finitions de surface

La durée de garantie sur la stabilité de couleur (selon le fabricant de peinture) est d'au moins 3 ans. Les teintes des panneaux CETRIS® FINISH, PROFIL FINISH et AKUSTIC FINISH peuvent être sélectionnées dans le nuancier RAL, les autres teintes doivent être consultées avec le fabricant. La teinte des panneaux CETRIS® LASUR et CETRIS® PROFIL LASUR peut être choisie dans le nuancier des panneaux CETRIS® LASUR. Nous vous recommandons de vérifier au préalable votre choix de teinte avec nous. La face arrière des panneaux CETRIS® FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, AKUSTIC FINISH et DEKOR est recouverte d'une sous-couche de protection dont la structure et l'aspect ne sont pas réguliers et dont le pouvoir couvrant n'est pas parfait. Les côtés de la face arrière peuvent être recouverts de la peinture finale utilisée pour la face avant et pour les chants du panneau.

La teinte de la peinture de la face arrière n'est pas spécifiée. Si vous souhaitez une teinte blanche ou transparente, vous devez l'indiquer dans la commande. La surface de la face arrière du panneau peut être légèrement abîmée du fait des manipulations liées aux différentes étapes de fabrication des panneaux CETRIS®. Si un échantillon avec une teinte spécifique est fabriqué sur demande du client, un tel échantillon ne présentera qu'une information indicative sur la teinte et le niveau de couvrance (il existe en effet des différences entre une peinture appliquée à la main sur l'échantillon et une peinture appliquée à la machine dans le cadre d'une fabrication en série).

Caractéristiques élémentaires des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Paramètres élémentaires	2.1
Dilatation linéaire	2.2
Tableaux des charges	2.3
Propriétés thermiques	2.4
Propriétés d'isolation phonique	2.5
Étanchéité à la vapeur d'eau	2.6
Caractéristiques au feu	2.7
Résistance du panneau aux arcs électriques haute tension et faible courant	2.8
Résistance biologique	2.9

2.1 Caractéristiques de base

Tableau des propriétés mécaniques physiques de base	Valeurs normées	Valeurs réellement atteintes
Masse volumique selon la norme EN 323	min. 1000 kg/m ³	1450 kg/m ³
Résistance à la flexion selon EN 310	min. 9,0 N/mm ²	min. 11,5 N/mm ²
Module d'élasticité selon la norme EN 310	min. 4500 N/mm ²	min. 6800 N/mm ²
Résistance à la traction perpendiculaire à la face du panneau selon la norme EN 319	min. 0,5 N/mm ²	min. 0,63 N/mm ²
Humidité massique d'équilibre à 20°C et humidité relative 50 % selon EN 634-1	9+/-3 %	9,5 %
Dilatation linéaire lors d'un changement d'humidité de l'air de 30 % à 85 % à une température de 20°		Max. 0,2 %
Coefficient de dilatation thermique (selon la méthode VUPS)		0,011 mm/m °C
Absorption d'eau de panneaux immergés dans de l'eau pendant 24 heures		max. 16 %
Gonflement d'épaisseur d'une plaque ayant été immergée dans l'eau pendant 24 heures	max. 1,5 %	max. 0,28 %
Coefficient de conductivité thermique selon la norme EN12 664		ép. 8 mm – 0,200 W/mK
		ép. 22 mm – 0,251 W/mK
		ép. 40 mm – 0,287 W/mK
Absorption acoustique des bruits aériens selon la norme tchèque ČSN 73 0513		ép. 8 mm – 30 dB
		ép. 24 mm – 33 dB
		ép. 40 mm – 35 dB
Facteur de résistance à la vapeur d'eau selon la norme EN ISO 12572		ép. 8 mm – 52,8
		ép. 40 mm – 69,2
Activité massique Ra 226	150 Bq/kg	22 Bq/kg
Indice d'activité massique	I = 0,5	I = 0,21
Cohésion interne après essais cycliques en milieu humide selon la norme EN 321	min. 0,3 N/mm ²	min. 0,41 N/mm ²
Gonflement en épaisseur après essais cycliques en milieu humide selon la norme EN 321	max. 1,5 %	max. 0,31 %
Résistance au gel dans le cadre de 100 cycles selon la norme ČSN EN 1328	R _L > 0,7	R _L = 0,90
Résistance de la surface à l'action de l'eau et des produits chimiques de dégel selon la norme tchèque 73 1326	Pertes après 100 cycles max. 800 gr/m ² (méthode A) Pertes après 75 cycles max. 800 gr/m ² (méthode C))	Pertes après 100 cycles 20,4 gr/m ² (méthode A) Pertes après 100 cycles 47,8 gr/m ² (méthode C)
Résistance aux décharges à l'arc haute tension, faible courant selon EN 61 621.		ép. 10 mm - min. 143 sec
pH du panneau		12,5
Coefficient de frottement		Statique μs = 0,73, Dynamique μd = 0,76
Perméabilité surfacique à l'air (jusqu'à 1200 Pa) selon la norme EN 12114, QA, 100,N		épaisseur 8 mm - 0,13 épaisseur 24 mm - 0,035

Tableau des principales propriétés de résistance au feu	Valeur atteinte
Réaction au feu – sans traitement de surface, type BASIC, PD, PDB, PDP, PROFIL, INCOL, AKUSTIC, INCOL AKUSTIC	A2 - s1,d0
Réaction au feu – avec traitement de surface, type PLUS, PROFIL PLUS, FINISH, PROFIL FINISH, AKUSTIC FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR	B-s1,d0
Indice de diffusion des flammes sur la surface selon la norme tchèque ČSN 73 0863	i = 0 mm/min
Réaction au feu – CETRIS ECO (BASIC, PDB)	B-s1,d0



2.2 Dilatation linéaire

L'une des caractéristiques des produits qui contiennent du bois est leur dilatation linéaire et leur rétraction dus aux changements d'humidité d'air. Cela concerne également les panneaux CETRIS®. Leur utilisation exige donc de prendre en compte cette propriété en permettant aux panneaux CETRIS® de dilater. Dans le cas de l'habillage de constructions verticales, la dilatation doit être permise sur une largeur de 4 à 5 mm

tous les 1250 mm et sur une largeur de 12 mm tous les 3350 mm. Sur les constructions horizontales portantes (par exemple les planchers), les panneaux CETRIS® sont posés bout à bout et les joints de dilatation sont placés tout le long des murs, sur une largeur minimale de 15 mm. Les changements dimensionnels n'ont pas d'effet sur la qualité et la durabilité des panneaux CETRIS®.

2.3 Tableaux des charges

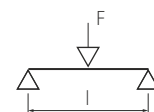
Le calcul statique de la portance des panneaux CETRIS® a été réalisé pour une pose des panneaux sur solives (les panneaux se comportent comme une poutre continue). Dans le cas des solives à deux travées ou plus, l'interaction des différents panneaux CETRIS® est assurée par le collage du joint à languette et rainure ou par le collage des bords en cas d'épaisseur moins importante. Les calculs ont été réalisés dans l'hypothèse d'un comportement souple du matériau et dans le respect des propriétés mécano-physiques suivantes :

- résistance à la flexion minimum 9 Nmm^{-2}
- module d'élasticité en flexion minimum 4500 Nmm^{-2}
- masse volumique 1450 kg/m^3

Lors de la détermination de la portance, l'effet du poids intrinsèque du panneau a été pris en compte. Les contraintes normales maximales exercées dans les fibres extrêmes lorsque sollicitées ne dépassent pas $3,60 \text{ Nmm}^{-2}$ (coefficient de sécurité égal à 2,5). La flèche élastique maximale du panneau due à la charge de service y compris le poids propre est inférieure à $1/300$ de la portée des éléments. Un calcul a permis de vérifier que la charge concentrée joue un rôle décisif dans la portance des panneaux CETRIS®. Dans les tableaux et diagrammes suivants, il est envisagé une charge exercée sur une surface de $50 \times 50 \text{ mm}$ au centre d'un panneau d'une largeur de 1 m au minimum (selon EN). Le calcul statique suppose que la force est exercée directement sur la surface du panneau. Les données ci-indiquées ne peuvent pas être utilisées pour dimensionner l'épaisseur des panneaux CETRIS® pour systèmes de plancher. Des solutions types de plancher en panneaux CETRIS® et les tableaux des charges de tels panneaux sont indiqués dans le chapitre 6 Systèmes de plancher CETRIS®.

Tableaux des charges CETRIS® – charge concentrée – poutre à une travée

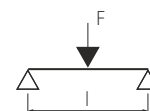
(valable par exemple pour la détermination de l'épaisseur d'un panneau de sous-plafond - sollicité par son propre poids)



Écart entre les solives l (mm)	Charge maximale F (kN)											
	tl.10	tl.12	tl.14	tl.16	tl.18	tl.20	tl.22	tl.24	tl.26	tl.28	tl.30	tl.32
200	0,298	0,431	0,587	0,767	0,972	1,201	1,454	1,731	2,032	2,357	2,707	3,080
250	0,291	0,420	0,573	0,750	0,951	1,175	1,423	1,694	1,990	2,309	2,651	3,018
300	0,250	0,410	0,559	0,732	0,929	1,148	1,391	1,657	1,946	2,259	2,595	2,954
350	0,205	0,361	0,545	0,714	0,906	1,121	1,359	1,619	1,903	2,209	2,538	2,889
400	0,170	0,302	0,489	0,695	0,883	1,093	1,326	1,581	1,858	2,157	2,479	2,824
450	0,141	0,255	0,417	0,632	0,860	1,065	1,292	1,541	1,812	2,105	2,420	2,757
500	0,117	0,216	0,357	0,546	0,789	1,036	1,258	1,501	1,766	2,053	2,360	2,690
550	0,097	0,183	0,307	0,473	0,688	0,958	1,223	1,461	1,719	1,999	2,300	2,622
600	0,078	0,154	0,263	0,410	0,601	0,842	1,137	1,420	1,672	1,945	2,239	2,553
650	0,062	0,128	0,225	0,356	0,526	0,741	1,006	1,325	1,624	1,891	2,177	2,483
700	0,047	0,105	0,191	0,308	0,461	0,654	0,892	1,179	1,520	1,836	2,115	2,414
750	0,033	0,084	0,160	0,265	0,402	0,576	0,790	1,050	1,359	1,720	2,052	2,343
800	0,020	0,065	0,132	0,226	0,349	0,506	0,700	0,935	1,216	1,544	1,925	2,273
850	0,007	0,047	0,106	0,190	0,301	0,443	0,619	0,832	1,087	1,387	1,734	2,132
900		0,030	0,082	0,157	0,257	0,385	0,545	0,739	0,971	1,245	1,562	1,926
950		0,014	0,060	0,127	0,217	0,333	0,478	0,654	0,866	1,116	1,406	1,739
1000			0,039	0,098	0,179	0,284	0,416	0,577	0,770	0,998	1,264	1,570
1050			0,020	0,072	0,144	0,239	0,358	0,505	0,682	0,890	1,134	1,415
1100			0,001	0,047	0,112	0,197	0,306	0,439	0,600	0,791	1,014	1,272
1150				0,024	0,082	0,158	0,256	0,378	0,525	0,700	0,904	1,141
1200					0,003	0,053	0,122	0,211	0,321	0,455	0,615	0,802

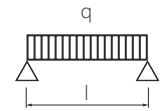
Tableaux des charges CETRIS® – charge linéaire – poutre à une travée

(valable par exemple pour la détermination de l'épaisseur d'un panneau utilisé dans un système de coffrage perdu



Écart entre les solives l (mm)	Charge maximale F (kN/m)											
	tl.10	tl.12	tl.14	tl.16	tl.18	tl.20	tl.22	tl.24	tl.26	tl.28	tl.30	tl.32
200	1,186	1,711	2,332	3,050	3,863	4,772	5,777	6,878	8,076	9,369	10,758	12,243
250	0,938	1,361	1,857	2,430	3,079	3,805	4,608	5,488	6,444	7,477	8,588	9,774
300	0,640	1,121	1,539	2,014	2,554	3,158	3,826	4,558	5,353	6,213	7,137	8,125
350	0,459	0,810	1,301	1,716	2,178	2,694	3,265	3,891	4,572	5,307	6,098	6,943
400	0,340	0,606	0,980	1,480	1,894	2,344	2,842	3,389	3,983	4,626	5,316	6,054
450	0,257	0,465	0,758	1,151	1,657	2,070	2,512	2,996	3,523	4,093	4,706	5,361
500	0,196	0,362	0,597	0,913	1,321	1,833	2,246	2,681	3,154	3,665	4,215	4,803
550	0,150	0,285	0,477	0,735	1,070	1,491	2,006	2,421	2,850	3,313	3,812	4,345
600	0,114	0,225	0,384	0,599	0,878	1,228	1,659	2,178	2,595	3,018	3,474	3,962
650	0,085	0,177	0,310	0,491	0,726	1,022	1,387	1,827	2,348	2,767	3,187	3,635
700	0,061	0,138	0,250	0,404	0,604	0,857	1,169	1,546	1,993	2,517	2,939	3,354
750	0,041	0,106	0,201	0,332	0,504	0,722	0,991	1,317	1,704	2,158	2,683	3,109
800	0,024	0,078	0,159	0,272	0,421	0,610	0,844	1,128	1,466	1,862	2,321	2,848
850	0,009	0,054	0,124	0,221	0,350	0,516	0,721	0,970	1,266	1,615	2,019	2,483
900		0,034	0,093	0,177	0,290	0,435	0,615	0,835	1,097	1,406	1,764	2,175
950		0,015	0,066	0,139	0,238	0,366	0,525	0,720	0,952	1,227	1,546	1,912
1000			0,042	0,106	0,192	0,305	0,446	0,619	0,827	1,072	1,358	1,686
1050			0,021	0,076	0,152	0,252	0,377	0,532	0,718	0,937	1,194	1,489
1100			0,001	0,049	0,116	0,204	0,316	0,454	0,621	0,819	1,050	1,317
1150				0,025	0,083	0,162	0,262	0,386	0,536	0,714	0,923	1,165
1200				0,003	0,054	0,123	0,213	0,324	0,459	0,621	0,810	1,029





Écart entre les solives l (mm)	Charge maximale q (kN/m²)											
	tl.10	tl.12	tl.14	tl.16	tl.18	tl.20	tl.22	tl.24	tl.26	tl.28	tl.30	tl.32
200	11,860	17,112	23,324	30,496	38,628							
250	6,004	10,449	14,857	19,437	24,631	30,440						
300	3,416	5,976	9,560	13,429	17,028	21,053	25,505	30,384				
350	2,099	3,701	5,948	8,947	12,444	15,393	18,657	22,234	26,124	30,328		
400	1,360	2,424	3,920	5,920	8,496	11,720	14,212	16,944	19,916	23,128	26,580	30,272
450	0,913	1,652	2,695	4,091	5,892	8,148	10,910	13,317	15,660	18,192	20,913	23,825
500	0,628	1,159	1,911	2,922	4,227	5,864	7,870	10,281	12,615	14,661	16,860	19,213
550	0,437	0,829	1,387	2,139	3,113	4,336	5,836	7,641	9,778	12,048	13,861	15,801
600	0,304	0,600	1,024	1,596	2,340	3,276	4,424	5,808	7,448	9,364	11,580	13,205
650	0,210	0,436	0,763	1,208	1,787	2,517	3,414	4,496	5,780	7,282	9,018	11,007
700	0,140	0,316	0,572	0,922	1,380	1,959	2,672	3,533	4,555	5,752	7,137	8,723
750	0,088	0,225	0,428	0,708	1,075	1,540	2,115	2,810	3,636	4,603	5,724	7,009
800	0,048	0,156	0,319	0,544	0,842	1,220	1,689	2,256	2,932	3,724	4,643	5,696
850	0,016	0,102	0,233	0,416	0,660	0,971	1,356	1,825	2,383	3,040	3,801	4,674
900		0,060	0,165	0,315	0,516	0,773	1,094	1,484	1,951	2,499	3,136	3,867
950		0,025	0,111	0,235	0,401	0,616	0,884	1,212	1,604	2,066	2,603	3,221
1000			0,067	0,169	0,308	0,488	0,714	0,991	1,323	1,715	2,172	2,698
1050			0,032	0,116	0,232	0,383	0,575	0,810	1,094	1,428	1,819	2,269
1100			0,002	0,071	0,169	0,297	0,460	0,661	0,904	1,191	1,527	1,915
1150				0,035	0,116	0,225	0,364	0,537	0,745	0,994	1,284	1,620
1200				0,004	0,072	0,164	0,284	0,432	0,612	0,828	1,080	1,372

2.4 Propriétés thermiques

La conductivité thermique, encore appelée coefficient de conductivité thermique est l'indicateur le plus important des matériaux de construction du point de vue thermique. Grâce à la liaison parfaite bois/ciment, sans aucune pores, chaque panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® est un excellent conducteur de chaleur. Pour cette raison, ces panneaux trouvent leur application partout où le matériau exige une résistance mécanique et une résistance thermique minimale

minimale pour ne pas entraîner de perte de chaleur, par ex. en cas de chauffage par le sol. Le chauffage au sol fait l'objet d'une section particulière que vous trouverez dans le chapitre 6.10 Chauffage au sol. $\lambda = \max. 0,287 \text{ W/mK}$ (pour une humidité massique de 93 %) La conductibilité thermique augmente progressivement avec l'humidité, elle ne devrait cependant pas dépasser la limite de $0,35 \text{ W/mK}$.

Conductibilité thermique des panneaux CETRIS® en fonction de l'épaisseur :

épaisseur des panneaux CETRIS® (mm)	conductibilité thermique λ (W/mK)	résistance thermique R ($\text{m}^2\text{K/W}$)
8	0,200	0,040
24	0,251	0,096
40	0,287	0,139

Les valeurs indiquées de conductibilité thermique sont mesurées à l'état sec, mais l'état de l'humidité sur la conductibilité thermique n'est pas négligeable. Plus l'humidité augmente et plus la conductibilité thermique du matériau augmente. Il est donc mieux d'indiquer la valeur de conductibilité thermique pour une humidité stable des panneaux CETRIS®.

2.5 Propriétés d'isolation phonique

Selon l'évaluation des essais de propriétés acoustiques par le Centre de Recherche des bâtiments terrestres de Prague, les panneaux CETRIS® présentent d'excellentes caractéristiques acoustiques et sont donc parfaits pour habiller des parois, des cloisons et des murs légers. Ils peuvent aussi être utilisés comme plafond insonorisant. Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® présentent une faible absorption sonore, ils réfléchissent le son. Pour augmenter l'absorption acoustique, il faut associer les panneaux CETRIS® à un matériau absorbant. Dans le cas d'une utilisation des plaques pour leur valeur de protection phonique, les grandeurs suivantes ont été observées.:

module d'élasticité dynamique	5 800 MPa
coefficient de perte	0,013
vitesse de propagation des ondes longitudinales	2 128 m/s
constante du matériau	22,7
index R_w tl. 8, 10 mm	30 dB
tl. 12, 14mm	31 dB
tl. 16,20 mm	32 dB
tl. 24 mm	33 dB
tl. 32 mm	34 dB
tl. 40 mm	35 dB

Exemples de structures – exigences relatives à l'isolement acoustique entre les pièces d'un bâtiment selon la norme tchèque ČSN 73 0532 Acoustique – Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction :

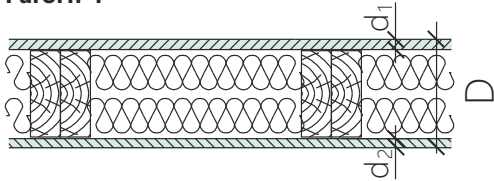
Isolation acoustique des parois habillées de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

L'une des façons de réduire le transfert de son de la source au récepteur est d'utiliser une protection anti-sonore efficace. L'aptitude des constructions à transmettre et affaiblir la puissance acoustique qui se propage dans l'air est assurée par des matériaux acoustiques (isolements etc.). L'affaiblissement des bruits aériens est l'aptitude d'une construction à isoler des pièces adjacentes du point de vue du son propagé dans l'air. Règle de base – plus la valeur de l'indice d'affaiblissement est élevée, moins le bruit pourra passer ! L'indice d'affaiblissement acoustique pondéré (mesuré en laboratoire) R_w (dB) de certaines parois habillées de panneaux CETRIS® a été mesuré en laboratoire sur des éprouvettes de taille prescrite par la norme EN ISO 140-3 Acoustique - Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 3: Mesure en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de construction. Pour les autres structures de murs et de cloisons, les valeurs de l'affaiblissement des bruits aériens indiqués dans le tableau à la page 141 (chapitre Utilisation des panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu, aperçu des parois réfractaires) sont calculées. Indice d'affaiblissement acoustique pondéré $R'w$ (dB) – mesuré sur une construction concrète sur chantier. Les conditions de mesure étant différentes (du fait de l'effet des couloirs latéraux), les résultats sur chantier sont toujours moins bons qu'en laboratoire. Pour l'indice d'affaiblissement $R'w$ (dB), la relation est la suivante : $R'w = R_w - k$ (dB) où k est une correction qui dépend des transmissions latérales de bruit (normalement $k = 2 - 3$ dB; dans le cas des constructions structurées, il est recommandé de le déterminer individuellement au vu de l'environnement et des couloirs latéraux).

Espace	Exigences d'isolation acoustique des parois R'_w	Composition conseillée
Immeubles d'appartements – une pièce d'habitation dans un appartement de plusieurs pièces		
Toutes les autres pièces de cet appartement si elle ne font pas partie intégrante de l'espace protégé	42 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm minerální vlny, CETRIS® 12 mm
Immeubles d'appartements - appartement		
Toutes les pièces des autres appartements	52 dB	CETRIS® 2x12 mm, CW profil 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 2x12 mm
Espaces communs fréquentés (escaliers, couloirs etc.)	52 dB	CETRIS® 2x12 mm, CW profil 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 2x12 mm
Espaces communs non fréquentés (par exemple le grenier)	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Passages, passages souterrains	52 dB	CETRIS® 2x12 mm, CW profil 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 2x12 mm
Hôtels et autres centres d'hébergement – chambres d'hôtel, chambres d'hôtes		
Chambres des autres clients	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Espaces publics communs (escaliers, couloirs)	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Hôpitaux, centres médicalisés...- chambres des patients, cabinets des médecins		
Chambres, salles de consultation	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Autres espaces	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Écoles et semblables – Espaces d'enseignement		
Salles d'enseignement	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Espaces publics utilisés	42 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm
Locaux bruyants (gymnases, ateliers, réfectoires) $L_A, \max \leq 85$ dB	52 dB	CETRIS® 2x12 mm, CW profil 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 2x12 mm
Bureaux et espaces de travail		
Bureaux et espaces de travail	37 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75, CETRIS® 12 mm
Salles de travail plus exigeante en termes de protection contre le bruit	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm de laine minérale, CETRIS® 12 mm



Paroi n°1

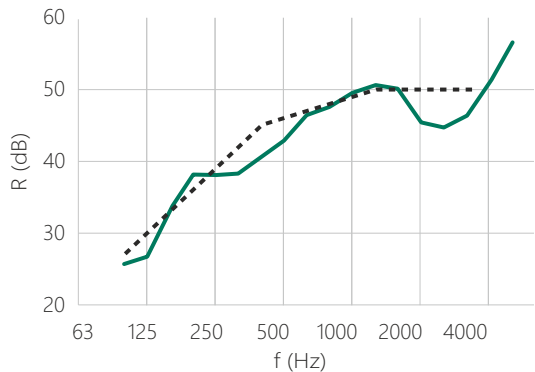


- panneau CETRIS® de 14 mm d'épaisseur
- cadre en bois de 120 mm d'épaisseur
- ORSIL Uni 2x60 mm
- paroi de plaque de plâtre KNAUF GKB d'une épaisseur de 12,5

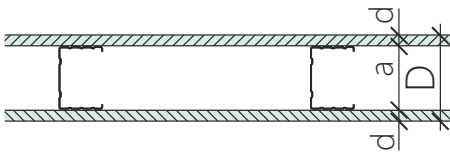
Évaluation selon la norme ČSN EN ISO 717-1

$R_w(C;Ctr) = 46 (-2; -6) \text{ dB}$

Fréquence	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R 1/3 okt. dB	25,6	26,7	33,2	38,1	38,0	38,2	40,8	42,9	46,5	47,6	49,5	50,6	50,1	45,5	44,7	46,4	51,1	56,6



Paroi n°2

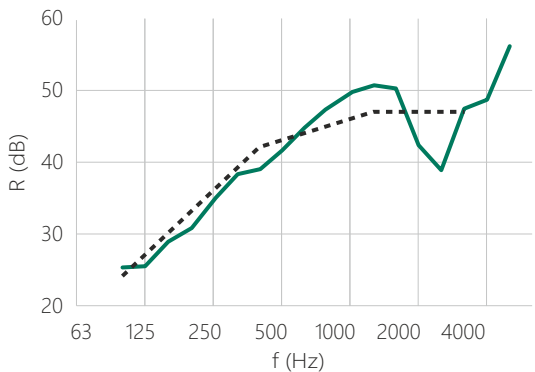


- Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm
- Profil CW 75mm
- Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm

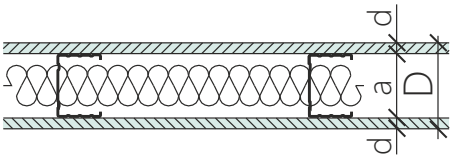
Évaluation selon la norme ČSN EN ISO 717-1

$R_w(C;Ctr) = 43 (-2; -5) \text{ dB}$

Frekvence Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R 1/3 okt. dB	25,2	25,4	28,8	30,7	34,8	38,3	38,9	41,7	45,0	47,7	49,7	50,7	50,3	42,3	38,7	47,5	48,6	56,2



Paroi n°3

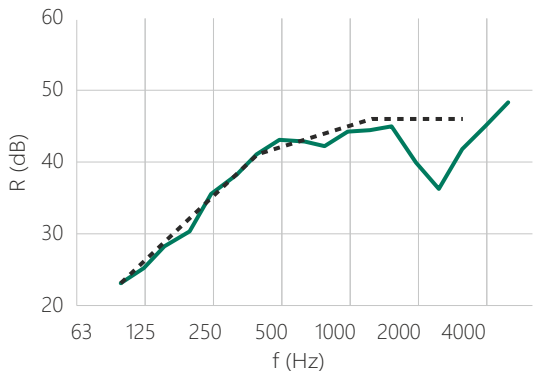


- Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm
- Profil CW 75mm
- ORSIL Hardsil 60 mm
- Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm

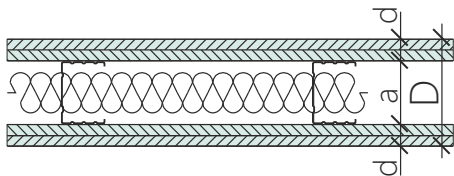
Évaluation selon la norme ČSN EN ISO 717-1

$R_w(C;Ctr) = 52 (-2; -5) \text{ dB}$

Fréquence Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R 1/3 okt. dB	33,2	35,3	38,5	40,3	45,7	48,0	51,2	53,2	53,0	52,3	54,3	54,5	55,1	50,2	46,2	51,8	55,1	58,4



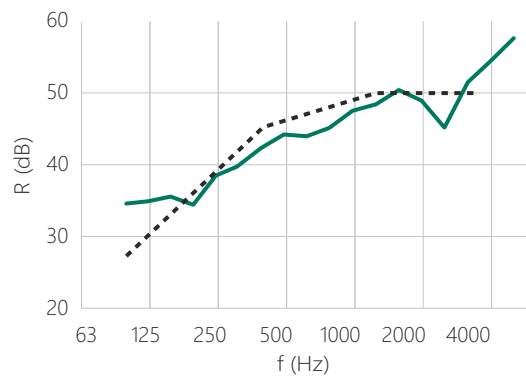
Paroi n° 4



- 2 panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 12 mm
- Profil CW 75mm
- ORSIL Hardsil 60 mm
- 2 panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 12 mm

Évaluation selon la norme ČSN EN ISO 717-1

$R_w (C;Ctr) = 56 (-1; -3) \text{ dB}$



Fréquence Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
R 1/3 okt. dB	44,5	44,8	45,5	44,3	48,4	49,8	52,4	54,2	54,0	55,2	57,5	58,4	60,4	59,0	55,2	61,4	64,4	67,6

Remarque : La mesure des panneaux a été effectuée par le Centre des Techniques du Bâtiment de Prague (laboratoire de Zlín) en 2006 dans les conditions suivantes. Surface de l'éprouvette 10,3 m², volume de la chambre d'émission 90,3 m³, volume de la chambre de réception 70 m³, température de 18 à 19 °C, humidité relative 44 à 47 %.

2.6 Perméabilité à la vapeur d'eau

La diffusion est l'aptitude des molécules de gaz, de vapeur ou de liquide à pénétrer entre les molécules d'un matériau poreux. La diffusion de vapeur d'eau a lieu lorsqu'un matériau poreux sépare deux espaces présentant une pression partielle de vapeur d'eau différente. La diffusion se fait depuis le milieu où la pression partielle de la vapeur d'eau est plus élevée. La vapeur d'eau passe par les macro-capillaires d'un diamètre $>10^{-7}$ m car de tels capillaires ne permettent pas la condensation capillaire. La diffusion (facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau) est testée selon la norme EN ISO 12572 Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau. La diffusion est testée sur une éprouvette précisément définie qui ferme hermétiquement la coupelle d'essai contenant soit un dessiccant (silicagel) soit une solution saturée (coupelle humide). L'ensemble est placé dans une chambre d'essai dont la température et l'humidité de l'air sont réglables. Les vapeurs d'eau commencent à circuler entre les éprouvettes du fait de la différence de pression partielle de la vapeur d'eau dans l'éprouvette et dans la chambre. Des pesées régulières de l'ensemble permettent de déterminer le passage de vapeur d'eau en régime continu. L'aptitude des matériaux de construction à laisser passer la vapeur d'eau par diffusion peut s'exprimer par les facteurs suivants :

- coefficient de conductibilité de diffusion (diffusion de la vapeur d'eau) δ
- facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau μ
- épaisseur de diffusion équivalente s_d Les relations entre ces valeurs sont précisément définies.

Le coefficient de conductibilité de diffusion (de la vapeur d'eau) δ (s) est le produit de la perméabilité à la vapeur d'eau et de l'épaisseur de

l'échantillon homogène. Ce coefficient a été établi en 1991 pour les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® (selon la norme tchèque 72 7031, épaisseur testée égale à 12 mm), comme étant d'une valeur de $0,00239 \times 10^{-9}$ s, ou bien $8,604 \times 10^{-6}$ m-1h-1Pa-1 Le coefficient de résistance à la diffusion μ (sans dimension) est beaucoup plus utilisé, c'est le rapport des coefficients de conductibilité de diffusion de la vapeur d'eau et du matériau de construction. Ce coefficient indique de combien de fois plus élevée est la résistance à la diffusion du matériau de construction en comparaison à celle d'une épaisseur d'air de température et d'épaisseur identiques. Cela signifie donc que plus la valeur de la résistance est importante, moins le matériau est perméable (une laine minérale atteint des valeurs de 1 à 2, le béton 17 à 32, l'hydroisolation de l'ordre de dizaines de milliers). Le coefficient de résistance à la diffusion a été établi par essai conformément à la norme EN ISO 12 572 sur les panneaux CETRIS® avec le résultat suivant :

- pour une épaisseur de 8 mm (les plus fins) $\mu = 52,8$
- pour une épaisseur de 40 mm (plus épais) $\mu = 69,2$

Épaisseur de diffusion équivalente s_d (m) – l'épaisseur de la couche d'air équivalente est l'épaisseur de la couche d'air au repos qui a la même résistance à la diffusion que l'éprouvette. Pour le panneau de particules liées au ciment CETRIS®, l'épaisseur de diffusion équivalente est égale à $s_d = \mu \times d$ où d est l'épaisseur du matériau, c'est-à-dire :

- pour une épaisseur de 8 mm (les plus fins) $s_d = 52,8 \times 0,008 = 0,43$ m
- pour une épaisseur de 40 mm (plus épais) $s_d = 69,2 \times 0,040 = 2,78$ m
- pour d'autres épaisseurs (de façon générale) $s_d = \mu \times d$

d ... épaisseur du panneau CETRIS® en m

μ ... valeur interpolée du tableau (pour une épaisseur de 10 à 38 mm)

d (mm)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
μ (-)	52,8	53,7	54,6	55,5	56,4	57,3	58,2	59,1	60	60,9	61,8	62,7	63,6	65	66,4	67,8	69,2
s_d (m)	0,43	0,54	0,66	0,78	0,90	1,03	1,16	1,30	1,44	1,58	1,73	1,88	2,04	2,21	2,39	2,58	2,78



2.7 Comportement au feu

Classification des panneaux de particules de bois liées au ciment selon la classe de réaction au feu conformément aux normes européennes.

Pour permettre une classification uniforme des matériaux de construction, un nouveau système a été mis en place, qui a ensuite été complété et implémenté sous le nom de Norme EN 13 501.1 Classement au feu des produits et éléments de construction

- Partie 1 : Classement à partir des données d'essais de réaction au feu.

Lors de la classification des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® selon leur réaction au feu, nous avons utilisé les

résultats des essais réalisés selon les normes européennes suivantes:

- ČSN EN ISO 1716 – Détermination du pouvoir calorifique supérieur
- EN 13823 – Essai de réaction au feu des produits de construction (SBI)
- EN ISO 11925-2 Essais de réaction au feu — Allumabilité de produits soumis à l'incidence directe de la flamme

Au vu de ces essais, les panneaux de particules de bois liées au ciment sont classés comme suit :

Classe de réaction au feu A2 Le classement complémentaire selon la formation de fumée est égal à s1 et selon la chute de gouttes ou débris enflammés est égal à d0, c'est-à-dire après correction A2-s1,d0.		Classe de réaction au feu B Le classement complémentaire selon la formation de fumée est égal à s1 et selon la chute de gouttes ou débris enflammés est égal à d0, c'est-à-dire après correction B-s1,d0.			
BASIC (8- 28 mm) PD (16-28 mm), PDB (16-28 mm) PROFIL (10,12 mm) INCOL (12 mm)	AKUSTIC AKUSTIC INCOL	PLUS PROFIL PLUS	FINISH AKUSTIC FINISH PROFIL FINISH	LASUR PROFIL LASUR DEKOR	ECO Basic ECO PDB

2.8 Résistance du panneau aux arcs électriques haute tension, faible courant

Un panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® est un matériau en plaque universel à utiliser en intérieur ou en extérieur. À la différence d'autres matériaux en plaque, il excelle essentiellement par sa grande résistance aux intempéries, au feu et aux dommages mécaniques, il peut aussi être utilisé dans des espaces technologiquement exigeants. Sur demande de sociétés de distribution d'électricité, les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® ont fait l'objet de tests de résistance aux arcs électriques haute tension et faible courant selon la norme EN 61 621:1998 (CEI 61621:1997). Ces essais ont été réalisés en mai 2023 au Centre d'essai électrotechnique de Prague - Troje, sur l'équipement d'essai MICAfil ART 68 avec les résultats suivants pour les panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 10 mm:

- temps minimal nécessaire à la formation d'une voie conductrice 143 secondes
- temps moyen nécessaire à la formation d'une voie conductrice 180,25 secondes

Grâce à leur résistance aux arcs électriques, les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont conformes pour les espaces avec câbles à haute tension électriques (collecteurs). Justification : Les valeurs minimales et moyennes de temps mesurées avant la formation de voies conductrices sont inférieures aux temps de déclenchement des protections des réseaux de distribution électrique à haute et à basse tension.

2.9 Résistance biologique

Selon la norme européenne P CEN/TS 15083-1, durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Détermination de la durabilité naturelle du bois massif vis-à-vis des champignons lignivores - Méthodes d'essai - Partie 1 : Basidiomycètes, la durabilité des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® contre les champignons Basidiomycètes a pu être prouvée. L'évaluation des résultats des essais selon l'annexe D de la norme ci-dessus mentionnées a permis de classer les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® dans la classe 1 - très durable.

Les essais de résistance aux microorganismes (différentes sources de moisissures) ont été effectués selon la norme EN 60068-2-10 : 2006 Essais de résistance au feu – Partie 2-10 : Essais - Essai J et Guide : Multiplication des moisissures.

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont totalement fongicides: après essais sur les échantillons, aucune croissance de moisissures, autres changements visibles ou endommagements n'a pu être constaté.

La résistance aux termites des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® a été vérifiée par la norme EN 117 (4906098) Protection du bois – Détermination des valeurs toxiques contre les Reticulitermes (termite européenne) (méthode de laboratoire). Après évaluation visuelle, seuls de petits défauts ont pu être constatés (niveau 2)



Usinage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Découpe	3.1
Perçage	3.2
Fraisage	3.3
Ponçage	3.4

Usinage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

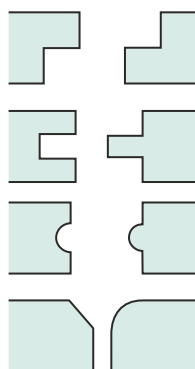
Le grand avantage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® repose dans le fait qu'ils peuvent être usinés avec des machines à bois habituelles. L'usinage professionnel des panneaux CETRIS® devrait se faire exclusivement avec des outils équipés d'un métal dur. Les panneaux CETRIS® peuvent être découpés, percés, fraisés et même ponçés.

3.1 Découpe

La découpe des panneaux peut se faire directement en usine sur des équipements spéciaux, exactement selon les exigences des clients. Si le client souhaite découper les panneaux sur ses propres machines, nous lui conseillons d'utiliser des machines de découpe du bois avec des disques en carbure cémenté. Il est également possible d'utiliser des disques en diamant spéciaux pour la découpe des panneaux fibres ciment ou verre ciment. Pour optimiser la vitesse de coupe en atteignant une vitesse de 30 à 60 m/s, il est recommandé d'utiliser une machine avec réglage électronique de la vitesse. Les panneaux avec traitement de surface (CETRIS® FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR) doivent toujours être coupés sur leur face arrière (non traitée) pour éviter d'abîmer la face avant (la plus belle des deux). Dès que le panneau avec traitement de surface est découpé, éliminez-en les poussières de la zone de découpe et appliquez de la peinture. Une très fine poussière se dégage lors de la découpe des panneaux CETRIS®. Même si cette poussière ne contient aucune substance nocive, il est tout de même recommandé d'assurer son aspiration afin de protéger l'environnement de travail.

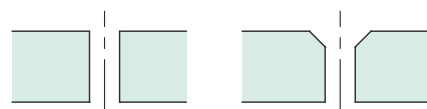
3.3 Fraisage

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® peuvent être fraisés selon les exigences des clients (par ex. création de feuillure, languette/rainure, biseautage des bords etc.). Si le client souhaite fraiser les panneaux sur ses propres équipements, les mêmes principes doivent être appliqués que pour la découpe et le perçage. Lors du fraisage, il est aussi nécessaire de prendre en compte les caractéristiques mécaniques des panneaux CETRIS® (épaisseur minimale).



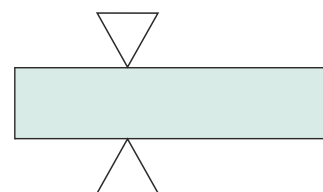
3.2 Perçage

Les panneaux peuvent être percés, éventuellement avec logement de la tête, directement en usine selon les plans présentés par le client. Des forêts à métaux (HSS) peuvent être utilisés pour percer les panneaux CETRIS®. En cas de perçage manuel, il est recommandé d'utiliser une perceuse électrique avec réglage électronique de la vitesse. Les panneaux avec traitement de surface (CETRIS® FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR) se percent uniquement depuis l'avant (face traitée). Si vous percez depuis la face arrière, vous abîmeriez la surface visible.



3.4 Ponçage

En usine, le ponçage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® est effectué sur toute la surface des panneaux de plancher CETRIS® PDB dans le but de réduire la tolérance d'épaisseur à $\pm 0,3$ mm. Les raccords entre les panneaux peuvent être ponçés manuellement en cas d'imperfection de surface. L'utilisation de meuleuses électriques à main avec papier abrasif d'un grain de 40 à 80 est recommandée. Dans ce cas également, il est recommandé d'assurer l'aspiration de la poussière.



Assemblage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Fixation en intérieur	4.1
Fixation en extérieur – vis	4.2

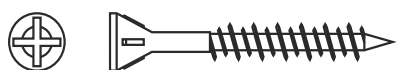
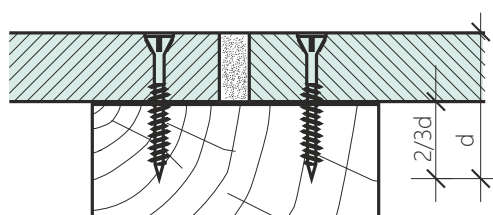
4.1 Installation en intérieur

Les panneaux CETRIS® peuvent être fixés aux constructions par vissage, éventuellement par agrafage ou cloutage. Tous les éléments de fixation utilisés doivent bénéficier d'un traitement superficiel anti-corrosion, l'utilisation de vis pour plaque de plâtre n'est pas recommandée. Nous recommandons de préperforer les trous pour les vis avec un diamètre de 1,2 fois le diamètre de la vis utilisée. Dans le cas de l'utilisation d'une vis qui n'a pas de tête fraisée, nous recommandons de créer un logement pour la tête afin de bien noyer la vis. Pour un vissage professionnel, nous vous recommandons d'utiliser une visseuse électronique à vitesse réglable.

Les principes indiqués dans ce chapitre (vissage dans le bois, la tôle, agrafage, cloutage) sont aussi valides pour un montage en extérieur uniquement si le panneau constitue la base d'un système d'isolation à pose collée, éventuellement dans la composition d'un système de toit.

4.1.1 Vissage dans le bois

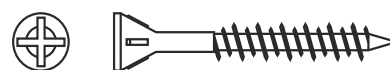
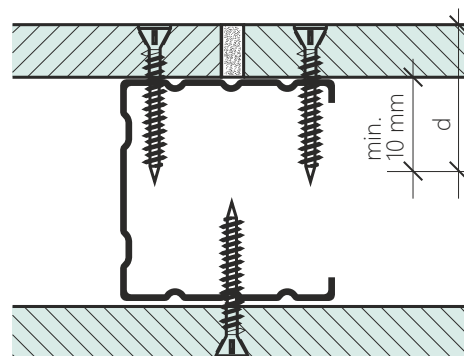
Pour correctement fixer un panneau CETRIS® à la construction, il est indispensable de respecter les écarts maxi de la structure porteuse et des éléments de fixation. Pour les panneaux CETRIS®, nous recommandons les vis autoperceuses à double filet (pointe durcie, tête noyée pourvue d'arêtes). Des vis de nom commercial CETRIS (diamètre 4,2 mm, longueur 35, 45, 55 mm) sont également proposées pour l'assemblage de deux panneaux CETRIS® dans un système de parquets flottants ou pour la fixation de panneaux sur des constructions en bois horizontales et verticales (planchers, cloisons, plafonds, etc.). Lors de l'ancrage, au moins deux tiers de la longueur de la vis devraient être noyés dans le bois. Pour fixer les panneaux de plancher, il suffit d'utiliser des vis à bois dont la longueur dépasse de 20 mm l'épaisseur du panneau.



Vis autoperceuse CETRIS pour bois

4.1.2 Vissage dans la tôle

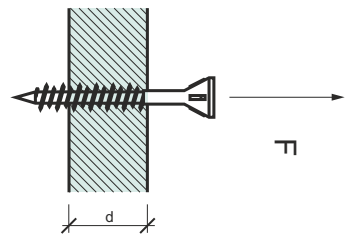
Pour fixer un panneau CETRIS® sur des profilés en tôle, il est nécessaire d'utiliser des vis autoperceuses CETRIS® 4,2 x 25 mm (cette vis est filetée jusqu'à la tête) ou des vis 4,2 x 35, 45, 55 mm (filetage au 2/3 de la longueur). Des profilés galvanisés CW et UW sont le plus souvent utilisés comme structure porteuse. Les profilés horizontaux UW sont ancrés à travers des rondelles insonorisantes dans la construction du plafond (plancher). Ces profilés UW reçoivent les profilés perpendiculaires CW qui devraient être d'environ 15 mm plus courts que la hauteur de la pièce. Le panneau CETRIS® qui vient habiller la paroi se fixe uniquement sur les profilés perpendiculaires (montants - CW). Dans le cas d'une fixation sur des profilés en tôle, la vis devrait dépasser d'au moins 10 mm l'épaisseur du panneau. Il est recommandé de prépercer le panneau CETRIS®. Au niveau de la zone de contact avec joint vertical sur un profilé vertical CW, il faut d'abord fixer le panneau CETRIS® situé plus près du montant du profilé CW. Dans le cas contraire (ancrage sur la partie moins rigide du profilé CW), il existe un risque de déformations du profilé et donc de l'ensemble de l'habillage !



Vis autoperceuse CETRIS pour tôle

A) Détermination de la résistance à l'arrachement des vis perpendiculairement à la surface du panneau :

Méthode d'essai : EN 320
Type de vis : CETRIS 4,2 x 35 mm
(préperçage d'un orifice d'un diamètre de 3,5 mm dans le panneau)



Épaisseur du panneau d	Résistance
8 mm	597 N
10 mm	788 N
12 mm	1305 N

**Paroi intérieure – sans exigence de résistance au feu
(éventuellement une enveloppe extérieure sous des systèmes d'isolation à coller)**

Ép. du panneau (mm)	Distance entre les vis a (mm)	Distance entre les supports b (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₁ (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₂ (mm)
8	<200	< 420	20 ≤ c ≤ 50	>50 <100
10	< 250	< 500		
12, 14	< 250	< 625		
16,18,20	< 300	< 670		
22,24,26,28,30	< 350			
32,34,36,38,40	< 400			

**Sous-plafond intérieur – sans exigence de résistance au feu
(éventuellement une enveloppe extérieure sous des systèmes d'isolation à coller)**

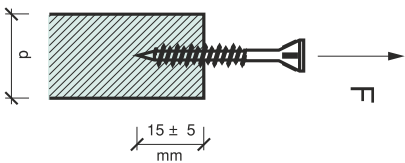
Ép. du panneau (mm)	Distance entre les vis a (mm)	Distance entre les supports b (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₁ (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₂ (mm)
8	<200	< 420	20 ≤ c ≤ 50	>50 <100
10	< 250	< 500		
12	< 300	< 625		

**Sous-plafond intérieur – avec exigence de résistance au feu
(éventuellement une enveloppe extérieure sous des systèmes d'isolation à coller)**

Ép. du panneau (mm)	Distance entre les vis a (mm)	Distance entre les supports b (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₁ (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₂ (mm)
12	<200	< 420	20 ≤ c ≤ 50	>50 <100

B) Détermination de la résistance à l'arrachement d'une vis parallèlement à la surface du panneau :

Méthode d'essai : EN 320
Type de vis : CETRIS 4,2 x 35 mm
(préperçage d'un orifice d'un diamètre de 3,5 mm dans le panneau)

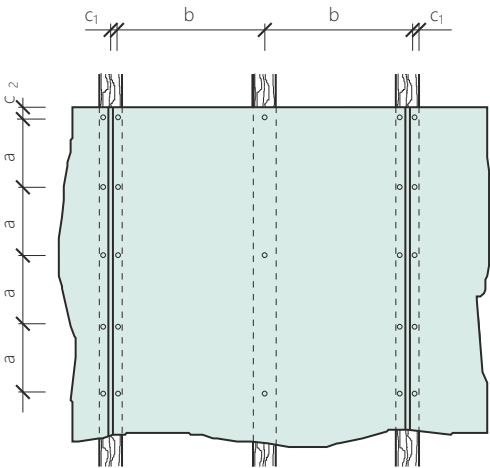


Épaisseur du panneau d	Résistance
22 mm	1039 N

Remarque :valeurs indicatives

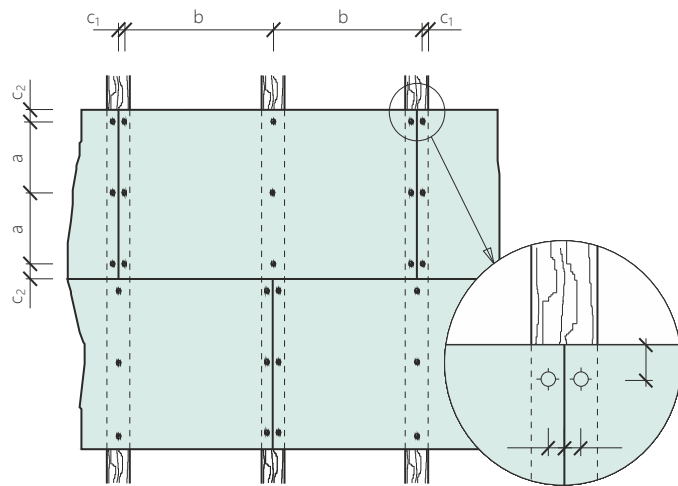
**Paroi intérieure – avec exigence de résistance au feu
(éventuellement une enveloppe extérieure sous des systèmes d'isolation à coller)**

Ép. du panneau (mm)	Distance entre les vis a (mm)	Distance entre les supports b (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₁ (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₂ (mm)
10,12,14,16,18	<200	< 625	20 ≤ c ≤ 50	>50 <100



Systèmes de plancher - voir plus de détails au Chapitres 6.6 et 6.7

Ép. du panneau (mm)	Distance entre les vis a (mm)	Distance entre les supports b (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₁ (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₂ (mm)
12 (planchers flottants IZOCET, POLYCET)	couche supérieure préperçée, max. 300 mm		20 ≤ c ≤ 50	50
16,18,20,22,24 CETRIS PD (PDB)	< 300	selon les tableaux de charge		
26,28,30,32,34, 36,38 CETRIS PD (PDB)	< 400			



Le système Quik Drive® avec chargement automatique de la vis constitue un système de vissage très efficace. Doté d'un grand nombre de composants et vis modulaires, il existe toujours un ensemble Quik Drive® adapté pour chaque application : depuis le montage de plaques de plâtre jusqu'à la construction de planchers en bois sur système en tôle. Idéal pour un montage ergonomique et rapide des vis sur une paroi, un plancher ou un plafond. Le système Quik Drive® s'utilise facilement, il peut être utilisé avec un adaptateur pour visseuse standard. Les vis en bandes brevetées sont conçues pour éviter tout type de problème.

Vis conseillées pour la fixation de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® :

- vis CBSDQ41E 4,1x41 mm /embout carré / - convient pour la fixation de panneaux CETRIS® dans une construction métallique d'une épaisseur de 0,75 mm (tôle trapézoïdale, il y a eu casse des ailettes), 3 mm, 4 mm. Longueur des vis adaptée pour une épaisseur de panneau CETRIS® jusqu'à 24 mm.
- vis FHSDE64E 5,5x64 mm /embout pour carré / - convient pour la fixation de panneaux CETRIS® dans une construction en acier d'une épaisseur de 3 mm, 4 mm et 6 mm. Longueur des vis adaptée pour une épaisseur de paroi CETRIS® jusqu'à 40 mm.
- vis TBG645e 6,1x45 mm /embout pour carré / - convient pour la fixation de panneaux CETRIS® dans une construction en acier d'une épaisseur de 6 mm, 10 mm. Longueur des vis adaptée pour une épaisseur de paroi CETRIS® jusqu'à 28 mm.



4.1.3 Cloutage

Le cloutage peut être utilisé pour fixer des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® d'une épaisseur de 8 à 22 mm. Principes conseillés de cloutage des panneaux :

- diamètre du clou $d_n = 2,1-2,5$ mm.
- longueur minimale du clou = épaisseur du panneau + 30 mm (min)
- les clous ne doivent pas être noyés à plus de 2 mm sous la surface
- types de clouteuses Duo Fast CNP 50.1, CNP 65.1, Haubold RNC 50M, RNC 65 S/WII, pression de service conseillée 6-8 bar (max. 8 bar)

- distance minimum entre les clous sur les panneaux à base de bois, à partir de la distance minimale entre les clous et le bord non sollicité est au moins de 5 dn, à partir de la distance minimale entre les clous et la bordure sollicitée est au moins de 7 dn.
- la distance entre les clous sur le panneau est d'au moins 20 dn., 75 mm au maximum (support sur les côtés), 150 mm (renforts intérieurs).

4.1.4 Agrafage

Des agrafeuses automatiques sont parfaites pour fixer les panneaux de particules de bois liées au ciment (porteurs ou non porteurs) sur une base en bois (poutre, colonne, chevron KV etc). En fonction du type et de l'épaisseur des panneaux, il existe différents modèles qui diffèrent par le type d'agrafes utilisée (section du fil) et par la taille de la machine dont dépend la force de frappe.

Types d'agrafes KG 700 CNK geh /DIN 1052/, diamètre du fil 1,53 mm
KG 700 CDNK geh, pour raccord / panneau sur panneau/
KG 745 CNK geh pour panneaux d'une épaisseur max. de 10 mm sur bois

KG 722 CDNK geh pour raccord panneau sur panneau d'une épaisseur de 12x12 mm.

KG 718 CDNK geh pour raccord panneau sur panneau d'une épaisseur de 10x12 mm.

Agrafeuses conseillées: PN 755 XI/Kontakt, PN 755 XI/Automat

- longueur de l'agrafeuse à partir de 55 mm

- version Automate avec une cadence allant jusqu'à 300 agrafes/mi.

HD 7900 CNK geh /DIN 1052/, diamètre du fil 1,83 mm

SD 9100 CNK geh /DIN 1052/, diamètre du fil 2,00 mm

Agrafeuse PN 9180 XII/Contact

- longueur des agrafes jusqu'à 75(80) mm

- modèle XII avec grande force de frappe

Principes conseillés d'agrafage des panneaux

- distance entre les agrafes et le bord du panneau min. 20 mm
- distance entre les agrafes min. 30 mm (36 mm pour les agrafes HD7900 et SD9100), max. 75 mm (sur le pourtour), max. 150 mm à l'intérieur de la surface du panneau
- agrafes obliques par rapport à la bordure du panneau, angle de 30° au moins

**Longueurs conseillées des agrafes
(HD 7900 CNK geh, SD 9100 CNK geh)**

Ép. du panneau (mm)	12	14	16	18	20	22
Longueur de l'agrafe (mm)	45	50	60	70	70	70

4.2 Fixation en extérieur – vis

Habillage visible avec joint apparent – système VARIO – plus de détails au chapitre 7.1.3.1.

Pour fixer des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® constituant un habillage extérieur visible (façades, habillage de soubassements, plafond en saillie, faux plafond...), ce sont des vis en inox, éventuellement des vis anodisées à tête semi-ronde ou hexagonale avec une rondelle étanche d'appui qui sont utilisées. Ces rondelles disposent d'une face inférieure dotée d'une couche d'élastomère vulcanisée EPDM qui garantit un assemblage étanche et souple des matériaux. Le type de vis dépend également du type de support, c'est-à-dire du cadre porteur. Lors de l'ancrage dans un élément de construction zingué (en aluminium), il est aussi possible d'utiliser des rivets (voir chapitre 7.1.6.2).

Préperçage des panneaux (valable pour un diamètre de vis / de rivet allant jusqu'à 5 mm).

Les panneaux CETRIS® doivent être préperçés :

- Ø de 8 mm pour une longueur de panneau jusqu'à 1600 mm
- Ø de 10 mm pour une longueur de panneau supérieure à 1600 mm

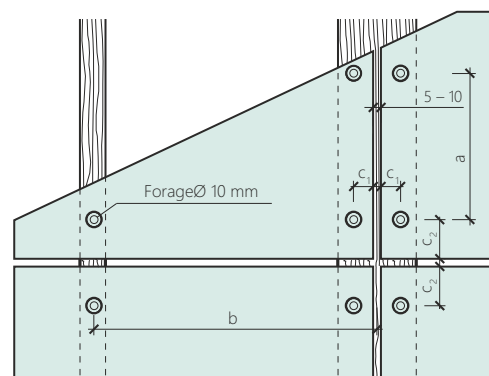
Pour assurer la stabilisation du positionnement, il est toujours nécessaire d'avoir au moins un point fixe (Ø 5 mm). Dilatation entre les panneaux 5 à 10 mm

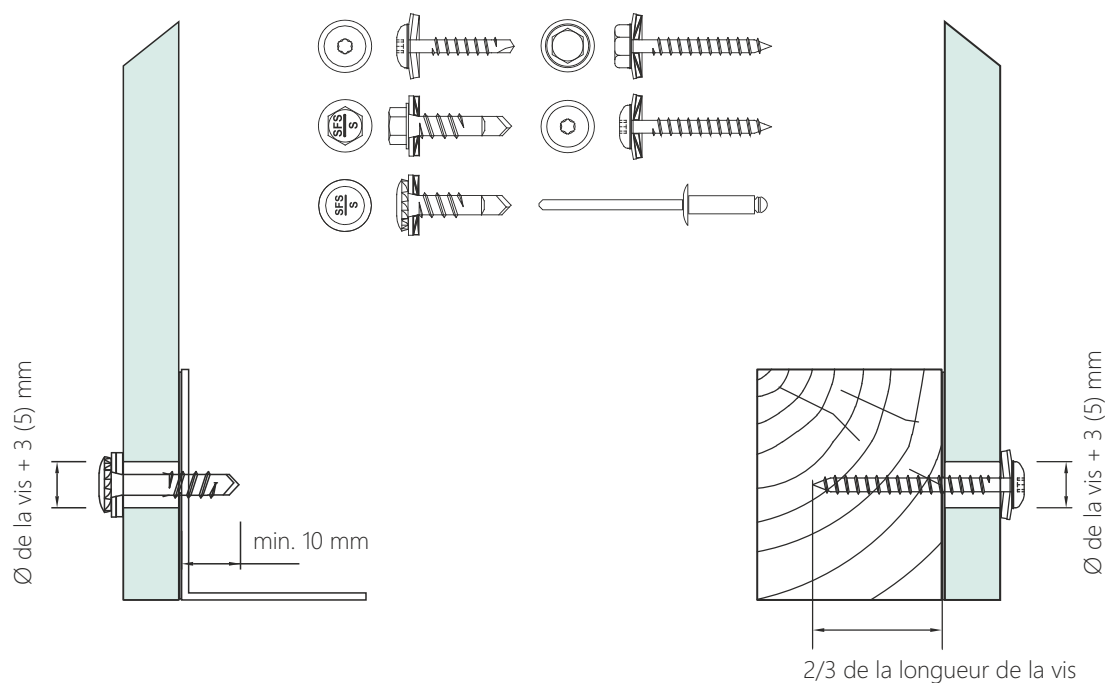
Tableau d'ancrage VARIO

Ép. du panneau (mm)	Distance entre les vis a (mm)	Distance entre les supports b (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₁ (mm)			Distance entre les vis et le bord horizontal c ₂ (mm)
			Bois	Galva	Aluminium	
8	< 400	< 420	>25 <50	>30 <50 >50 <70 *	>50 <70	>70 <100
10	< 500	< 500				
12	< 500	< 625				
14	< 550	< 625				
16	< 550	< 700				

* Valable pour la pose des panneaux CETRIS® d'une dimension horizontale supérieure à 1875 mm

Perçage Ø 10 mm





Habillage extérieur avec joint chevauché – système PLANK – plus de détails au chapitre 7.1.3.2.

Pour fixer les panneaux CETRIS® dans le cadre d'un système PLANK (par chevauchement), les vis utilisées sont des vis galvanisées, éventuellement inox, avec tête d'appui plate.

Préperçage des panneaux (valable pour un diamètre de vis inférieur à 5 mm) :

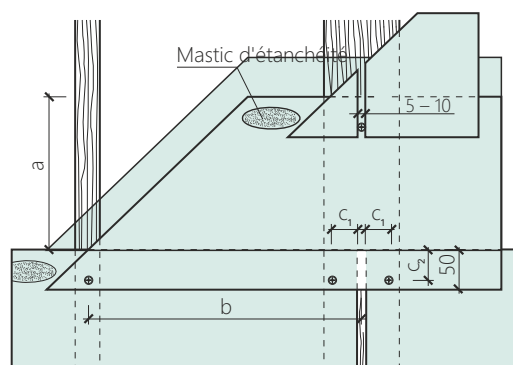
- Sur les bords – Ø 8 mm
- Sur l'intérieur – 1,2 fois le diamètre de la vis

Avertissement : La longueur maximale recommandée des panneaux CETRIS® utilisés dans le cadre d'un système PLANK est égal à trois fois l'écartement des montants (lattes), c'est-à-dire qu'elle est au plus de 1500 mm pour une épaisseur de panneau de 10 mm et de 1875 mm pour une épaisseur de 12 mm.

Tableau d'ancrage PLANK

Ép. du panneau (mm)	Distance entre les vis a (mm)	Distance entre les supports b (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₁ (mm)			Distance entre les vis et le bord horizontal c ₂ (mm)	Longueur maximale des panneaux (mm)
			Bois	Galva	Aluminium		
8	< 400	< 420	> 35 < 50			min. 40	1260
10	< 400	< 500					1500
12	< 350	< 625					1875
14	< 400	< 625					1875
16	< 400	< 700					2100

* Valable pour la pose des panneaux CETRIS® d'une dimension horizontale supérieure à 1875 mm



Finitions des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Jointoiement avec mastics souples	5.1
Peintures	5.2
Enduits en intérieur	5.3
Enduits et carreaux céramiques en extérieur	5.4
Revêtements céramiques	5.5

Finitions des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

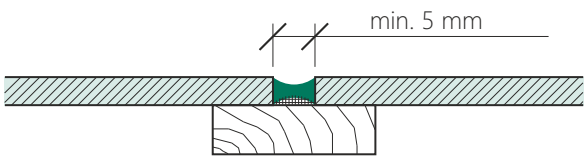
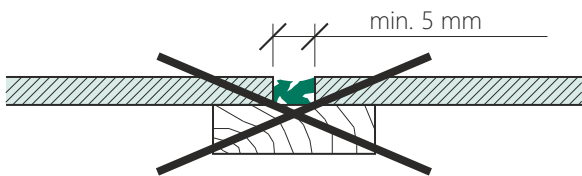
Lors de l'application de finitions sur les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®, il est important de respecter les principes suivants :

- tous les matériaux utilisés doivent être stables en milieu alcalin
- les panneaux CETRIS® doivent être traités d'une sous-couche pour matériau absorbant avant l'application de peintures, d'enduits ou de matériaux de rebouchage
- l'application des finitions sur les panneaux CETRIS® doit se faire sur des surfaces sèches dans le respect des procédés technologiques recommandés par leur fabricant
- ne réalisez pas les traitements de surface avec des matériaux durs, mais avec des matériaux à élasticité permanente
- les joints de dilatation entre panneaux peuvent être recouverts d'un latte ou bien bouchés avec un mastic à élasticité permanente (acrylique, polyuréthane)
- les traitements de surface et l'application d'un mastic ne peuvent être exécutés que lorsque les panneaux se sont adaptés à leur nouveau milieu (mise à température)

5.1 Jointoiment avec mastics à élasticité permanente

Lors de l'utilisation de panneaux CETRIS® pour l'habillage de murs, de cloisons et de plafonds, il est nécessaire de laisser le panneau se dilater, c'est-à-dire de créer un joint de 5 mm de largeur au minimum. Le joint peut être recouvert d'une latte ; un profilé en bois, en plastique ou en tôle peut y être inséré ou bien il peut être calfeutré avec un mastic à élasticité permanente. Les mastics recommandés sont les produits à base de polyuréthane ou de résine acrylique. Les mastics à base de silicone peuvent être appliqués sur les supports compacts acides, ce qui n'est pas le cas des panneaux CETRIS®. Si l'utilisation d'un mastic silicone est nécessaire, les surfaces à jointoyer doivent préalablement être traitées avec un pénétrant. Pour assurer le bon fonctionnement du joint de dilatation, il est nécessaire d'éviter une « adhérence à trois faces » dans le joint, car celle-ci peut causer une sollicitation irrégulière du

mastic souple, ce qui entraîne alors un détachement du mastic des flancs du joint. Cela peut être évité en insérant une pièce d'insertion (ruban PE, fond de joint PE). Le mastic souple n'adhère ainsi qu'aux côtés opposés (bords du panneau CETRIS®) et la contrainte du joint est alors uniforme – « effet chewing-gum ». L'épaisseur du fond de joint choisi doit être 25 % plus grand que la largeur du joint. Appuyez pour le faire pénétrer à une profondeur qui vous permet de mettre la quantité de mastic souhaitée. Pour que cette profondeur soit constante, il est conseillé d'utiliser un accessoire comme un tourillon avec une marque de la profondeur souhaitée. Les surfaces autour du joint peuvent être protégées en collant une bande en papier. Arrachez alors cette bande après avoir fini d'appliquer votre joint.



Mastics de jointoiment conseillés

Description	Caractéristiques	Usage	Mode opératoire	Fabricant
Mastic acrylique souple S-T 5 Mastic monocomposant de jointoiment et d'étanchéité Crée un assemblage qui reste résistant mais souple.	Haute adhérence, peut être recouvert d'une peinture acrylique ou d'une peinture à dispersion. Après le mûrissement, résiste aux intempéries, notamment à l'action des rayons UV. Déformation maximale autorisée 20 %	Joints des habillages de mur composés des panneaux de particules liées au ciment CETRIS®. Largeur de joint de 5 à 40 mm.	La surface doit être propre, sèche, résistante et sans matières grasses ou huiles. Il est recommandé d'utiliser un pénétrant – mastic dilué S-T 5 (dilué avec de l'eau selon un rapport de 1:3).	DEN BRAVEN
Mastic Soudaflex 14 LM Mastic polyuréthane monocomposant bas module	Reste constamment souple après mûrissement, déformation maximale autorisée 25 %. Si une peinture à oxydation courante est appliquée, il peut y avoir ralentissement du séchage de la couche de peinture.	Jointoiment des joints à mouvement important au contact. Largeur du joint 5 à 30 mm	La surface doit être propre, sèche, résistante et sans matières grasses ou huiles. L'application d'un pénétrant Primer 100 est conseillée.	SOUDAL



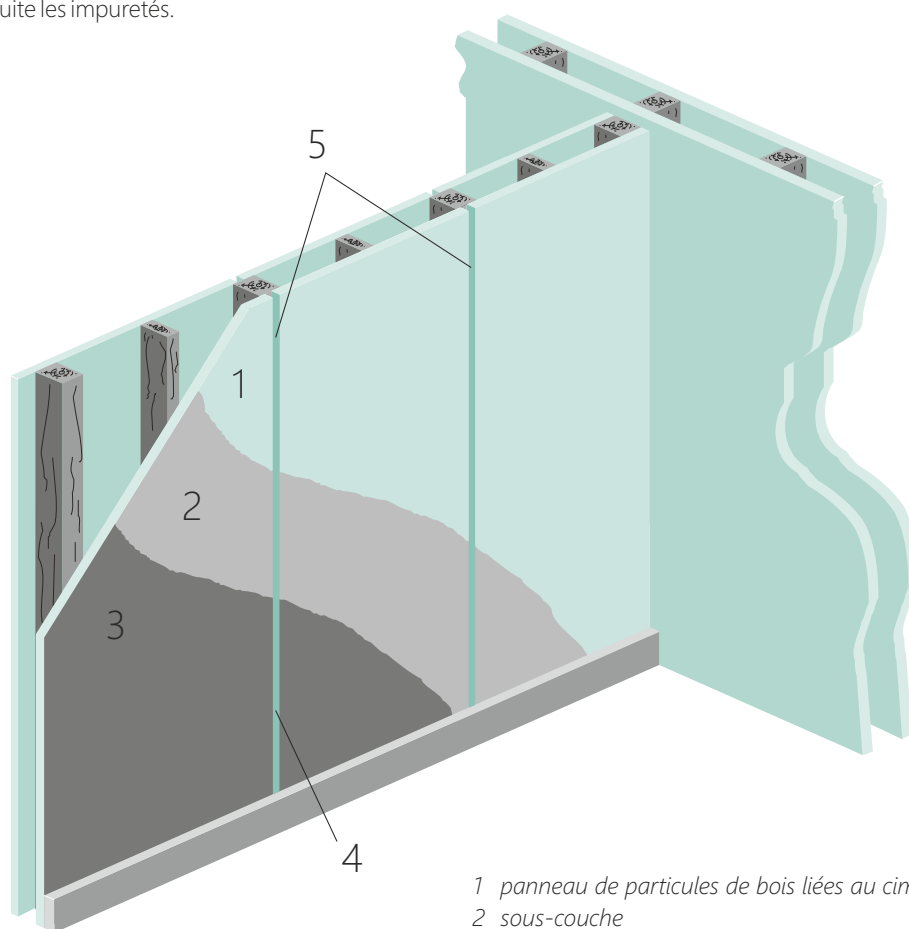
Description	Caractéristiques	Usage	Mode opératoire	Fabricant
MAPEFLEX Ac4 - substance de jointoiement monocomposant à base de résine acrylique.	Mastic de jointoiement constamment souple, étanche à l'air et à l'eau.	Jointoiement des raccords avec mouvement possible maximum de 15 à 20 %. Largeur du joint 5 à 30 mm	La surface doit être propre, sèche, résistante et sans matières grasses ou huiles.	MAPEI
BOTACT A4 - mastic acrylique monocomposant	Résiste aux intempéries, grande extensibilité, peut être peint.	Pour étanchéifier les joints et raccorder les panneaux de construction.	Les surfaces doivent être propres, fermes, sans poussière, huile ou matières grasses.	BOTAMENT
SCHÖNOX S 20 - mastic de jointoiement monocomposant, à élasticité permanente, à base de MS polymères	Haute adhérence, résistant à l'eau, aux intempéries et aux rayons UV, peut être recouvert d'une peinture acrylique ou à dispersion Déformation maximale autorisée de 25 %	Jointoiement des raccords d'habillages de murs, de balcons, joints de dilatation entre les panneaux et le carrelage. Pour des joints de 5 à 20 mm	La surface doit être solide, sèche, sans poussière, sans matière grasse ou autre imperfection. Nous recommandons l'application d'un apprêt Casco Primer 12.	SCHÖNOX
Henkel - colle acrylique Mastic d'étanchéité à dispersion	Ne comprend pas de diluant, peut être recouvert de peinture, sans odeur, résiste aux rayons UV.	Jointoiement des raccords de 5 à 30 mm.	Les surfaces doivent être propres, sèches, solides et sans poussière, sans huile ou matières grasses. Nous recommandons de légèrement humidifier le support avant application.	HENKEL
Mastic Dexaflamm – mastic élastique monocomposant. UTILISATION RÉSISTANTE AU FEU	Reste constamment souple après mûrissement, déformation maximale autorisée 15 %.	Jointoiement des matériaux en plaque, résistance au feu. Largeur du joint 5 à 20 mm	La surface doit être propre, sèche, résistante et sans matières grasses ou huiles. Il est conseillé d'appliquer un apprêt sur les bords - avec un mastic dilué Dexaflamm R.	TORA
Den Braven – mastic anti feu à base d'acrylique	Mastic de jointoiement étanche, monocomposant, à base de dispersion acrylique. Mousse légèrement lorsqu'il atteint une température supérieure à 120°C, évite la propagation du feu Coupe le feu, ralentit la combustion.	Mastic coupe-feu - joint des raccords entre panneaux CETRIS® en intérieur.	La surface doit être propre, sèche, résistante, sans particules libres, sans matières grasses et sans huiles. Pour les raccords allant jusqu'à 10 mm de largeur, le rapport est de 1:1 avec une profondeur et une largeur minimales de 5 mm.	DEN BRAVEN
Den Braven – mastic silicone anti-feu	Mastic silicone neutre monocomposant Durcit par vulcanisation à l'humidité ambiante, crée un raccord souple à élasticité permanente capable d'éviter le passage du feu et de la fumée.	Mastic coupe-feu - joint pour raccord entre panneaux CETRIS® résistant aux UV, à l'eau et à l'humidité.		DEN BRAVEN
SIKA Firesil - toujours souple joint d'étanchéité monocomposant à base de silicone. UTILISATION RÉSISTANTE AU FEU	Grande adhérence, résistant au feu, résistant à l'eau.	Jointoiement des raccords entre les panneaux, largeur maximale des joints de 15 mm.	Les surfaces doivent être propres, solides, sans poussière, sans huile ou matières grasses.	SIKA

5.2 Peintures

L'application d'une peinture est le traitement de surface le plus simple des panneaux CETRIS®. Lors de l'application de finitions sur les panneaux de particules de bois liées au ciment, il est important de respecter la composition des panneaux CETRIS®. Il est notamment important de prendre en compte que le panneau de particules de bois liées au ciment de base CETRIS® BASIC est un matériau qui peut présenter de petits défauts sur les deux faces. Les propriétés des surfaces de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® de 1^{re} qualité sont indiquées dans cette publication au chapitre 1.5. Paramètres des panneaux expédiés. La face arrière du panneau (avec marquage numérique réalisé en usine) présente une surface plus poreuse, le nombre de petits défauts peut donc y être plus important que sur la face avant.

Méthode conseillée lors de l'application de la peinture :

- avant l'application de la peinture, éliminer tout d'abord les morceaux de bois visibles (copeaux et morceaux d'écorce à retirer avec une spatule). Rebouchez ensuite ces zones avec un enduit polyester bi-composant pour environnement extérieur. Utilisez ce même produit pour boucher les petites irrégularités observées (rayures, creux). Poncez ensuite cet enduit. L'application de la peinture peut ensuite avoir lieu seulement 18 heures après le ponçage.
 - La surface des panneaux CETRIS® doit être sèche, propre, sans matières grasses ou huiles. Faites surtout attention au niveau des chants car de la poussière et des impuretés peuvent facilement y rester du fait des opérations de coupe, de fraisage etc. Utilisez donc un papier de verre d'une granulométrie de 80 pour poncer tous les chants, éliminez-en ensuite les impuretés.
- une sous-couche doit tout d'abord être appliquée sur le panneau (stabilisation de la surface, réduction de l'absorption, unification du panneau). La sous-couche doit être appliquée sur toutes les faces du panneau (envers, endroit et même les chants) !
 - Ne choisissez que des peintures conseillées par la fabricant pour des supports à base de ciment.
 - La composition des couches de traitement doit être choisie dans le cadre d'un système et les procédés technologiques doivent être respectés (mode d'application, temps d'attente)
 - Les produits appliqués doivent contenir des pigments stables dans des milieux alcalins. Les pigments qui ne sont pas stables peuvent entraîner des changements de teinte. Pour assurer l'homogénéité du traitement de surface, il faut appliquer une sous-couche protectrice sur la face arrière. D'un point de vue esthétique, il est possible d'utiliser des panneaux CETRIS® avec bordures biseautées. Si les joints ne doivent pas rester apparents, il est nécessaire d'enduire toute la surface des panneaux, voir plus loin. Avertissement : Lors du renouvellement d'anciennes couches de peinture, prenez toujours en compte l'état actuel de la peinture et le type de peinture utilisée (composition). La surface des panneaux doit être rendue rugueuse avant d'être nettoyée. Il est alors conseillé d'utiliser une peinture de composition identique à la peinture d'origine.



- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 sous-couche
- 3 couche finale
- 4 mastic de jointoiement à élasticité permanente
- 5 joint de dilatation

Produits de revêtement conseillés pour le traitement colorés des panneaux CETRIS®

Première couche	Couche finale	Fabricant
FORTE Penetral - produit pénétrant micromoléculaire	ETERNAL - peinture à dispersion universelle	AUSTIS
ACRYL EMULZE - sous-couche diluable à l'eau	ACRYL COLOR - couche finale acrylique diluable à l'eau	JUB
Apprêt acrylique-silicone – sous-couche diluable à l'eau	Peinture de façade silicone ou Peinture de façade acrylique - peinture de façade diluable à l'eau	CEMIX
BTAi top 1000A-CRT - sous-couche monocomposant diluable à l'eau	BTAi top 1000A-CTS - couche finale monocomposant diluable à l'eau	BTAindustry
HC-4 - sous couche diluable à l'eau	GAMADEKOR (F, FS, FS1, SIL, SA) - couche de peinture finale diluable à l'eau	STOMIX
EkoPEN - agent pénétrant en profondeur	EkoFAS (EkoFAS Extra) - peinture de façade acrylique lisse	EKOLAK
Quarzgrund - primaire de rebouchage à base de résine	TEX Egalisationsfarbe - peinture de façade hautement étanche à l'air, hydrofuge	TEX COLOR
Sto Prim Concentrat - agent de pénétration concentré	Sto Color Royal - peinture de façade acrylique, mate	STO
Mistral Primer	Mistral Univerzal - peinture-émail, diluable à l'eau	MISTRAL
Ceresit CT 17 - sous couche pénétrant sans diluant	Ceresit CT 44 - peinture acrylique	HENKEL
Baumit primaire universel - primaire pour la régulation de l'absorption	Baumit Nanopor couleur - peinture à base de silicate hautement perméable à la vapeur d'eau, extérieur, hautement résistante à la salissure	BAUMIT
FANO - apprêt pour façade	RENOFAS - peinture à grains fins pour façades	CHEMOLAK
KEIM Silangrund - apprêt hydrophobe à base de silane	KEIM Granital - peinture homogénéisée à base de silicate	KEIM FARBEN
BILEP P - apprêt acrylique en dispersion	ETERfX BI - peinture de finition acrylique en dispersion, mate	BIOPOL PAINTS
Funcosil Hydro-Tiefengrund - apprêt à fort pouvoir de pénétration, diluable à l'eau	Funcosil Betonacryl - peinture acrylique anti-carbonatation pour surfaces béton.	REMMERS
PEN-fIX - apprêt diluable à l'eau, légèrement blanc	ELASTACRYL SATIN - peinture de façade mate, diluable à l'eau	TOLLENS
REMCOLOR Imprégnation - sous-couche	REMCOLOR Peinture pour revêtement de toit - peinture à dispersion, diluable à l'eau, pour une utilisation extérieure	deREM
Kerakover Eco Acrilex Primer	Kerakover Eco Kompact Pittura	Kerakoll (Ecomineral)

Peintures conseillées pour le traitement transparent des panneaux CETRIS®

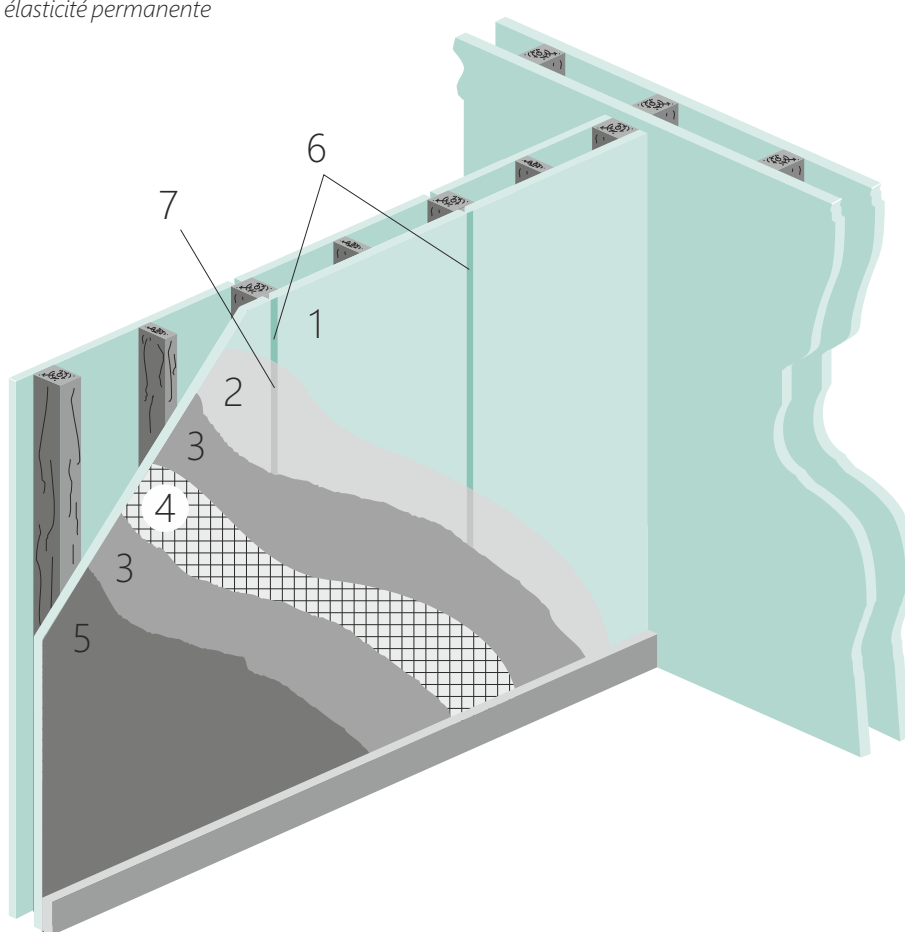
Première couche	Fabricant
IMESTA IW 290 Produit à base d'huile silicone, étanche à l'eau	IMESTA
TOLLENS Hydrofuge Incolore Imprégnation hydrophobe pour protéger les pierres, les murs, le béton et les enduits.	TOLLENS
SIKAGARD 700S Imprégnation hydrophobe, monocomposant, à base de résine siloxane	SIKA
Herbol-Fassaden-Imprägnierung Imprégnation incolore à base de solvant pour créer un revêtement hydrophobe sur toutes les surfaces minérales	HERBOL Akzo Nobel Deco
Kerakover Eco Meteor / Kerakover Eco Meteor S	Kerakoll (Ecomineral)

5.3 Enduits en intérieur

L'application d'enduits est un traitement de surface sans joint apparent. Les panneaux CETRIS® doivent tout d'abord être dotés d'un apprêt, les raccords doivent être jointoyés avec un mastic à élasticité permanente. Un enduit est ensuite appliqué sur toute la surface avant d'y faire pénétrer une trame de fibres de verre. Après avoir homogénéisé la surface avec un enduit de nivellement, la couche finale est appliquée.

Nous recommandons toujours d'utiliser le système d'un seul et même fabricant de traitements de surface et de respecter les méthodes technologiques conseillées par le fabricant d'un tel système. La face arrière des panneaux CETRIS® doit être traitée avec au moins une couche de peinture pour éviter que le panneau ne se déforme par flexion lors de l'application de l'enduit sur l'autre face (par exemple avec un apprêt, une sous-couche ou une peinture à haute résistance à la diffusion).

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 sous-couche
- 3 enduit
- 4 trame de fibres
- 5 plâtre
- 6 joint de dilatation
- 7 mastic de jointoiment à élasticité permanente



5.4 Enduits et carrelages en extérieur

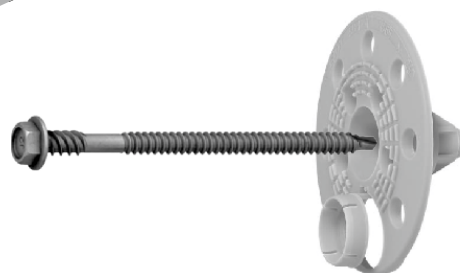
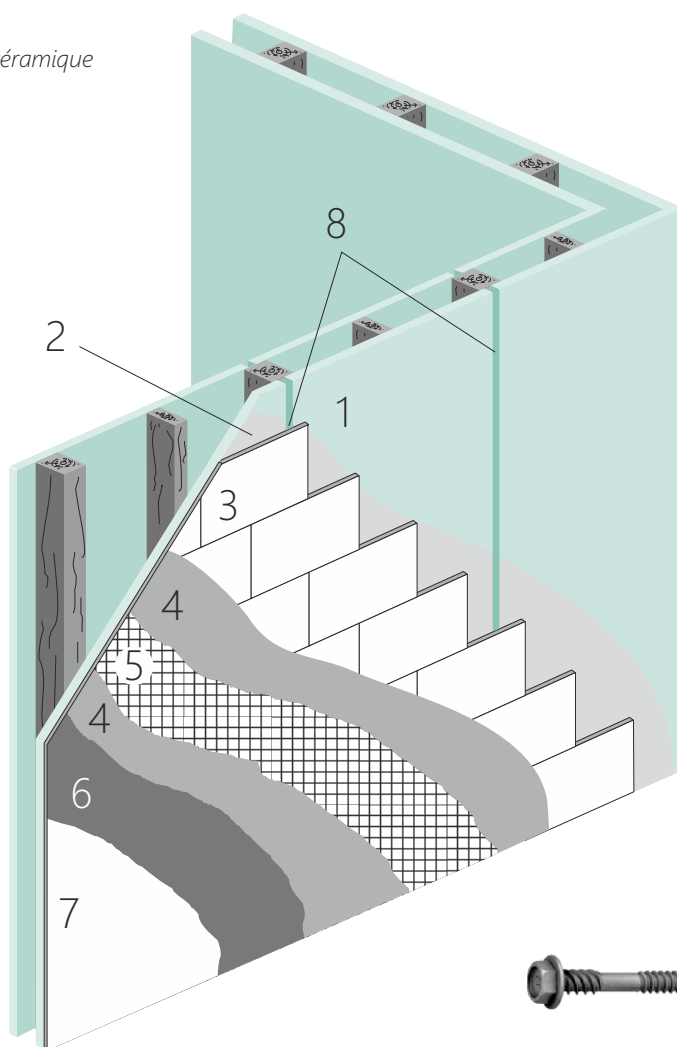
L'application d'enduits et de carrelages sont des traitements de surface sans joint apparent. Sous l'effet de l'humidité, les panneaux CETRIS® ont tendance à dilater et il y a donc continuellement une expansion et une contraction du matériau. Pour que ces phénomènes n'entraînent pas l'apparition de fissures dans l'enduit ou dans les carrelages qui recouvrent les panneaux, il faut coller une plaque isolante (polystyrène, laine minérale) d'une épaisseur de 30 mm minimum sur les panneaux CETRIS®, éventuellement d'assurer un ancrage mécanique. Si les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® ont un format de 1250 x 1250 mm au maximum, une épaisseur de plaque d'isolation de 20 mm est suffisante. L'isolant crée une couche de séparation sur laquelle les systèmes d'enduit ou les couches du système de collage du collage sont ensuite appliqués. Il suffit alors d'appliquer une couche d'apprêt sur les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®, le jointoiement des raccords n'est pas nécessaire. Le polystyrène et la laine minérale sont collés avec une colle au ciment ou avec une mousse à faible expansion en faisant attention de bien recouvrir les joints entre les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®.

L'ancrage mécanique des plaques d'isolation sur les panneaux CETRIS® se fait à l'aide de cheville spéciales (cheville à frapper avec tête large en polyéthylène de haute qualité). Le nombre d'éléments d'ancrage est indiqué par le fabricant de plaques isolantes, éventuellement par le fabricant de chevilles. Son nombre minimum est de 4 pc/m².

Produits conseillés pour l'ancrage de l'isolation :

- EJOT SBH-T 65/25, diamètre de la vis 4,8 mm, longueur d'ancrage 20 – 40 mm. S'utilise en association avec des chevilles auto-perceuses EJOT® Climadur-Dabo SW 8 R.
- Un enduit est ensuite appliqué sur toute la surface avant d'y faire pénétrer une trame de fibres de verre. Après avoir appliqué l'enduit de nivellement, la couche finale est appliquée.

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 sous-couche
- 3 plaque isolante
- 4 enduit
- 5 trame de fibres
- 6 apprêt
- 7 enduit ; éventuellement carreau céramique
- 8 joint de dilatation



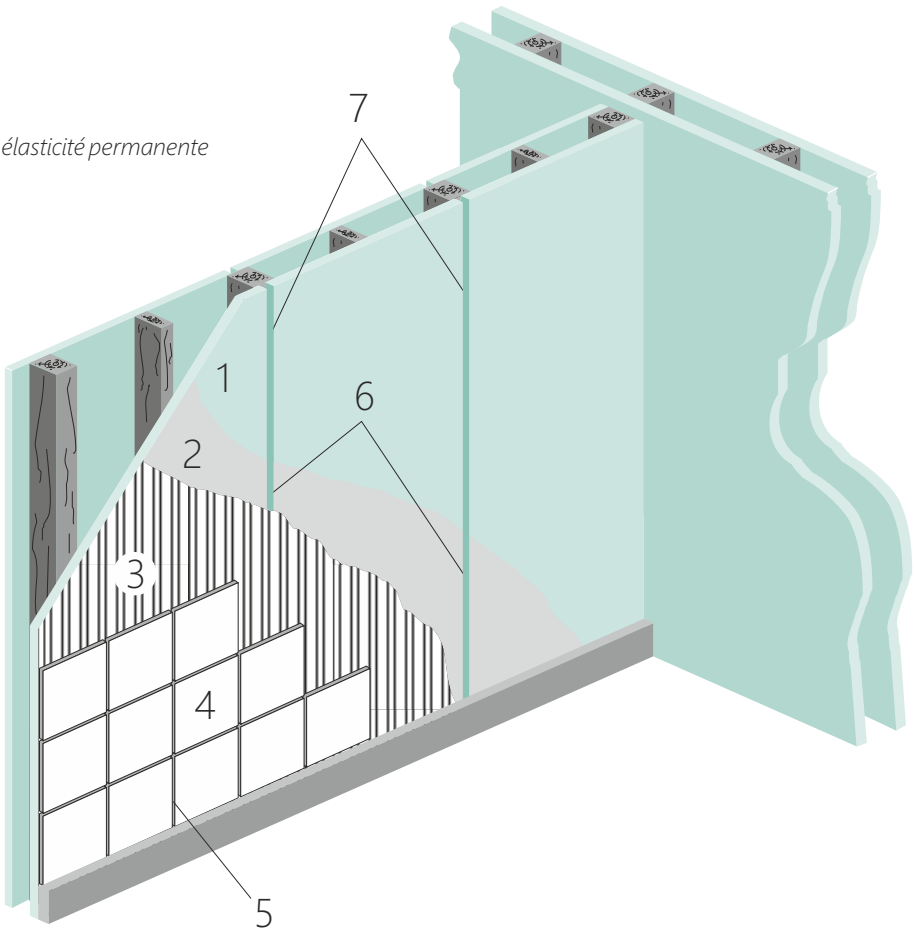
5.5Carrelage en intérieur

Espaces à sollicitation courante

Lors de la pose de revêtements céramiques, il convient d'utiliser des mastics à élasticité permanente pour jointoyer les joints entre les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® et pour coller les carreaux. La mastic-colle doit être appliquée sur toute la surface et non pas seulement de façon ponctuelle. Il est possible de poser les carreaux pour que les joints de dilatation apparents soient au même niveau que les joints de dilatation des panneaux CETRIS® ou bien de les poser chevauchés sur le joint de dilatation du panneau, mais de n'appliquer la colle que sur un panneau CETRIS®.

Cette solution est conseillée pour les espaces couramment sollicités par l'eau. Dimension maximale des carreaux 200 x 200 mm La face arrière des panneaux CETRIS® doit être traitée avec au moins une couche de peinture pour éviter que le panneau ne se déforme par flexion lors de l'application de l'enduit sur l'autre face (par exemple avec un apprêt, une sous-couche ou une peinture à haute résistance à la diffusion). Il est possible de coller les carreaux uniquement après que les panneaux CETRIS® se soient adaptés au milieu.

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 apprêt
- 3 mastic colle
- 4 carreau céramique
- 5 mastic de jointoiement
- 6 mastic de jointoiement à élasticité permanente
- 7 joint de dilatation



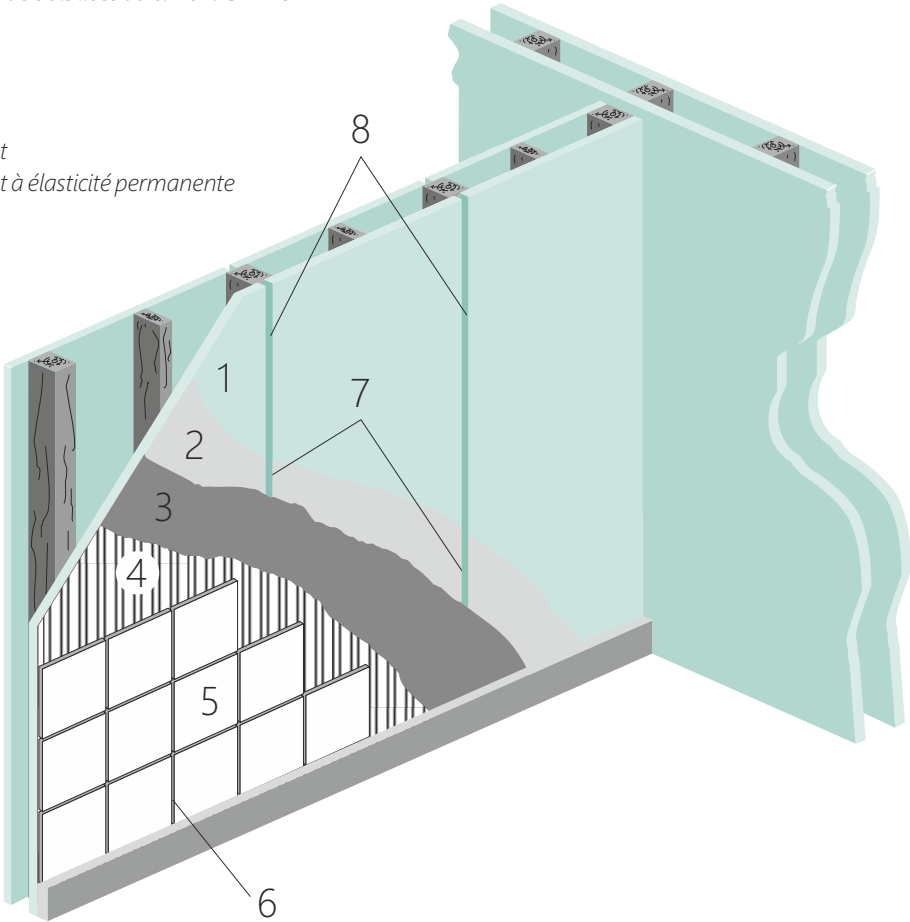
Composition du système	Apprêt	Mastic-colle	Mastic de jointoiement (compensation de la dilatation)
MAPEI	non nécessaire	Ultramastic III	Ultracolor (Mapesil AC)
SCHÖNOX	Schönox KH, dilué avec de l'eau 1:3	Schönox PFK, resp. PFK White	Schönox WD Flex (Schönox ES, ou Schönox SMP)
BOTAMENT	Botact D11	Botact M21	Motact M32 (Botact S5)
BASF	PCI-Gisogrund	PCI-Nanolight	PCI-Flexfug
CERESIT	Ceresit CT 17	Ceresit CM 16 – faible sollicitation CM 17 – forte sollicitation	Ceresit CE 40 (Ceresit CS 25)
SIKA	non nécessaire	Sika Ceram 203	Sika Fuga
CEMIX	Superkontakt 241	FLEX ETRA 045	FLEX 079 nebo BIOFLEX 179
Kerakoll (Ecomineral)	Activ Prime Grip	Biogel No Limit	Fugabella Color (Silicone Color)



Espaces exposés à l'humidité

Pour les locaux non-aérés, les coins douches et les espaces à forte humidité, les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® doivent être revêtus d'une couche hydrofuge :

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 apprêt
- 3 enduit hydro-isolant
- 4 mastic colle
- 5 carreau céramique
- 6 mastic de jointoiement
- 7 mastic de jointoiement à élasticité permanente
- 8 joint de dilatation



Composition du système	Apprêt	Hydro-isolation (protection des angles, des joints de dilatation)	Mastic-colle	Mastic de jointoiement (compensation de la dilatation)
MAPEI	non nécessaire	Keralastic tl. 1 mm (MAPEBAND)	Keralastic	Ultracolor (Mapesil AC)
SCHÖNOX	Schönox KH, dilué avec de l'eau 1:3	Schönox HA (Schönox ST-IC, ou ST-EA)	Schönox PF, ou Schönox Q9	Schönox SU, ou UF Premium (Schönox ES, ou Schönox SMP)
BOTAMENT	Botact D11	Botatc DF 9 Plus (AB 78)	Botatc M21	Motact M32 (Botact S5)
BASF	PCI-Gisogrund	PCI-Lastogum (PCI-Dichtband Objekt)	PCI-Nanolight	PCI-Flexfug
CERESIT	Ceresit CT 17	Ceresit CL 51 (Ceresit CL 52)	Ceresit CM 16 – faible sollicitation CM 17 – forte sollicitation	Ceresit CE 40 (Ceresit CS 25)
SIKA	non nécessaire	Sika Top 109 Elastocem (Sika Tape Seal S)	Sika Ceram 203	Sika Fuga
CEMIX	Superkontakt 241	Hydroisolation en couche 1K (bande d'étanchéité souple 100, angle interne et externe)	FLEX ETRA 045	FLEX 079 nebo BIOFLEX 179
KERAKOLL (ECOMINERAL)	Activ Prime Grip	Aquastop Indoor	Biogel No Limit	Fugabella Color (Silicone Color)



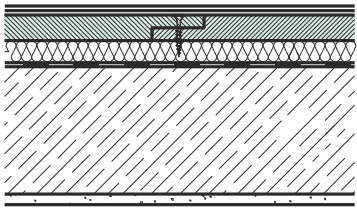
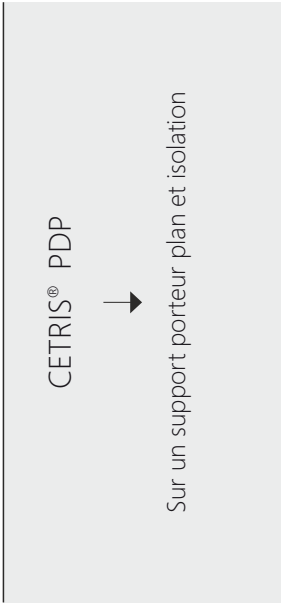
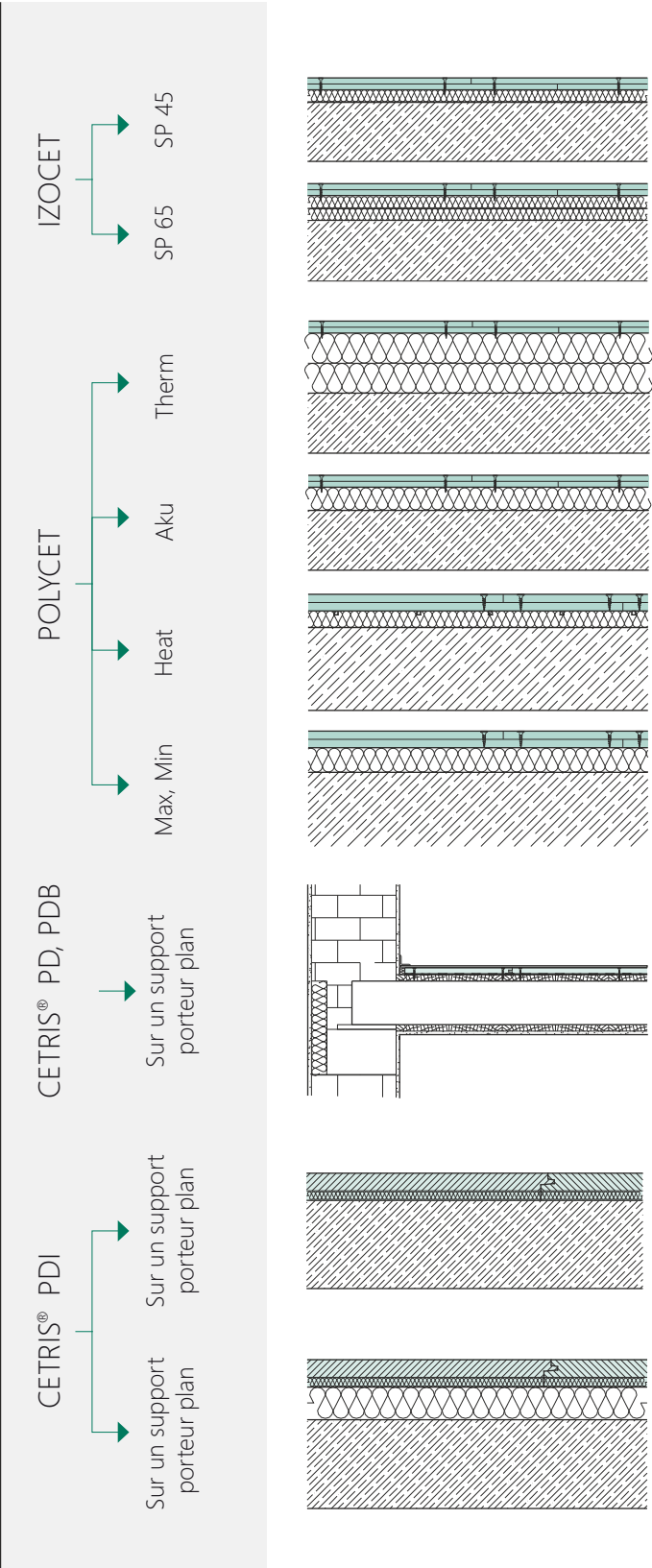
Planchers

Types de systèmes de plancher CETRIS®	6.1
Possibilités d'utilisation des systèmes de planchers CETRIS®	6.2
Types de panneaux de plancher CETRIS®	6.3
Principes généraux d'installation de plancher en panneaux CETRIS®	6.4
Planchers flottants en panneaux CETRIS®	6.5
Planchers flottants en éléments de planchers CETRIS® PDP	6.6
Dalles de planchers CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur support porteur plan	6.7
Dalles de planchers CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur solives	6.8
Planchers constitués de deux couches de panneaux CETRIS® sur solives	6.9
Revêtements de sol	6.10
Chauffage au sol	6.11
Structure conseillée des sols (plafonds) de terrasses, de balcons	6.12

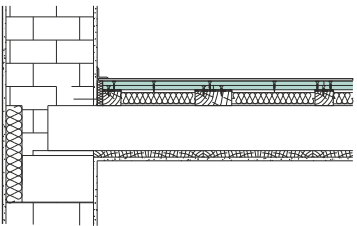
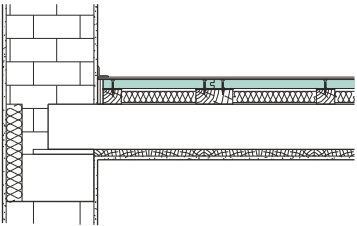
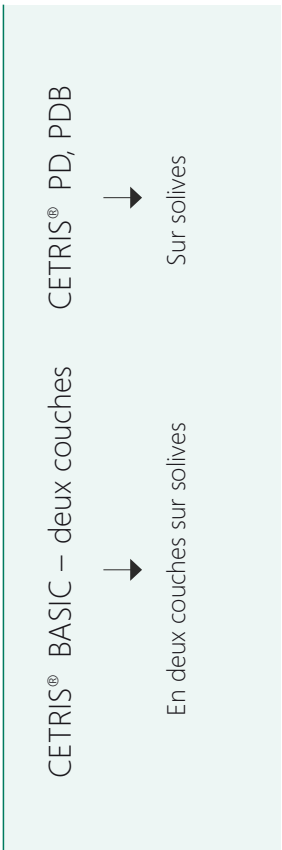
6.1 Types de systèmes de plancher CETRIS®

Les planchers en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® peuvent être conçus selon plusieurs versions de base selon le schéma suivant :

Planchers posés sur un support plan



Planchers sur poutres et solives



Applications et modes d'utilisation des planchers flottants en panneaux CETRIS®

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont utilisés avec succès pour l'assainissement de vieux planchers en bois comme une couche porteuse posée sur les solives ou dans un système de planchers flottants légers. Grâce à leur conductibilité thermique ($\lambda = 0,35 \text{ W/mK}$), ils peuvent être utilisés pour différents systèmes de chauffage du sol. En combinaison avec des matériaux d'isolation thermique, ils créent une construction de plancher ayant les caractéristiques d'isolation requises et une protection anti-feu.

L'utilisation de panneaux CETRIS® permet de rapidement améliorer les paramètres d'isolation acoustiques et thermiques de la composition d'un plancher actuel ou d'un tout nouveau plancher, et cela à faible coût et sans utiliser de procédé par voie humide. Pour assurer des planchers de qualité, il est nécessaire de respecter les procédés technologiques conseillés par le fabricant car ils respectent les propriétés des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®.

6.2 Possibilités d'utilisation des panneaux de planchers CETRIS®

Exemples d'utilisations des systèmes de planchers en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®:

- nouveaux bâtiments privés et civils
- rénovation et assainissement des bâtiments
- planchers dans des extensions et des combles
- constructions préfabriquées
- bureaux, locaux administratifs et scolaires
- planchers spéciaux
- création de planchers solides et souples
- protection anti-glisse de la pièce
- et autres

Avantages des systèmes de planchers en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®:

- capacité d'équilibrer différents niveaux de hauteur
- possibilité d'associer différents systèmes de planchers selon les besoins (différentes valeurs de charge utile)
- montage simple et rapide excluant les processus humides
- excellente capacité d'isolation acoustique et thermique
- faible masse surfacique de la construction de plancher
- plancher immédiatement fonctionnel
- haute résistance au feu
- affaiblissement du bruit
- possibilité de pose d'une large gamme de revêtements de sol
- et autres

6.3 Types panneaux de plancher CETRIS®

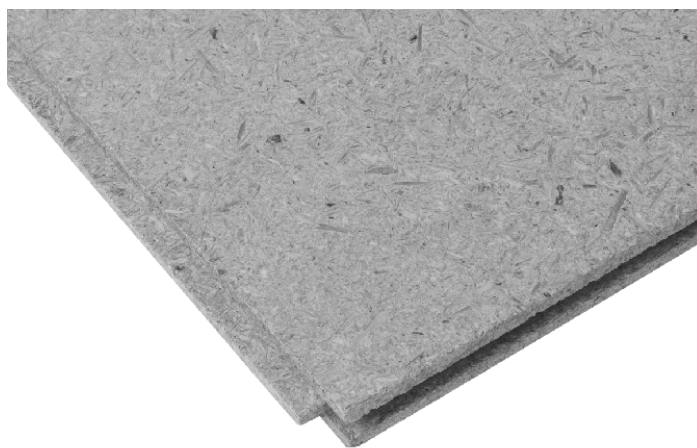
6.3.1 Dalles de planchers CETRIS® PD

Dimensions de fabrication standards de 625 x 1250 mm (0,78 m²), languette comprise. La surface couvrante de tels dalles est de 617 x 1242 mm (0,77 m²). Ces dalles sont fabriquées dans des épaisseurs standard de 16, 18, 20, 22, 24, de 26 et 28 mm. Les contours des dalles sont équipés de languettes et de rainures d'une profondeur de 10 mm. Le côté inférieur de la dalle CETRIS® PD est marqué pour faciliter la pose..



6.3.2 Dalles de planchers CETRIS® PDB

Les dimensions standards de fabrication des dalles de planchers CETRIS® PDB sont 625 x 1250 mm (0,78 m²) tout compris. La surface couvrante de telles dalles est de 617 x 1242 mm (0,77 m²). Elles sont fabriquées dans les épaisseurs de 16-18-20-22-24-26-28 mm. Sur accord, les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® ECO PDB sont disponibles en épaisseurs de 30, 32, 34 et 36 mm, identiques en dimensions et en finition à ceux du CETRIS® PDB. La classe de réaction au feu du CETRIS® ECO Basic est B - s1,d0. La dalle de plancher est poncée sur toute sa surface pour atteindre une tolérance d'épaisseur minimale (max. ±0,3 mm). Les contours des dalles sont dotés de languettes et de rainures d'une profondeur de 10 mm. Sur demande, ces dalles peuvent aussi être fournies dans d'autres épaisseurs. Le côté inférieur de la dalle CETRIS® PDB est marqué pour faciliter la pose. De par leur aspect poncé, les dalles de planchers poncés CETRIS® PDB rappellent les dalles d'agglomérés ou les dalles OSB, ce qui peut inciter à les utiliser seuls, sans autre revêtement de sol. Il faut cependant y réfléchir car CETRIS® PD et CETRIS® PDB sont fabriqués comme des planches de construction ayant des tolérances conformes à leur fonction (en longueur et en largeur), et non pas comme un plancher décoratif. Aucune réclamation concernant l'aspect visuel ne pourra donc être acceptée.

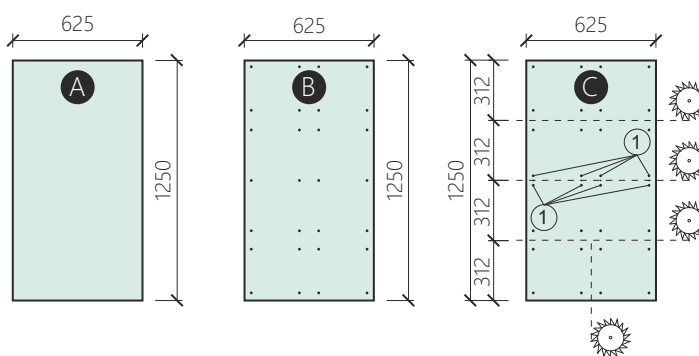


A – Dimension standard des panneaux de plancher CETRIS® pour la couche inférieure

B – Dimension standard des panneaux de plancher CETRIS® pour la couche supérieure avec trous préperçés de 4 mm

C – Modification de la dimension standard de panneaux de plancher CETRIS® en modules

1 – Trous réalisés ultérieurement sur chantier



6.3.3 Panneaux de planchers CETRIS® pour parquets flottants (à deux couches)

Dans le cadre des systèmes de plancher IZOCET et POLYCET, les panneaux utilisés sont des panneaux CETRIS® de 12 mm d'épaisseur, dimensions standard 625 x 1250 mm (0,78 m²), sans usinage des chants. Les panneaux se posent en deux couches avec un chevauchement de 312 mm, les deux couches s'assemblent avec des vis autoperçuses à tête noyée pourvues d'arêtes et d'un double filet de 4,2 x 35 mm. Des trous de 4,5 mm de diamètre sont préperforés dans le panneau supérieur pour faciliter le montage. L'emplacement des vis est déterminé sur la base d'essais statiques réalisés sur des structures sèches de plancher. Le nombre moyen de vis de fixation est de 30 au m².

6.3.4 Dalles de planchers sandwich CETRIS® PDI

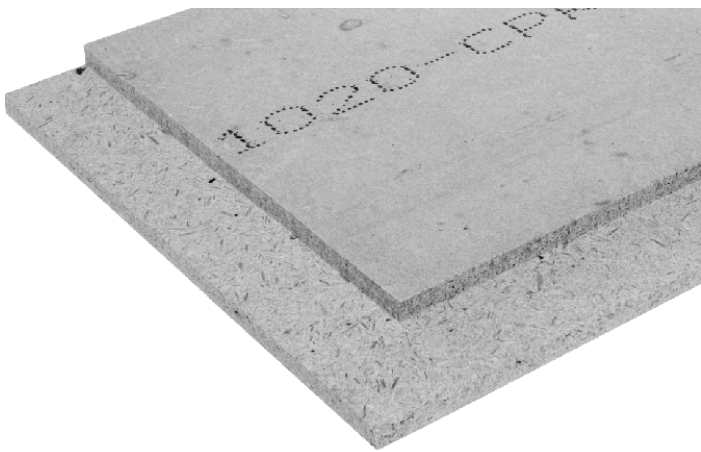
CETRIS® PDI est une plaque sandwich destinée à la technologie de pose de planchers à sec. Elle est composée d'un panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® d'une épaisseur de 20 (22) mm collé avec une plaque isolante de fibres de bois (isorel) d'une épaisseur de 12 mm. L'élément présente une dimension de 1220 x 610 mm (avec languettes) et une épaisseur de 32 (34) mm, ses chants sont dotés de languettes et rainures, sa surface est lisse. Ces éléments sont conçus pour être posés sur des surfaces porteuses planes (entrevous, dalle...). Ils présentent l'avantage de permettre un montage rapide, simple et précis. Leur autre avantage est qu'elles permettent de distribuer la sollicitation ponctuelle sur de plus grandes surfaces. Les éléments de plancher CETRIS® PDI peuvent être directement posés sur le support (entrevous, dalle). Celui-ci doit être droit, porteur et sec. Il est ainsi possible de créer une nouvelle couche de répartition des charges avec une plaque d'isolation thermique d'une épaisseur totale de seulement 32 (34) mm, d'une grande capacité de charge et d'une grande résistance aux charges ponctuelles.



6.3.5 Dalles de planchers CETRIS® PDP

CETRIS® PDP est une dalle de particules de bois liées au ciment à surface lisse fraisée, dotée d'une feuillure de 45 mm de large sur le contour. Le panneau de particules de bois liées au ciment d'une dimension maximale de 1 250 x 1000 mm (avec feuillures) est destiné à la technologie des planchers flottants légers - pour une pose sur l'isolation. Cette dalle est proposée dans une épaisseur de 22 mm. Les bords des dalles sont dotés d'une feuillure. Ces dalles sont conçues pour être posées sur l'isolation dans les systèmes de planchers flottants légers.

Format des dalles: 1 250 x 625 mm (avec feuillure)
Épaisseur de la dalle: 22 mm
Prestations: bords fraisés - largeur de la demi-semelle 45 mm



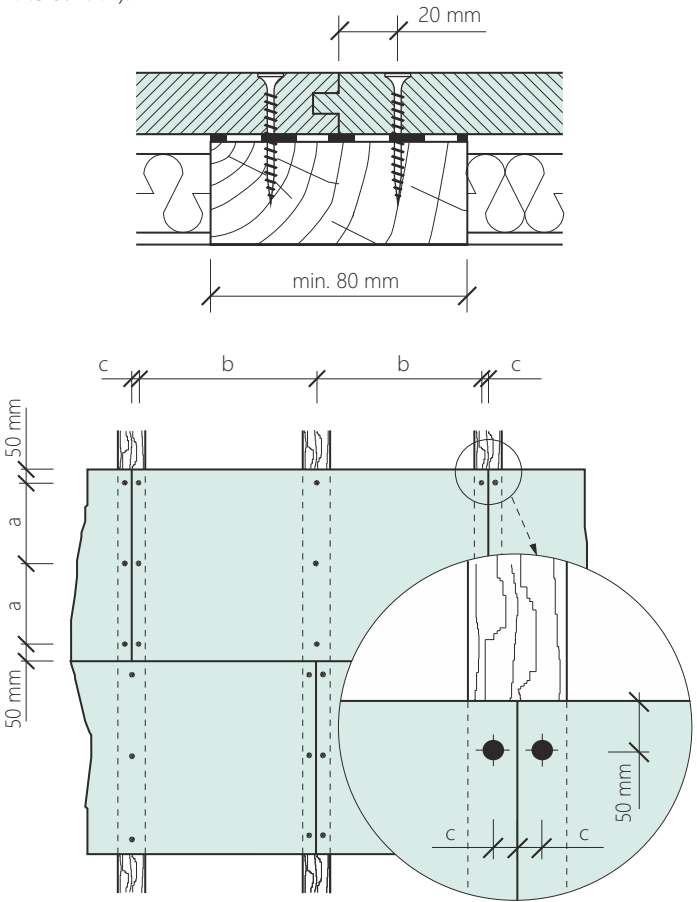
6.4 Principes généraux d'installation de plancher en panneaux CETRIS®

6.4.1 Fixation des panneaux de plancher CETRIS®

Les dalles de planchers CETRIS® PD et CETRIS® PDB se fixent au support par vissage. Il est ainsi possible de lier différentes couches les unes aux autres (système IZOCET, POLYCET). L'assemblage des dalles par vissage doit se faire avec des vis autoperceuses à deux filets et à tête noyée avec arêtes (par ex. des vis VISIMPEX, BÜHNEN). La détermination de la longueur des vis se fait selon le principe que la vis devrait entrer au moins de 20 mm dans le support (solive) s'il est en bois massif, voire de 10 mm s'il s'agit d'un profilé en acier. Si un autre type de vis est utilisé et dans le cas de l'utilisation de vis lors de l'ancrage à une construction métallique, il est nécessaire de prépercer la dalle avec un foret dont le diamètre est égal à 1,2 fois le diamètre de la vis utilisée. Vous devez ensuite aussi évaser les trous pour permettre à la tête de vis de se noyer. Les écartements maximaux des axes entre les éléments d'assemblage sont indiqués dans le tableau. Les distances entre l'axe des trous et les bords du panneau sont de 20 mm au moins et de 50 mm au plus. La largeur minimale du support est égale à 50 mm, elle est de 80 mm au niveau de la zone de contact entre les deux panneaux CETRIS®.

- Les vis autoperceuses destinées aux plaques de plâtre et les clous ne conviennent pas à l'assemblage des dalles CETRIS®.
- Dans le cas où les éléments de plancher sont posés sur des coussins, il faut veiller à ce que les joints soient soutenus au moins dans un sens de pose. Dans le cas des solives unidirectionnelles, les côtés les plus longs des dalles CETRIS® PD et CETRIS® PDB doivent être posés perpendiculairement aux solives (poutre continue).
- Dans le cas où les éléments du plancher sont posés sur un plancher en planches, les panneaux se posent en croisant les planches du plancher d'origine.

Les panneaux de plancher CETRIS® peuvent être agrafés ou bien cloutés à la base. Les principes de ce type d'ancrage sont indiqués aux chapitres 4.1.3 et 4.1.4).



Type de produit et épaisseur du panneau (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)
Panneaux CETRIS® pour systèmes de planchers flottants d'une épaisseur de 12 mm	La couche supérieure est préperçée en usine, max. 300 mm		
CETRIS® PD (PDB) tl. 16, 18, 20, 22, 24 mm	≤ 300	max. 621	20 ≤ c ≤ 50
CETRIS® PD (PDB) tl. 26, 28 mm	≤ 400	max. 621	20 ≤ c ≤ 50

6.4.2 Joints de dilatation lors de la pose de panneaux de plancher CETRIS®

L'une des propriétés des produits à base de bois est que leurs dimensions peuvent varier en fonction des changements d'humidité dans l'air (dilatation, contraction). Cela concerne donc également les panneaux CETRIS® et cette propriété doit donc être prise en compte lors de leur utilisation. Lors de l'installation de plancher, les panneaux CETRIS® sont posés bout à bout et les joints de dilatation sont placés tout le long des murs, sur une largeur minimale de 15 mm. Les joints de dilatation divisent la surface du plancher en petites sections. Les joints de dilatation vont de la surface à l'isolation, éventuellement jusqu'à la structure porteuse.

Les joints de dilatation doivent être réalisés dans les cas suivants :

- plancher de grande surface, dont la surface est plus grande que 6 × 6 m
- changement d'épaisseur ou de type de plancher, changement brusque du plan, etc.

- constructions verticales – murs, poteaux
- seuils de porte

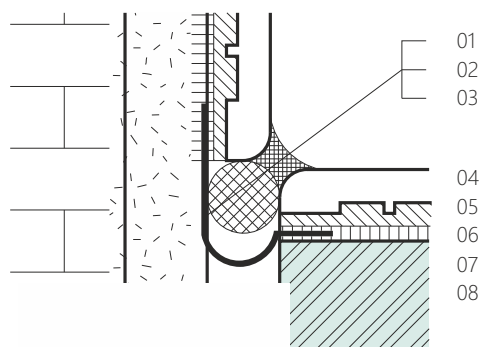
Lors de la pose de revêtement de sol, les joints de dilatation (mur/plancher) sont recouverts de:

- cornières en PVC, moquette
- plinthes de bois (dans le cas de revêtement de sol en bois)
- profilés Schlüter®

Un joint de dilatation est toujours placé au niveau du seuil de porte. L'utilisation d'un profilé de dilatation pour seuil de l'entreprise Schlüter® (désignation DILEX-EX, EKE, EDP, BWB, BWS, KS, etc.) est conseillée dans le cas d'une transition entre un plancher sec et un autre système de sol (par ex. traditionnel), au niveau du seuil de porte, lorsque cela est possible.

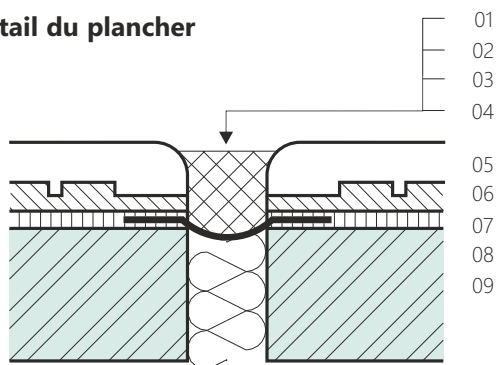
A) Joints remplis d'une matière souple

A₁ contact plancher et mur



- 01 mastic souple
- 02 fond de joint
- 03 bande isolante protège angle pour enduit hydro-isolant
- 04 carrelage, mastic de jointoiement étanche et flexible
- 05 mastic colle hautement flexible
- 06 bande isolante protège angle pour enduit hydro-isolant
- 07 apprêt
- 08 panneau CETRIS®

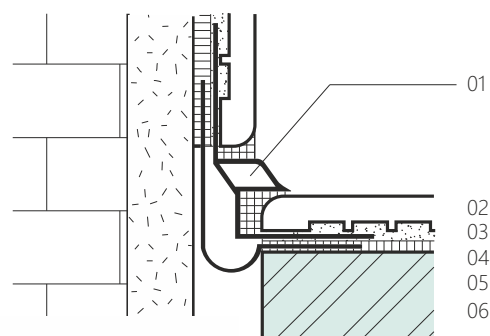
A₂ détail du plancher



- 01 mastic souple
- 02 bande protège angle
- 03 fond de joint
- 04 couche séparatrice (polystyrène, laine minérale)
- 05 carrelage, mastic de jointoiement étanche et flexible
- 06 mastic colle hautement flexible
- 07 enduit hydro-isolant
- 08 apprêt
- 09 panneau CETRIS®

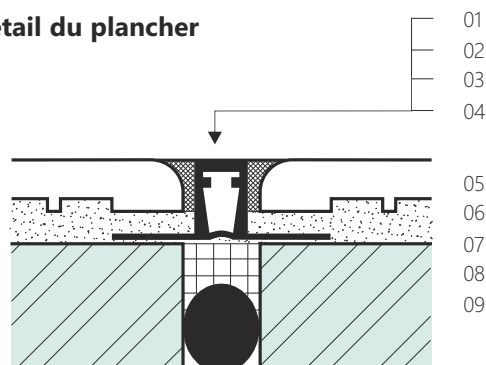
B) Joints remplis de profilés de dilatation spéciaux contact plancher et mur

B₁ contact plancher et mur



- 01 profilé d'angle métallique Schlüter®
- 02 carrelage, mastic de jointoiement étanche et flexible
- 03 mastic colle hautement flexible
- 04 bande isolante protège angle pour enduit hydro-isolant
- 05 apprêt
- 06 panneau CETRIS®

B₂ détail du plancher



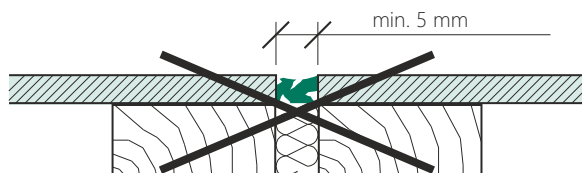
- 01 mastic de jointoiement
- 02 profilé de dilatation Schlüter®
- 03 mastic souple
- 04 fond de joint
- 05 carrelage, mastic de jointoiement étanche à l'eau et flexible
- 06 mastic colle hautement flexible
- 07 enduit hydro-isolant
- 08 apprêt
- 09 panneau CETRIS®

Conception des joints de dilatation

Le rapport largeur : profondeur du joint est de 1:1, voire 2:3 sur les plus grandes largeurs. Les joints de dilatation prêts à être remplis doivent avoir été nettoyés de toutes poussières, ils doivent aussi être secs. Une meilleure adhérence peut être assurée en appliquant la sous-couche prescrite sur les côtés du joint (éventuellement diluée avec du mastic). Attendez ensuite que cette sous-couche sèche totalement. Pour assurer le bon fonctionnement du joint de dilatation, il est nécessaire d'éviter une « adhérence à trois faces » dans le joint,

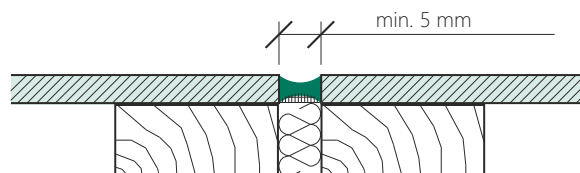
Conception des joints de dilatation

1 – Incorrect : adhérence du mastic aux trois faces du joint



car celle-ci peut causer une sollicitation irrégulière du mastic souple, ce qui entraîne alors un détachement du mastic des flancs du joint. On peut éviter cela en insérant une pièce d'insertion (ruban polyéthylène, cordon dans le cas des raccords plus profonds). La mastic souple n'adhère ainsi qu'aux côtés opposés (bords du panneau, ce qui permet d'avoir une contrainte de joint parfaitement uniforme – « effet chewing-gum ».

2 – Correct : séparation entre le mastic et le bas du joint grâce à la présence d'une zone de glissement



6.5 Planchers flottants en panneaux CETRIS®

Un plancher flottant est un plancher qui est séparé des autres structures, du plafond et des murs par un matériau souple. Le plancher est donc simplement posé dans une cuve où il semble « flotter ». Le but d'une structure flottante est de créer un nouveau plancher à sec (sans avoir recours aux techniques de maçonnerie), rapidement et sans coûts trop élevés, tout en améliorant les performances acoustiques et thermiques de la structure. De par leur souplesse, les planchers flottants sollicitent beaucoup moins les articulations que les planchers traditionnels.

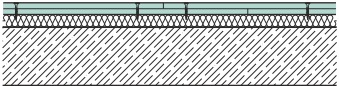
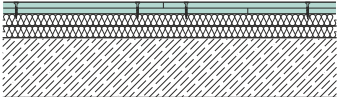
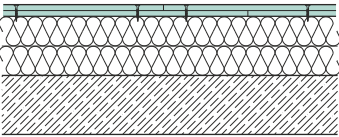
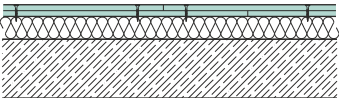
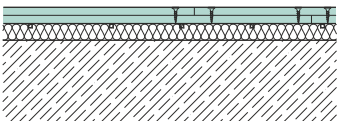
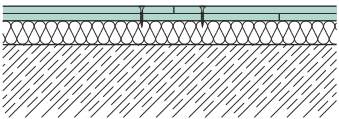
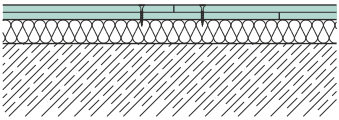
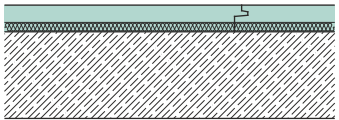
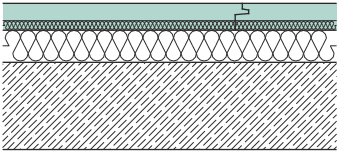
Lors de la conception des planchers flottants, il est important de prendre en compte leur souplesse. Ces systèmes ne sont donc pas adaptés aux milieux à humidité élevée (douches, salles de bains, buanderies, saunas etc.) où les flexions du plancher pourraient nuire aux fonctions de la couche hydrofuge. La plaque isolante utilisée doit être destinée aux planchers flottants légers. Il n'est pas autorisé d'utiliser des plaques isolantes en laine minérale ou en laine de roche destinées aux planchers flottants lourds.

Les structures de planchers à sec IZOCET, POLYCET, CETRIS® PDI appartiennent à la catégorie des planchers flottants légers (poids du plancher flottant inférieur à 75 kg/m²). Les paramètres mécaniques ont été vérifiés conformément à la norme EN 13 810-1 Panneaux à base de bois - Planchers flottants - Partie 1 : exigences et spécifications fonctionnelles

Composition des planchers flottants :

- A – revêtement de sol – peut être constitué d'un moquette, de parquets, de PVC, de carrelage
- revêtement de sol – peut être constitué d'un moquette, de parquets, de PVC, de carrelage
- B – couche de répartition des charges – elle est constituée de deux panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 12 mm (ép. 10 mm – systèmes de plancher POLYCET Min) qui sont vissés ensemble avec des vis autoperceuses 4,2 x 35 mm à tête noyée. Dans le cas de CETRIS® PDI, la couche de répartition des charges du panneau à particules de bois liées au ciment CETRIS® est de 20 (22) mm
- C – couche d'isolation thermique – le composant le plus important des planchers flottants, il augmente l'affaiblissement acoustique des bruits aériens et des bruits de choc, il améliore aussi l'isolation thermique). Cette fonction est assurée par des panneaux en fibres de bois pressées (système IZOCET), éventuellement par des planches isolantes en polystyrène expansé (ci-après PSE) – Système POLYCET.
- D – Bandes périphériques – les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® doivent être séparés du mur par un matériau aux propriétés d'isolation acoustiques comparables à celles de la couche isolante en elle-même

6.5.1 Description de la structure des planchers flottants IZOCET, POLYCET, CETRIS® PDI

Commercial	Description de la composition	
IZOCET SP 45	Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, supérieur percé Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, inférieur Panneau isolant en fibres de bois d'une épaisseur de 19 mm	
IZOCET SP 65	Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, supérieur percé Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, inférieur Panneau isolant en fibres de bois d'une épaisseur de 19 mm, 2 couches	
POLYCET Therm	Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, supérieur percé Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, inférieur Couche de séparation - film souple d'une épaisseur max. de 2 mm Polystyrène expansé PSE 100 Z max. 60 mm d'épaisseur, deux couches	
POLYCET Aku	Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, supérieur percé Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, inférieur Couche de séparation - film souple d'une épaisseur max. de 2 mm Polystyrène expansé PSE T4000 max 50 mm d'épaisseur	
POLYCET Heat	Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, supérieur percé Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, inférieur Couche de séparation - film souple d'une épaisseur max. de 2 mm Polystyrène expansé PSE 100 Z max. 50 mm d'épaisseur avec circuit de chauffage par le sol	
POLYCET Max	Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, supérieur percé Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 12 mm, inférieur Couche de séparation - film souple d'une épaisseur max. de 2 mm Polystyrène expansé PSE 200 S max. 30 mm d'épaisseur	
POLYCET Min	Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 10 mm, supérieur percé Panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® 10 mm, inférieur Couche de séparation - film souple d'une épaisseur max. de 2 mm Polystyrène expansé PSE T 4000 max. 30 mm d'épaisseur	
CETRIS® PDI	Élément isolant de sol composé d'une dalle de particules de bois liées au ciment CETRIS® d'une épaisseur de 20 (22) mm collé avec un panneau d'isolation en fibres de bois d'une épaisseur de 12 mm	
CETRIS® PDI + izolace	Élément isolant de sol composé d'une dalle de particules de bois liées au ciment CETRIS® d'une épaisseur de 20 (22) mm collé avec un panneau d'isolation en fibres de bois d'une épaisseur de 12 mm. Isolation (polystyrène expansé) d'une épaisseur de 50 mm max.	

Spécifications des matériaux:

- Panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 12 (±1,0) mm, résistance à la traction et à la flexion de 9 Nmm-2 minimum, dimensions 625 x 1250 mm, les panneaux pour la couche supérieure sont livrés pré-perçés (diamètre 5 mm). Les panneaux de particules de bois CETRIS® liés au ciment d'une épaisseur de 10 (±0,7) mm peuvent être utilisés dans la composition du sol POLYCET Min. Il est également possible d'utiliser le format de base 1250 x 3350 mm.
- Vis autotaraudeuses CETRIS 4,2 x 35 mm à double filetage et tête fraisée avec lames de fraisage. En alternative, les plaques CETRIS® peuvent être agrafées ensemble - agrafes Haubold KG 700 CNK. Les vis d'une longueur maximale de 25 mm sont utilisées dans les revêtements de sol thermiques POLYCET.
- Panneaux isolants du système IZOCET - panneaux souples en fibres de bois (hobra) d'une épaisseur de 19 (±1,0) mm, d'un poids volumique de 250 kg/m³ ± 30 kg/m³, fournis dans les dimensions 810 x 1200 mm.
- Panneaux isolants du système POLYCET en mousse de polystyrène élastifiée. Le type et l'épaisseur dépendent de la composition spécifique. Les panneaux isolants d'un type inférieur ou d'une épaisseur supérieure à 60 mm ne peuvent pas être utilisés. Un maximum de 2 couches de panneaux isolants est autorisé.
- Colle UZIN MK 73 pour le collage sur toute la largeur des panneaux CETRIS® dans la variante POLYCET Heat. Colle à base de solvant et de résine artificielle. Pour les panneaux de particules, le ciment, le magnésium, les chapes chauffantes, l'asphalte coulé et les plaques d'isolation UZIN. S'étale très bien, se remplit bien, adhère très rapidement, est dure, élastique et malléable et présente une grande résistance au cisaillement. En alternative, des mousses adhésives de polyuréthane à faible expansion peuvent être utilisées pour le collage à plat de panneaux de particules liés au ciment.
- CETRIS® PDI est un revêtement de sol composé d'une dalle de particules CETRIS® de 20 (22) mm d'épaisseur et d'un panneau isolant en fibres de bois de 12 mm d'épaisseur. La pièce entière est fraisée - avec une languette et une rainure autour du périmètre. La surface de la pièce est lisse.

6.5.2 Caractéristiques des planchers flottants

Portance mécanique des planchers

La portance des planchers flottants IZOCET, POLYCET, CETRIS® PDI (épaisseur de l'élément 34 mm) a été déterminée sur la base d'essais destinés aux structures de planchers légers selon EN 13 810-1. Les différents tests ont été effectués dans la chambre acoustique du centre d'essai CSI Praha a.s., antenne de Zlín, sur des échantillons d'une dimension de 3,6 x 3,0 m. Le plancher a toujours été installé sur une construction de plafond en béton armé.

Modes de sollicitation pendant l'essai :

- Sollicitation ponctuelle – action locale d'une charge de 130 kg (classes A, B) ou de 260 kg (classes C1-C3, C5 et D1) sur une surface ronde d'un diamètre de 25 mm. La valeur limite de la flexion sous un bras de charge est au max. de 3 mm.
- Sollicitation par choc – charge d'un poids de 40 kg tombant d'une hauteur de 350 mm, après 10 chutes, la valeur de flexion est au maximum de 1,0 mm. Cette sollicitation imite les chutes d'objets, les chutes de personnes ou des activités comme sauter, danser etc.
- Sollicitation par sollicitation irrégulière avec une intensité de 3,0 kN/m² (classes A et B), ou 5,02 kN/m² (classes C1-C3, C5 et D1).

Évaluation des tests pour une catégorie utile C1-C3, C5 (Surfaces pouvant accueillir des rassemblements de personnes) et D1 (surfaces commerciales)

Paramètre (norme d'essai)	Valeur limite du paramètre	POLYCET Max	CETRIS® PDI 34 mm
Résistance à la sollicitation ponctuelle (norme EN 13810-1)	À Fk=2,6 kN flexion dF ≤ 3,0 mm	d _f = 2,96 mm	d _f = 0,96 mm
Résistance à la sollicitation dynamique par choc (norme EN 1195)	Augmentation de la flexion ∂dF ≤ 3,0 mm	∂d _f = - 0,35 mm	∂d _f = - 0,04 mm
Résistance à la sollicitation homogène (norme EN 12431)	À qk=5,0 kN/m² flexion dq ≤ 3,0 mm	d _q = 0,38 mm	d _q = 0,17 mm

Évaluation des tests pour la catégorie utile A (surfaces habitables) et B (surfaces administratives)

Paramètre (norme d'essai)	Valeur limite du paramètre	IZOCET SP 45	IZOCET SP 45	POLYCET Therm	POLYCET Aku	POLYCET Heat	POLYCET Min	CETRIS® PDI 34 mm + 50 mm EPS
Résistance à une charge ponctuelle (EN 13 810-1)	Pour Fk=1,3 kN flexion dF ≤ 3,0 mm	d _f = 2,7 mm	d _f = 2,0 mm	d _f = 1,7 mm	d _f = 1,9 mm	d _f = 1,9 mm	d _f = 2,58 mm	d _f = 0,86 mm
Résistance à une charge dynamique par choc (EN 1195)	Augmentation de la flexion ∂dF ≤ 1,0mm	∂d _f = - 0,7 mm	∂d _f = 0 mm	∂d _f = 0,1 mm	∂d _f = 0,0 mm	∂d _f = 0,2 mm	∂d _f = 0,15 mm	∂d _f = - 0,10 mm
Résistance à une charge homogène (EN 12 431)	Pour qk=3,0 kN/m² flexion dq ≤ 2,0 mm	d _q = 0,26 mm	d _q = 0,43 mm	d _q = 0,9 mm	d _q = 0,8 mm	d _q = 1,0 mm	d _q = 0,48 mm	d _q = 0,23 mm

Applications et modes d'utilisation des planchers flottants en panneaux CETRIS®

Système de plancher	Domaine d'utilisation
IZOCET SP 45	A – Habitations, résidentiels B – Bureaux
IZOCET SP 65	
POLYCET Therm	
POLYCET Aku	
POLYCET Heat	
POLYCET Min	
CETRIS® PDI + isolation insérée (max. 50 mm)	A – Habitations, résidentiels B – Bureaux C1 + C2 + C3 + C5 + D1
POLYCET Max	
CETRIS® PDI	

Catégorie de charge selon la norme EN 1991-1-1

A . Pièces des bâtiments et maisons d'habitation	Pièces de bâtiments d'habitation et de maisons, chambres et salles d'hôpitaux chambres d'hôtels et de structures d'hébergement, cuisines et toilettes
B. Bureaux	
C. Surfaces pouvant accueillir des rassemblements de personnes (à l'exception des surfaces indiquées dans les catégories A, B, D)	C1 : Surfaces avec des tables etc., par exemple les espaces des écoles, des cafés, des restaurants, des cantines, des salles de lecture, des halls d'accueil.
	C2 : Surfaces avec sièges fixes, par exemple les églises, les théâtres ou les cinémas, les salles de conférence, les salles de cours, les salles de réunion, les salles d'attentes dans les gares
	C3 : Les surfaces sans obstacle au déplacement des personnes, par exemple les espaces des musées, les salles d'exposition et les zones d'accès des bâtiments publics, administratifs et hôteliers.
	C4 : Surfaces destinées aux activités sportives, par exemple les salles de danse, les gymnases, les scènes.
	C5 : Les espaces pouvant rassembler de grandes concentrations de personnes, par exemple les bâtiments réservés aux événements publics comme les salles de concert, les halls sportifs, y compris les tribunes, les terrasses et autres zones d'accès.
D. Surfaces commerciales	D1 : Surfaces des petits magasins.
	D2 : Surfaces des grands magasins, par exemple les surfaces dans les entrepôts de marchandise, de papier et d'accessoires de bureaux.





Les propriétés acoustiques des planchers flottants montés à sec IZOCET, POLYCET et CETRIS® PDI ont été déterminées par une méthode de laboratoire selon les normes EN ISO 140-3, EN ISO 140-6 sur un sous-plancher normalisé (structure de plafond en béton armé d'une épaisseur de 120 mm).

Les constructions horizontales sont évaluées du point de vue de la diffusion de bruit dans l'air (affaiblissement des bruits aériens) et du point de vue des bruits de choc apparus par sollicitation mécanique par choc (affaiblissement des bruits de choc).

L'affaiblissement des bruits aériens est la capacité d'une construction à acoustiquement isoler deux espaces du point de vue de la propagation du bruit. Le paramètre d'évaluation est l'affaiblissement acoustique pondéré des bruits aériens R'_w ou bien l'affaiblissement acoustique des bruits aériens en laboratoire R_w . Plus la valeur d'affaiblissement acoustique des bruits aériens augmente, plus la capacité d'isolation acoustique est grande.

La relation est la suivante : $R'_w = R_w - C$ (dB)

C ...correction qui dépend des transmissions de bruit par les voies latérales

L'affaiblissement des bruits de choc exprime l'aptitude d'une construction à affaiblir l'énergie acoustique créée par des chocs mécaniques sur la construction. Le paramètre d'évaluation est le niveau pondéré de bruits de choc L'_{nw} ou le niveau de bruits de choc déterminé en laboratoire L_{nw} . Plus sa valeur est grande, plus l'affaiblissement des bruits de choc entre deux espaces est petit.

Baisse du niveau de bruit de choc – ΔL_w – amélioration de l'affaiblissement acoustique, c'est-à-dire de la différence entre les valeurs du niveau de bruit de choc sans isolation acoustique (uniquement sur la structure du plafond) et avec isolation acoustique, rectifié avec le coefficient de correction (dépend du type de structure du plafond)

Du point de vue de la qualité de l'affaiblissement acoustique des bruits de choc, les planchers flottants montés à sec IZOCET, POLYCET et CETRIS® PDI peuvent être utilisés sur des sous-planchers d'une masse surfacique de 300 kg/m² ou sur des plafonds sans exigences acoustiques. Pour ces raisons, nous conseillons d'améliorer les propriétés acoustiques des planchers posés sur un plafond de solives en y appliquant une charge supplémentaire, par ex. avec des dalles de béton d'une épaisseur minimale de 40 mm.

Paramètres acoustiques des planchers flottants légers sur panneau de plafond normalisé (établi par essai).

Structure du plancher	Indice d'affaiblissement acoustique aérien R_w	Indice du niveau du bruit de choc normalisé L_{nw}	Réduction du niveau du bruit de choc normalisé ΔL_w
IZOCET SP 45	58 dB	54 dB	26 dB
IZOCET SP 65	59 dB	52 dB	28 dB
POLYCET Therm	58 dB	54 dB	25 dB
POLYCET Aku	59 dB	52 dB	22 dB
POLYCET Min	54 dB	57 dB	23 dB
POLYCET Max	55 dB	58 dB	22 dB
CETRIS® PDI	57 dB	60 dB	21 dB
CETRIS® PDI + 50 mm EPS	58 dB	55 dB	26 dB

Valeurs requises d'isolation sonore de la construction de plafond selon les normes ČSN 73 0532 et ČSN EN ISO 717-1,2

Espace	Exigences d'isolation acoustique	
	R'_w (dB)	L'_{bw} (dB)
Immeubles d'appartements – une pièce d'habitation dans un appartement de plusieurs pièces		
Toutes les autres pièces de cet appartement si elle ne font pas partie intégrante de l'espace protégé	47	63
Immeubles d'appartements – appartement		
Toutes les pièces des autres appartements	53 (52)	55 (58)
Espaces communs fréquentés (escaliers, couloirs etc.)	52	55
Espaces communs non fréquentés (par exemple le grenier)	47	63
Passages, passages souterrains	57	53
Passages, passages souterrains	57	48
Locaux professionnels dont le bruit LA, MAX ≤ 85 dB avec horaires d'ouverture jusqu'à 22:00	57	53
Maisons mitoyennes et maisons jumelées		
Pièces de la maison voisine	57	48
Hôtels et autres centres d'hébergement – chambres d'hôtel, chambres d'hôtes		
Chambres des autres clients	52	58
Espaces publics communs (escaliers, couloirs)	52	58
Restaurants, espaces communs et autres locaux de prestations de service ouverts jusqu'à 22:00	57	53
Hôpitaux, centres médicalisés... - chambres des patients, cabinets des médecins		
Chambres, salles de consultation	52	58
Autres espaces	52	58
Écoles et semblables – Espaces d'enseignement		
Salles d'enseignement	52	58
Espaces publics communs (escaliers, couloirs)	52	58
Bureaux et espaces de travail		
Bureaux et cabinets de travail pour activités courantes	47	63
Salles de travail plus exigeante en termes de protection contre le bruit	52	58

Paramètres acoustiques indicatifs des planchers flottants légers sur structure de plafond en bois (déterminé par calcul).

Structure du plancher	Indice d'affaiblissement acoustique aérien R_w	Indice du niveau du bruit de choc normalisé L_{nw}	Réduction du niveau du bruit de choc normalisé ΔL_w
IZOCET SP 45	58 dB	62 dB	8 dB
POLYCET Therm	58 dB	63 dB	7 dB



Les propriétés d'isolation thermique des planchers flottants IZOCET, POLYCET et CETRIS® PDI sont essentiellement caractérisées par les propriétés des panneaux d'isolation.

Paramètres techniques thermiques des panneaux isolants					
Type d'isolant	EPS 100Z	EPS T4000	EPS 100S	EPS 200 S	plaque isolante de fibres de bois
Coefficient de conductibilité thermique (W/m.K)	0,038	0,045	0,038	0,034	0,050

Augmentation de la résistance thermique de la structure de plafond par un plancher flottant léger				
Sol	Couche de répartition	Isolation		Augmentation de la résistance thermique R
		Type	Épaisseur (mm)	
IZOCET SP 45	CETRIS® 2x12 mm	dřevovláknitá izolační deska	1x19	0,49
IZOCET SP 65			2x19	0,89
POLYCET Therm		EPS 100Z	2x60	3,24
POLYCET Aku		EPS T4000	50	1,19
POLYCET Heat		EPS 100S	50	1,4
POLYCET Max		EPS 200S	30	0,97
POLYCET Min	CETRIS® 2x10 mm	EPS T4000	30	0,84
CETRIS® PDI	CETRIS® 20/22mm	plaque isolante de fibres de bois	12	0,33
CETRIS® PDI + 50 mm EPS			12+50 mm EPS	1,65

Valeurs exigées et conseillées du coefficient de transmission thermique pour les bâtiments ayant une température intérieure prévue θ_{im} comprise dans un intervalle de 18°C à 22°C compris.			
Description de la construction	Coefficient de transmission thermique [W/(m².K)]		
	Valeurs requises $U_{Nv, 20}$	Valeurs conseillées $U_{rec, 20}$	Valeurs conseillées pour bâtiments passifs $U_{pas, 20}$
Plafond avec plancher au dessus d'un espace extérieur	0,24	0,16	0,15 až 0,10
Plafond sous comble non chauffé (avec toit sans isolation thermique)	0,30	0,20	0,15 až 0,10
Plancher et murs d'un espace chauffé en contact avec la terre 1), 2)	0,45	0,30	0,22 až 0,15
Plancher et murs d'un espace tempéré en contact avec la terre 6)	0,85	0,60	0,45 až 0,30
Plafond entre des espaces dont la différence de température est inférieure ou égale à 10°C	1,05	0,70	-
Plafond intérieur entre des espaces dont la différence de température est inférieure ou égale à 5°C	2,20	1,45	-

1) Dans le cas d'un chauffage au sol et au mur, la valeur du coefficient de transmission thermique ne prend en compte que les couches à partir du plan où se trouve le chauffage, vers l'extérieur.

2) Correspond au calcul du coefficient de transmission thermique selon la norme tchèque ČSN 73 0540-4 (c'est-à-dire sans influence de la terre) et non pas à l'action résultante conformément à la norme EN ISO 13370.



6.5.3 Préparation du support avant pose du plancher

Support, exigences et préparation

La préparation du support est extrêmement importante pour assurer la qualité finale de la surface du plancher flottant qui recevra le revêtement de finition. Un plancher massif (plancher en béton armé, plafonds en céramique, planchers à entrevous, etc.) ou un plancher de solives avec planches de bois, un plancher à rondins, éventuellement une dalle de béton peuvent servir de support.

Le support doit être capable de reporter la charge (charge utile + poids du plancher) et, en même temps, de satisfaire l'exigence de flexion maximale du plancher selon les conditions données.

Les planchers flottants exigent un support sec d'une planéité min. de 4 mm pour 2 m. Si les écarts de planéité limites autorisés du support ne sont pas respectés, il sera impossible de garantir que les écarts tolérés de la planéité du revêtement final ne soient pas dépassés. La couche d'isolation pouvant ultérieurement modifier sa forme, les irrégularités locales sont admises jusqu'à 5 mm (saillies des granulats, bavures de béton, nœuds dans le bois du support etc.).

Le support devra être nivelé s'il n'est pas suffisamment droit.

Nivellement du support

Le nivellement du support peut être réalisé de deux façons différentes :

1. Méthode humide – à l'aide d'un béton à base de ciment et de sable ou à l'aide d'un mortier de ragréage dans le respect des instructions des différents fabricants

2. Méthode sèche – utilisation de granulés d'égalsation à base de béton cellulaire et de perlite. La hauteur minimale de la couche de granulés est de 10 mm, la hauteur maximale est de 40 mm. Les granulés d'égalsation des entreprises FERMACELL, BACHL BS Perlit et Siliperl Cenwood 2000 peuvent être utilisés. Les granulés d'égalsation ne peuvent pas être utilisés sous un panneau de plancher CETRIS® PDI. Lors de l'égalsation de la surface d'un plancher de solives en bois, il faut tout d'abord examiner la qualité de la structure porteuse. Les planches usées ou courbées (inégalités >5 mm) doivent être remplacées. Une feuille de carton doit être déposée sur l'entrevous pour empêcher les granulés d'égalsation de passer à travers les trous au niveau des nœuds et des espaces entre les planches. L'épandage du réagréage se fait selon les instructions des différents fabricants.

Procédure recommandée:

1. Déterminer la hauteur définitive du plancher à construire et la reporter sur les murs (niveau de 1 mètre au-dessus du niveau final de plancher).
2. Verser les granulés le long du mur sur 20 cm de largeur env. jusqu'à la hauteur correspondant à la hauteur voulue du remplissage (respecter la hauteur de construction du système de plancher). Faire une deuxième bande de granulés à une distance égale à la longueur d'une latte d'égalsation.
3. Posez des lattes de nivellement sur ces deux bandes en utilisant un niveau. Pour cette opération, il est conseillé d'acheter un jeu de lattes d'égalsation (par ex. des liteaux en bois). Chaque côté des lattes d'égalsation doit être doté d'une découpe qui correspond à la hauteur des lattes de nivellement.
4. Versez les granulés dans l'espace entre les lattes de nivellement et utilisez la latte d'égalsation pour obtenir la hauteur souhaitée.

Humidité du support

L'humidité massique maximum admissible du support est de

- pour le support en bois - 12%
- pour le support en silicate - 6%

Isolation contre l'humidité

Pour empêcher la diffusion de l'humidité vers la couche d'isolant thermique et acoustique, il faut séparer cette couche du plancher à l'aide d'une film d'étanchéité. Ce type de protection concerne principalement les structures de plancher porteur qui contiennent de l'humidité résiduelle ou les cas où on peut s'attendre à une pénétration élevée d'humidité à travers le plancher. Pour cet effet, un film hydroisolant, par ex. une feuille PE de 0,2 mm d'épaisseur, est déposée sur la surface préalablement nettoyée en s'assurant que les bandes se chevauchent sur 200 mm de largeur (les bandes peuvent éventuellement être collées à l'aide d'un ruban adhésif) et que le film remonte le long des parois verticales jusqu'à une hauteur supérieure à celle du plancher prévu.

Dans le cas où vous utilisez un enduit de ragréage pour égaliser la surface, l'isolation contre l'humidité se place sur la couche ragréée. Si vous égalisez avec un granulé de nivellement, l'isolation doit être placée entre la structure porteuse et le granulé de remplissage. Dans le cas où vous posez le plancher sur une structure porteuse en bois ou sur la structure de plafond d'origine, l'utilisation d'une feuille PE n'est pas recommandée car le plafond doit pouvoir « respirer ». Si les pièces situées sous le plafond sont susceptibles de présenter une humidité de l'air élevée (salle de bain, cuisine), il est nécessaire d'empêcher le transport de l'humidité vers la structure ou d'assurer son évaporation.

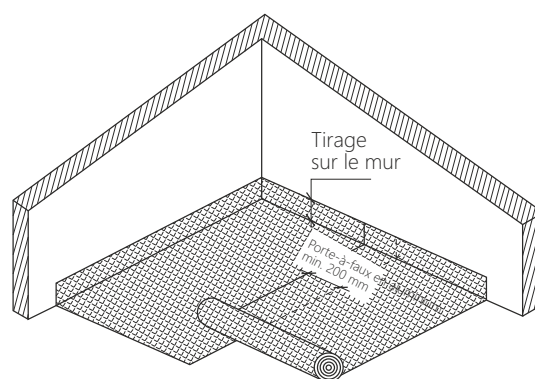
Vous devez solutionner l'isolation contre l'humidité dans le cadre de l'ensemble de la structure plafond / plancher. Pour aérer les éléments de construction humides, il est possible d'utiliser un système de microventilation (parex. OLDROYD, TECHNODREN) ou une nappe de protection alvéolaire.

6.5.4 Pose de planchers flottants IZOCET, POLYCET

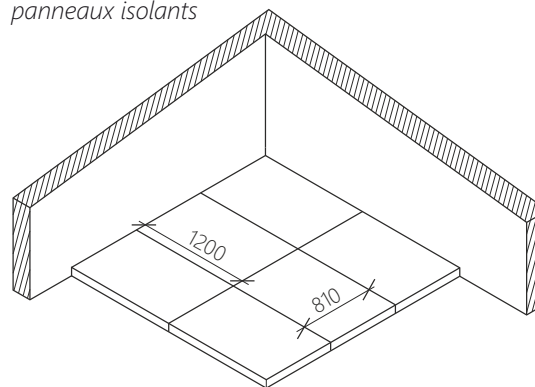
- 1– Un plancher flottant IZOCET, POLYCET se pose comme élément de construction final, après la fin des travaux « humides » (après avoir réalisé les cloisons, les enduits, etc.).
- 2– Le plancher flottant IZOCET, POLYCET se pose sur un support sec et propre.
- 3– Avant de poser la structure du plancher, il faut que les éléments de plancher s'adaptent au milieu en les laissant pendant 48 heures au minimum à une température minimum de 18° C et à un taux d'humidité maximum de 70 %. Une telle période d'adaptation au milieu permet de rapprocher l'humidité de fabrication du panneau à l'humidité d'utilisation, ce qui permet d'éviter les problèmes liés à une déformation ultérieure.
- 4– Si la valeur d'humidité résiduelle du support est élevée ou s'il existe un risque important de pénétration d'humidité dans le plafond, une feuille PE doit être appliquée sur le support en s'assurant que les bandes se chevauchent sur 200 mm de largeur et que la feuille remonte le long des parois verticales jusqu'à une hauteur au moins égale à celle du plancher prévu.
- 5– Si le support doit être nivelé avec des granulés d'égalisation, ces granulés ne doivent être étalés que sur une partie de la surface.
- 6– Déterminez le sens de pose de la couche supérieure de panneaux CETRIS® et donc le sens de pose de la couche inférieure qui en dépend. Lors de la pose des différentes épaisseurs, il est important de respecter le principe selon lequel les différentes couches doivent se croiser. Veillez aussi à ce que les joints des plaques d'isolation et ceux des panneaux de planchers CETRIS® ne soient pas les uns sur les autres.
- 7– Les panneaux isolants (en fibres de bois du système IZOCET, en polystyrène expansé du système POLYCET) doivent être posés jusqu'aux parois verticales. Les panneaux isolants sont posés sans aucun joint de dilatation sur la surface. Si la structure de plancher sec traverse un seuil de porte, il faut solutionner le problème du bâti. Celui-ci doit être nivelé et calé à hauteur précise sur toute sa longueur au sol. Lors de la fixation du seuil de porte, il est nécessaire d'utiliser des vis plus longues de façon que le bâti soit fixé au profilé de support. Dans ce cas, nous recommandons de toujours placer des barres de support des deux côtés sous les panneaux CETRIS®. La largeur conseillée du panneau de support est de 80 mm et sa hauteur est de 19 mm. La hauteur totale de l'isolation est complétée par des découpes de plaque isolante d'une épaisseur correspondante (voir détails p. 63, 64). L'effet de la réduction du bruit de choc est négligeable du fait de l'utilisation locale. Cette conception avec barre de support est également conseillée dans les cas de dilatation sur la surface du plancher (surface supérieure à 6 x 6 m), au niveau des transitions entre planchers et sur le contour de la pièce (le long des murs). Pour s'assurer que le seuil de porte est correctement bien appuyé, surtout lorsque le revêtement de surface est un carrelage, nous conseillons d'appliquer un mastic silicone sous le seuil.
- 8– Si deux couches de plaques d'isolation sont utilisées, la seconde couche est appliquée avec un décalage d'au moins 200 mm par rapport à la première couche. Au vu de la hauteur de l'isolation, nous recommandons d'éliminer l'influence des transformations défavorables en utilisant des éléments de répartition de charges.

Le plus adapté du point de vue de la solidification du plancher est d'utiliser des planches de 80 × 30 mm. L'épaisseur est alors complétée par des plaques de PSE qui permettent d'attraper la hauteur du support isolant. Ces « renforts » se positionnent aux zones de passage d'une pièce à une autre, aux zones de passage d'un type de plancher à un autre, sur le contour d'une pièce et partout là où il est supposé que la charge ponctuelle sera plus grande que celle autorisée pour le type de plancher donné. Dans le cas du plancher POLYCET Heat, les panneaux d'isolation utilisés sont rainurés pour permettre le positionnement du système de chauffage par le sol.

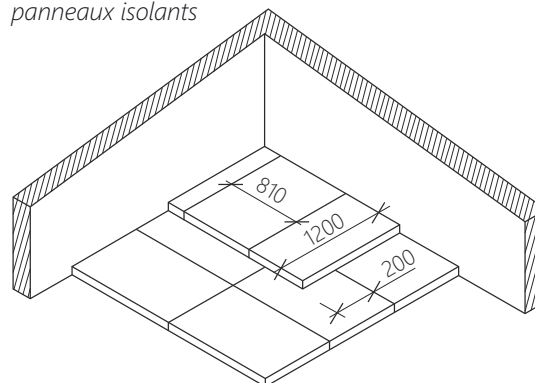
Étirer le foil



Pose de la première couche panneaux isolants



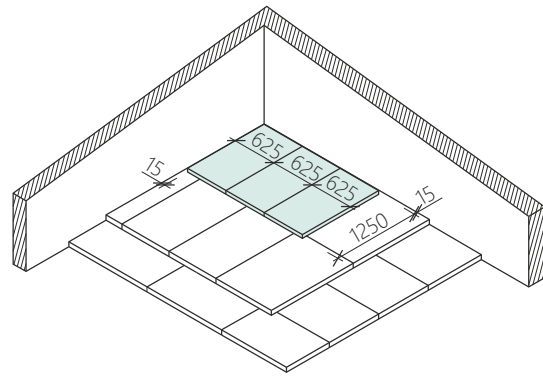
Pose de la deuxième couche panneaux isolants



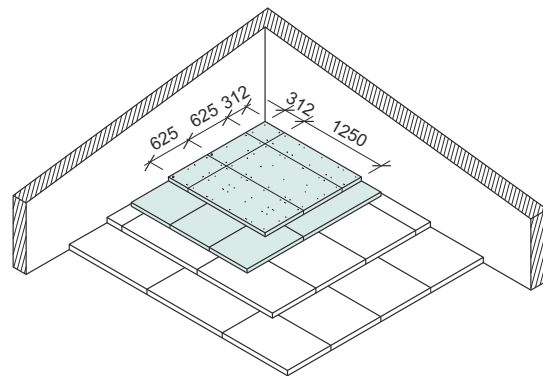
Des plaques isolantes avec rainures longitudinales sont utilisées sur la surface. Près du mur, là où la tuyauterie change de direction, la plaque positionnée est une plaque finale spéciale. Grâce à de nouvelles technologies, cette plaque finale est totalement recouverte d'un film en aluminium qui minimise les pertes thermiques. Le positionnement universel des rainures permet de placer les conduits de chauffage à des écartements différents (écartement de 125 mm et 250 mm). La pose est identique aux méthodes technologiques courantes de pose de chauffage au sol. La nouvelle technologie permet de recouvrir les joints longitudinaux entre les plaques avec les chevauchements auto-collants de la feuille en aluminium. La pose des plaques d'isolation est suivie de la pose des tuyaux. Vérifiez bien le bon fonctionnement et l'étanchéité des tuyaux avant de poser la couche de répartition des charges ! Pour éviter l'apparition éventuelle de bruit de grincement, il est conseillé de poser une feuille de PE souple (par exemple Mirelon d'une épaisseur de 2 mm) avant d'installer la couche de répartition des charges en panneaux CETRIS®. Cette feuille de PE n'est pas nécessaire dans le cas des planchers POLYCET HEAT car les panneaux d'isolation sont déjà recouverts d'un film aluminium

- 9– Le montage des panneaux CETRIS® commence par la pose d'un panneau entier face à la porte d'entrée. Les panneaux sont posés bord à bord avec joints croisés.
- 10– Un espace de dilatation d'une largeur de 15 mm doit être laissé tout le long des constructions verticales (parois, piliers etc.). Il est conseillé de combler cet espace de dilatation avec une bande de laine minérale ou de polystyrène de 15 mm d'épaisseur qui évitera le dépôt de saletés pendant les travaux de pose. Cette bande doit être coupée à la hauteur nécessaire après avoir posé le parquet flottant mais avant la pose du revêtement de sol.

*Pose de la première couche
ConseilsCETRIS®*



*Pose de la deuxième couche
ConseilsCETRIS®*



Version IZOCET, POLYCET Therm, Aku, Max et Min:

- 11 – La seconde épaisseur de panneaux CETRIS® se pose pour croiser la première couche avec un décalage de 1/4 de panneau, c'est-à-dire 312 mm. Pour faciliter le montage, la couche supérieure des panneaux de plancher CETRIS® est percée. Le diamètre des trous percés est de 4,5 mm.
- 12 – Immédiatement après leur pose, les panneaux CETRIS® doivent être vissés ensemble avec des vis autoperceuses d'un diamètre de 4,2 mm et d'une longueur de 35 mm, à tête noyée. Insérez les vis dans les trous prépercés. Si les panneaux ont été découpés, vous devez placer les vis à une distance de 25 à 50 mm du bord du panneau. L'écartement maxi. entre les différents éléments d'assemblage est de 300 mm. Les vis ne doivent pas traverser les jonctions de la première couche de panneaux CETRIS®. Le nombre moyen de vis de fixation est de 30 par m².
- 13 – L'utilisation d'une visseuse électrique est conseillée. Lors de l'assemblage des panneaux CETRIS®, appliquez une charge locale sur la zone d'assemblage (par exemple le poids de la personne qui effectue le vissage). Cela évitera au panneau supérieur de se soulever et donc aux sciures de venir se déposer au niveau des raccords. Le vissage des panneaux doit toujours commencer à leur centre. Lors de la pose des formats de base de panneaux CETRIS® (1250x3350 mm), environ 20 vis suffisent par m² à condition que les règles suivantes soient respectées.
 - A) la distance minimale entre les vis et le bord du panneau est de 25 mm
 - B) la distance maximale entre deux vis sur la surface est de 300 mm
 - C) au niveau de la zone de contact entre les panneaux inférieurs, il est nécessaire de réaliser un double vissage avec les deux plaques de la couche inférieure
 - D) le panneau supérieur doit être vissé avec un diamètre de 4 mm.

Le raccordement entre les deux plaques de particules de bois liées au ciment CETRIS® d'une ép. de 12 mm peut aussi se faire par agrafage. Instructions conseillées pour l'agrafage des « panneaux CETRIS® sur plaques » :

- types d'agrafes KG 700 CNK geh /DIN 1052/, diamètre du fil 1,53 mm, longueur 35 mm
- type d'équipement d'agrafage - agrafeuse PN 755 XI
- nombre et emplacement des agrafes - 28 agrafes/m², position selon le gabarit de vissage pour le panneau supérieur CETRIS® d'une épaisseur de 12 mm. La distance entre les agrafes et la bordure est de 25 mm, l'agrafe doit former un angle de 45° avec la bordure du panneau.
- 14 – Après l'assemblage des deux couches de panneaux CETRIS®, utilisez un couteau pour couper la bande périphérique et le film isolant à la hauteur souhaitée.
- 15 – Il est immédiatement possible de commencer à marcher sur le plancher vissé. L'application du revêtement de sol est aussi immédiatement possible.

Version POLYCET Heat (avec chauffage au sol inclus):

Appliquez la colle UZIN MK-73 sur le côté supérieur de la couche inférieure de panneaux CETRIS avant de poser la seconde couche de panneaux CETRIS®.

La face supérieure de la couche inférieure de panneaux CETRIS® doit être sèche et propre, sans aucune substance pouvant réduire l'adhérence. La colle doit être appliquée de façon homogène sur toute la surface avec une spatule crantée d'une hauteur de dents B3. Consommation conseillée 800 à 1000 g/m². Il est aussi possible de coller les panneaux de particules de bois liées au ciment avec une mousse collante polyuréthane à basse expansion. La mousse s'applique en cordon d'un diamètre de 15 mm. Les cordons doivent être placés le long du contour des panneaux collés et sur leur surface à une distance de 150 mm les uns des autres.

11 – La seconde couche de panneaux CETRIS® est ensuite positionnée sur cette couche de colle. La seconde épaisseur se pose en croix sur la première couche avec un décalage de 1/4 de panneau c'est-à-dire 312 mm.

12 – Immédiatement après la pose, la couche supérieure de panneaux CETRIS® doit être localement vissée à la couche inférieure. Pour un format de panneau CETRIS® de 1250 x 625 mm, il faut visser au niveau des angles et au centre de la longueur la plus longue (c'est-à-dire 6 vis / plaque). Nous conseillons de prépercer le panneau supérieur CETRIS® avec un diamètre de 4 mm et d'utiliser des vis autoperceuses d'un diamètre de 4,2 mm et d'une longueur de 25 mm, avec tête noyée. Insérez les vis dans les trous prépercés. Les vis doivent être placées à 25 à 50 mm de la bordure du panneau. Les vis ne doivent pas traverser les joints de la première couche de panneaux CETRIS®. Sur la version POLYCET Heat, la pose des panneaux CETRIS® de format de base n'est pas conseillée car la colle sèche rapidement.

13 – L'utilisation d'une visseuse électrique est conseillée. Lors de l'assemblage des panneaux CETRIS®, appliquez une charge locale sur la zone d'assemblage (par exemple le poids de la personne qui effectue le vissage). Cela évitera au panneau supérieur de se soulever et donc aux sciures de venir se déposer au niveau des raccords.

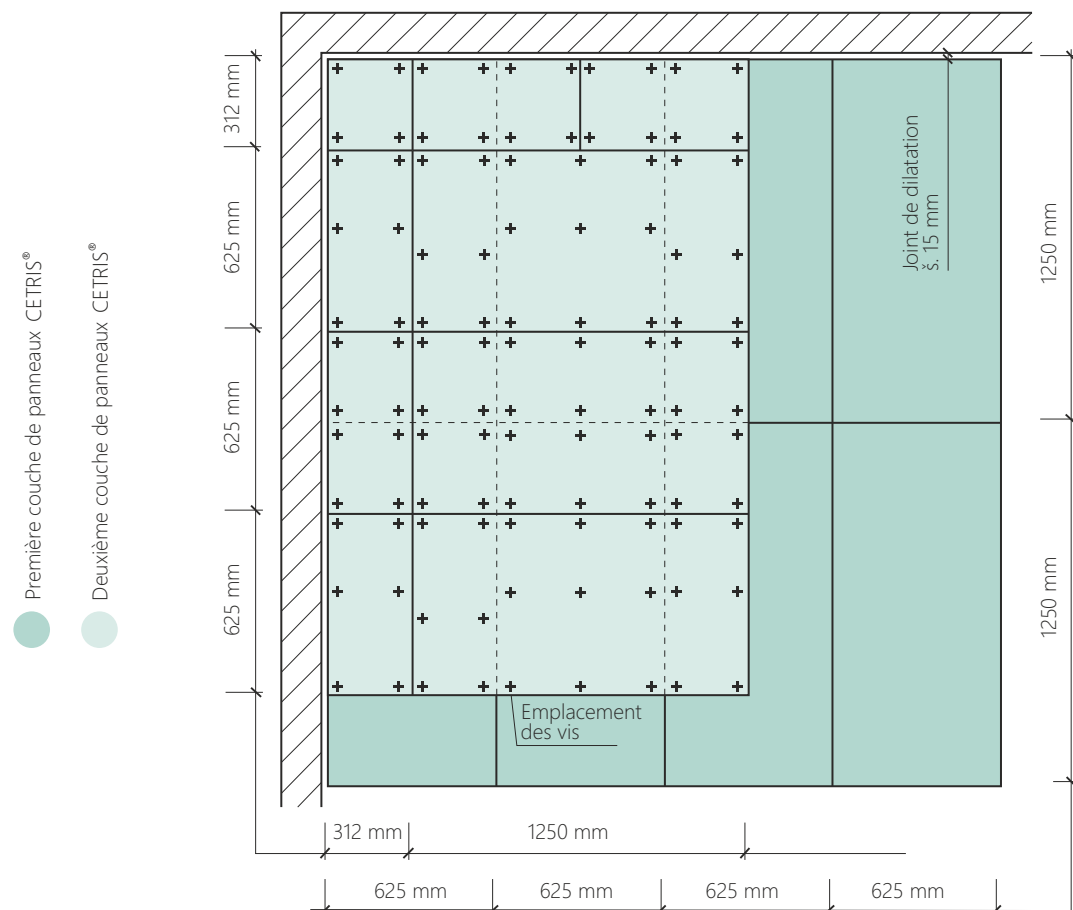
14 – Après l'assemblage des deux couches de panneaux CETRIS®, utilisez un couteau pour couper la bande périphérique et le film isolant à la hauteur souhaitée.

15 – Les panneaux CETRIS® étant collés, il n'est pas possible d'immédiatement marcher sur le plancher POLYCET Heat. Il faut donc attendre au moins 48 heures après le montage pour pouvoir marcher sur ce plancher et y poser le revêtement de sol.

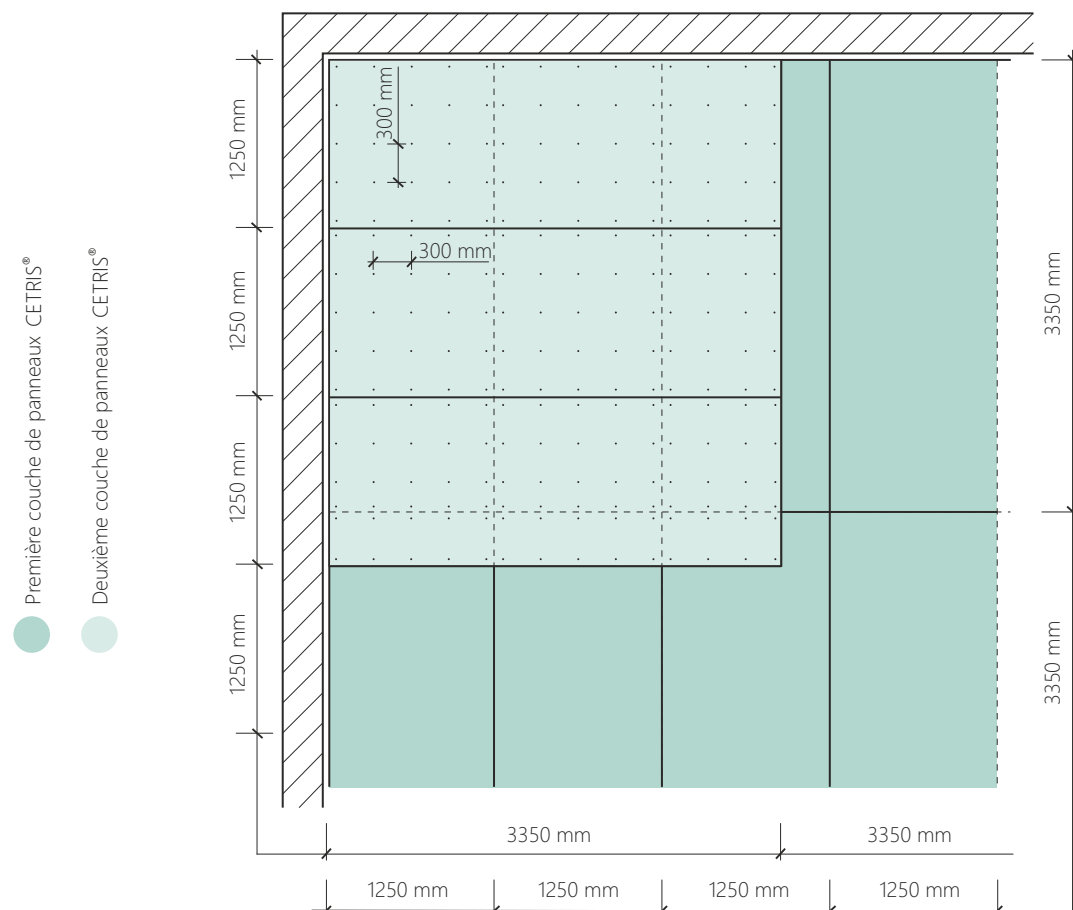
16 – Lors de la pose de très grandes surfaces de plancher, nous conseillons une pose progressive de l'isolation et des panneaux en fonction des zones de dilatation. Cela permet de diminuer les risques d'endommagement des plaques d'isolation par le passage des poseurs.

Avertissement: Les phénomènes de séchage et d'adaptation des panneaux CETRIS® au milieu après la pose peuvent entraîner, notamment en hiver, un léger soulèvement des bordures libres (près des murs, dans les angles). Ce phénomène peut être évité en ancrant localement les panneaux CETRIS® dans le support (entrevous, plafond).

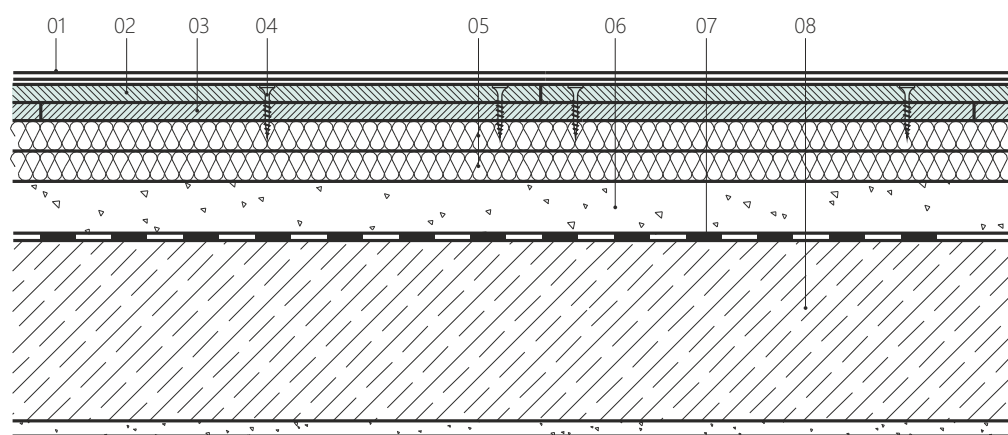
Pose des panneaux CETRIS® en format 1250 x 625 mm plancher flottant IZOCET, POLYCET



Pose des panneaux CETRIS® en format 1250 x 3350 mm plancher flottant IZOCET, POLYCET

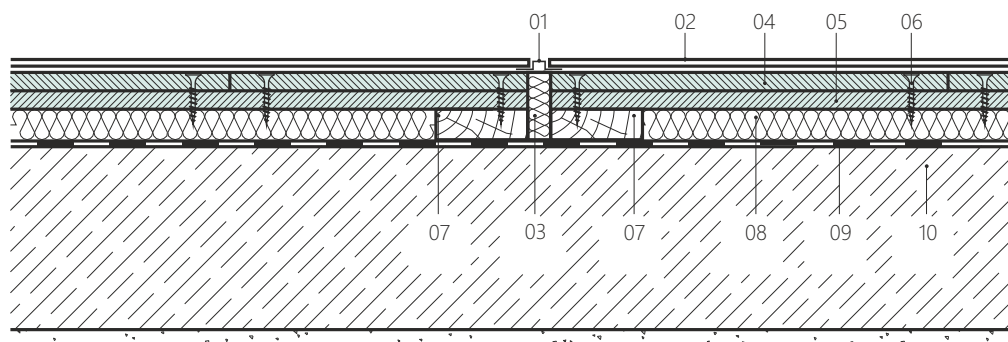


Nivellement d'un support irrégulier, augmentation de la hauteur de construction IZOCET - coupe verticale



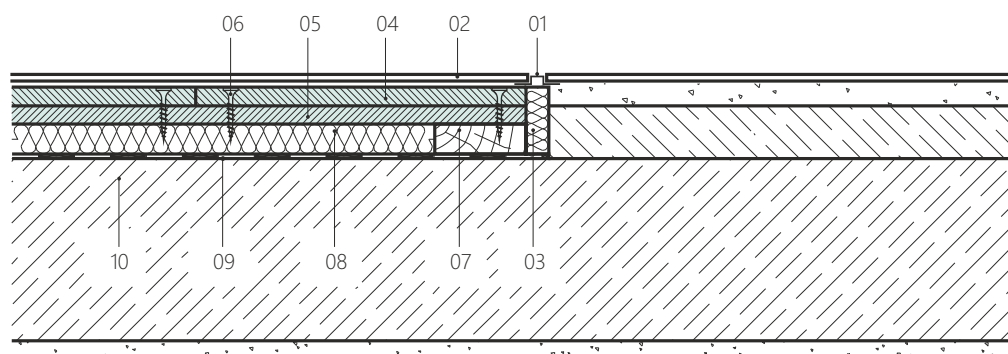
- 01 revêtement de sol
- 02 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, supérieur
- 03 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, inférieur
- 04 vis 4,2× 35 mm
- 05 panneau isolant en fibres de bois d'une épaisseur de 19 mm
- 06 granulés d'égalisation (Fermacell, BACHL, Perlit, Cemwood 2000, Silipert) – ép. maxi de 40 mm
- 07 pare-vapeur
- 08 structure de plafond

Joint de dilatation sur la surface IZOCET - coupe verticale



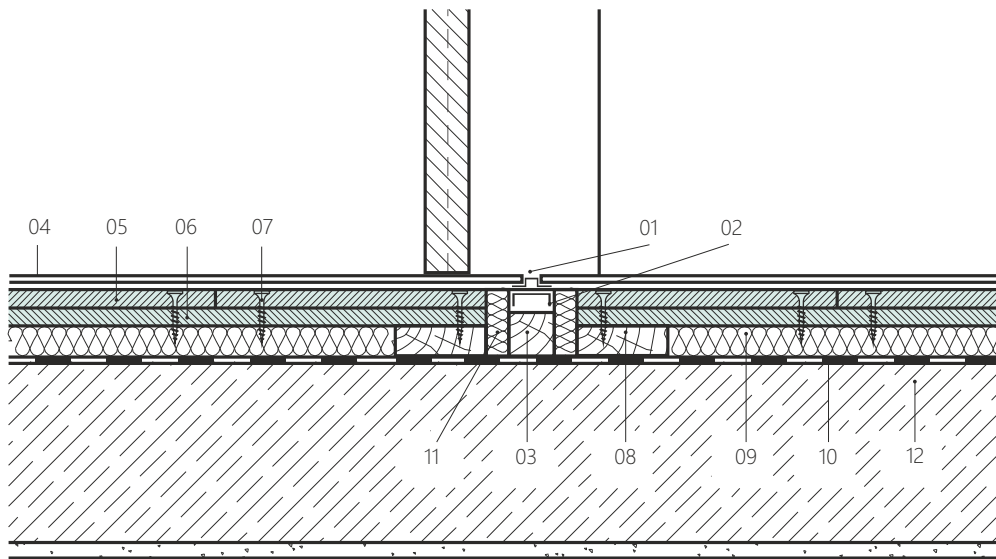
- 01 profil de dilatation Schlüter DILEX
- 02 revêtement de sol
- 03 dilatation (15 mm)
- 04 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, supérieur
- 05 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, inférieur
- 06 vis 4,2× 35 mm
- 07 latte de bois de support
- 08 panneau isolant en fibres de bois d'une épaisseur de 19 mm
- 09 pare-vapeur
- 10 structure de plafond

Transition avec un autre plancher IZOCET - coupe verticale



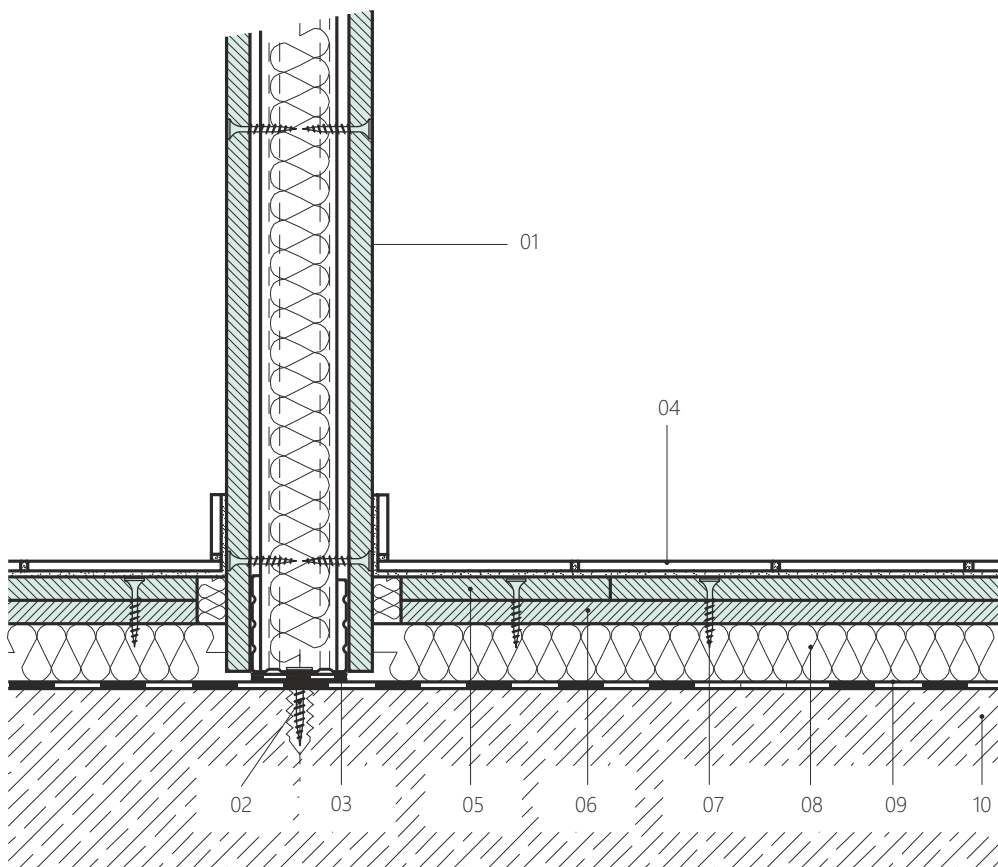
- 01 profil de dilatation Schlüter DILEX
- 02 revêtement de sol
- 03 dilatation (15 mm)
- 04 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, supérieur
- 05 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, inférieur
- 06 vis 4,2× 35 mm
- 07 latte de bois de support
- 08 panneau isolant en fibres de bois d'une épaisseur de 19 mm
- 09 pare-vapeur
- 10 structure de plafond

Transition de plancher sans seuil IZOCET - coupe verticale



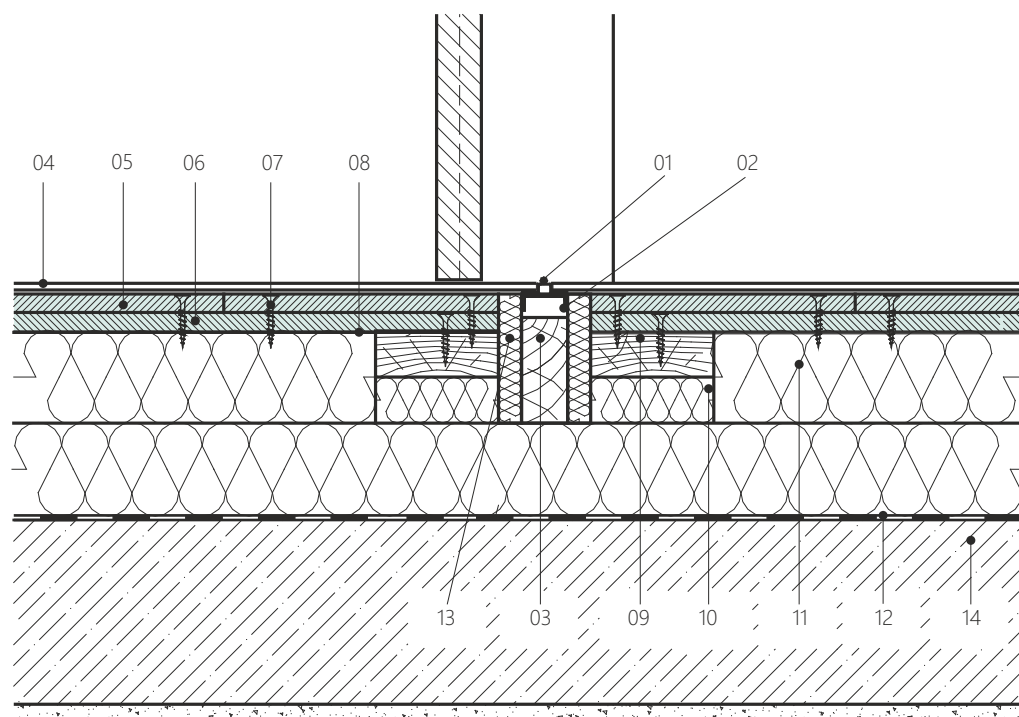
- 01 profil de dilatation Schlüter DILEX
- 02 raccord de seuil
- 03 profil d'appui de seuil en bois
- 04 revêtement de sol
- 05 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, supérieur
- 06 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, inférieur
- 07 vis 4,2 × 35 mm
- 08 latte de bois de support
- 09 panneau isolant en fibres de bois d'une épaisseur de 19 mm
- 10 pare-vapeur
- 11 dilatation (15 mm)
- 12 structure de plafond

Raccord du plancher IZOCET à la cloison - coupe verticale



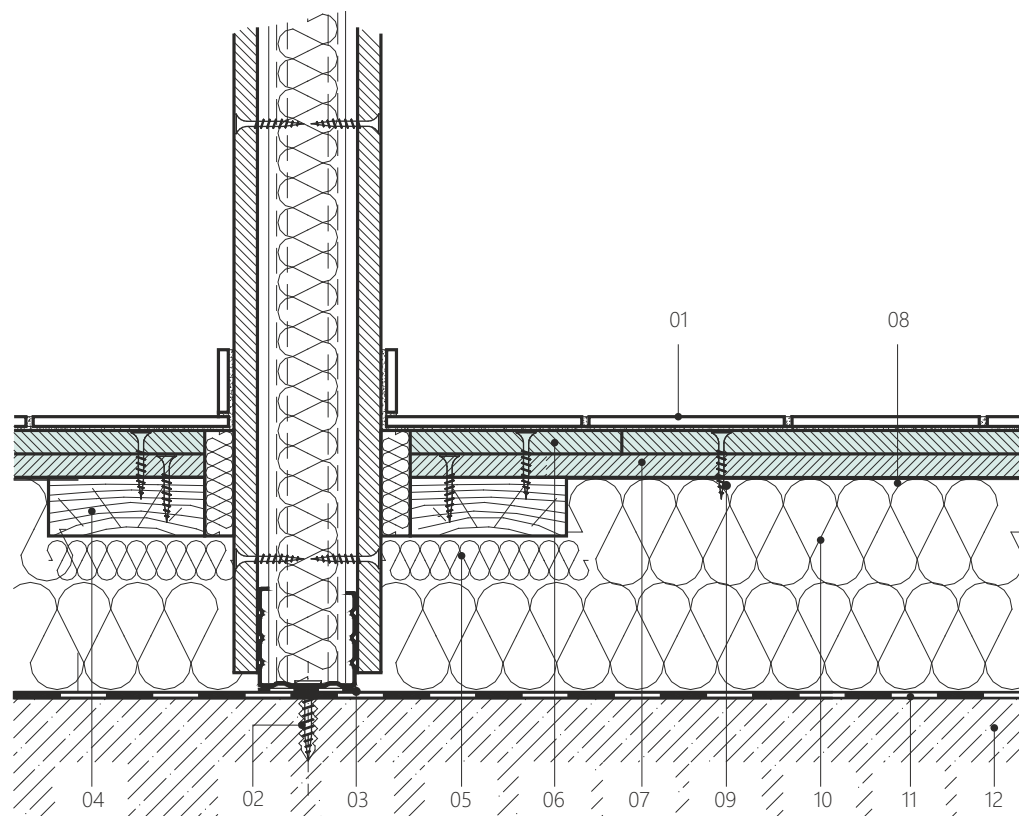
- 01 cloison
- 02 cheville
- 03 rondelle d'étanchéité
- 04 revêtement de sol
- 05 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, supérieur,
- 06 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, inférieur
- 07 vis 4,2 × 35 mm
- 08 panneau isolant en fibres de bois d'une épaisseur de 19 mm
- 09 pare-vapeur
- 10 structure de plafond

Transition de plancher sans seuil POLYCET - coupe verticale



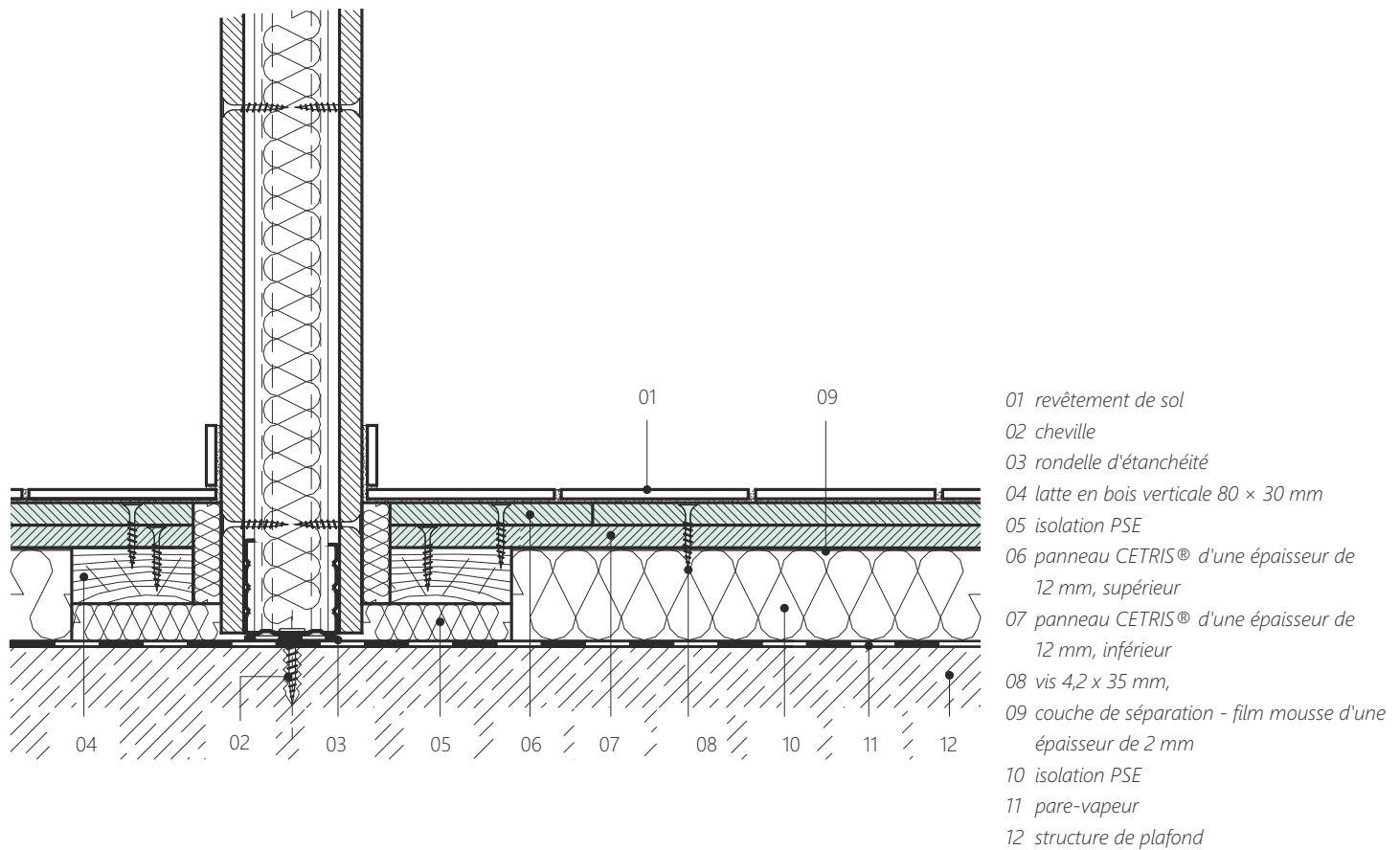
- 01 profil de dilatation Schlüter DILEX
- 02 raccord de seuil
- 03 profil d'appui de seuil en bois
- 04 revêtement de sol
- 05 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, supérieur
- 06 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, inférieur
- 07 vis 4,2× 35 mm
- 08 couche de séparation - film souple d'une épaisseur max. de 2 mm
- 09 latte de support en bois 80 × 30 mm
- 10 isolation PSE
- 11 plaques d'isolation PSE, type 100Z ou 100S (deux couches)
- 12 pare-vapeur
- 13 dilatation (15 mm)
- 14 structure de plafond

Raccord du plancher POLYCET Therm au niveau de la cloison - coupe verticale

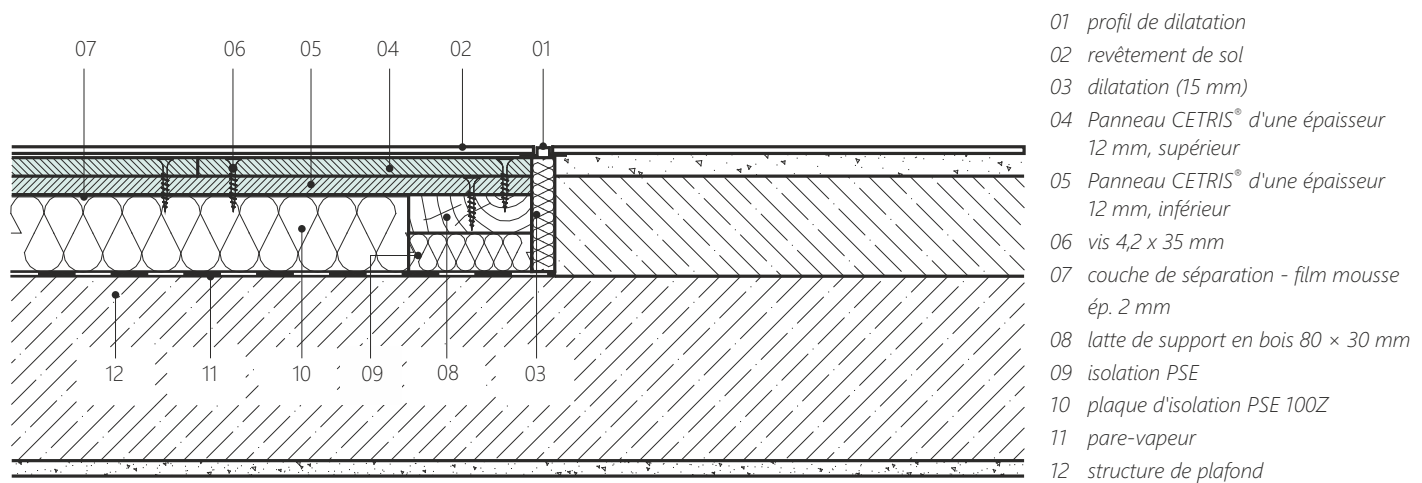


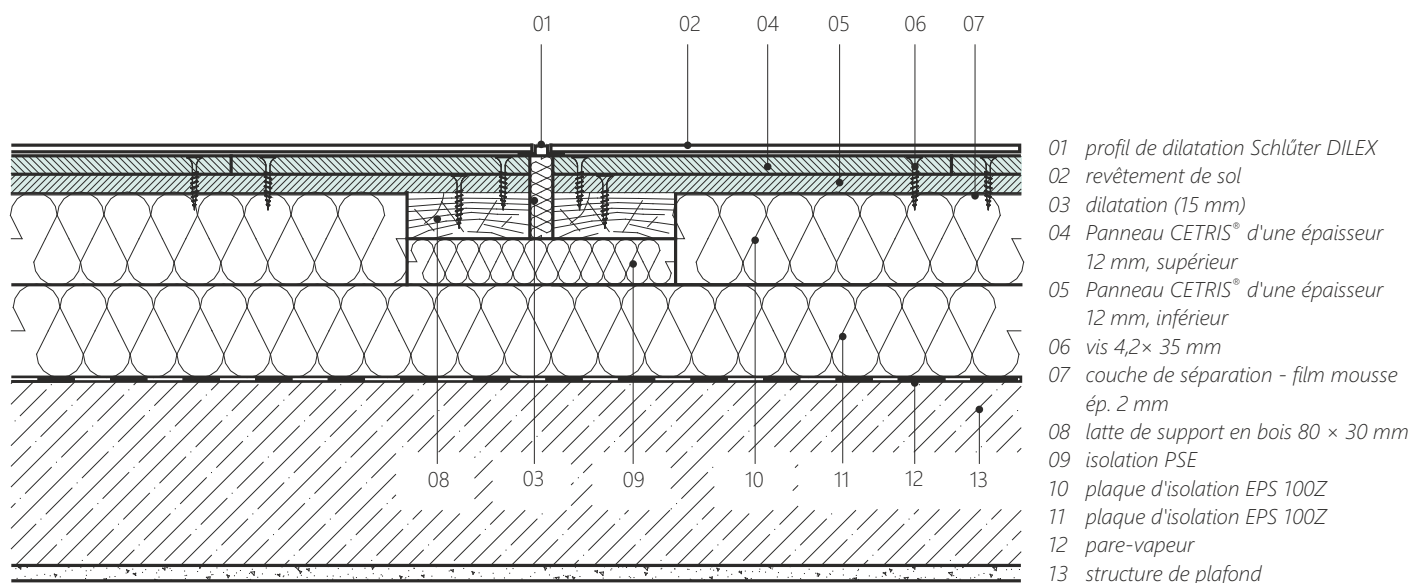
- 01 revêtement de sol
- 02 cheville
- 03 rondelle d'étanchéité
- 04 latte de support en bois 80 × 30 mm
- 05 isolation PSE
- 06 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, supérieur
- 07 Panneau CETRIS® d'une épaisseur 12 mm, inférieur
- 08 couche de séparation - film mousse d'une épaisseur de 2 mm
- 09 vis 4,2× 35 mm
- 10 plaque isolante PSE 100Z (deux couches)
- 11 pare-vapeur
- 12 structure de plafond

Raccord de plancher POLYCET Aku au niveau de la cloison - coupe verticale



Transition avec un autre plancher - coupe verticale

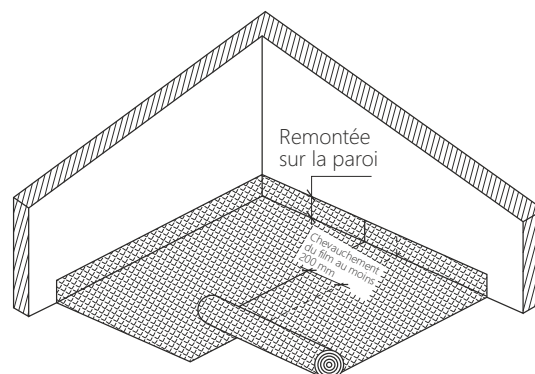




6.5.5 Pose d'un plancher CETRIS® PDI

- 1– Un plancher flottant CETRIS®PDI se pose comme une structure finale, après la fin des travaux « humides » (après avoir construit les cloisons, réalisé les enduits, etc.).
- 2– Le plancher flottant CETRIS®PDI se pose sur un support sec et propre.
- 3– Avant de poser la structure du plancher, il faut que les éléments de plancher s'adaptent au milieu en les laissant pendant 48 heures au minimum à une température minimum de 18°C et à un taux d'humidité maximum de 70 %. Une telle période d'adaptation au milieu permet de rapprocher l'humidité de fabrication du panneau à l'humidité d'utilisation, ce qui permet d'éviter les problèmes liés à une déformation ultérieure.
- 4– Si la valeur d'humidité résiduelle du support est élevée ou s'il existe un risque important de pénétration d'humidité dans le plafond, une feuille PE doit être appliquée sur le support en s'assurant que les bandes se chevauchent sur 200 mm de largeur et que la feuille remonte le long des parois verticales jusqu'à une hauteur au moins égale à celle du plancher prévu.
- 5– Si la structure d'un plancher avec dalles de plancher CETRIS®PDI comprend une plaque d'isolation, il est important de réfléchir au sens de pose de ses plaques d'isolation avant de commencer le travail. Lors de la pose des différentes épaisseurs, il est important de respecter le principe selon lequel les différentes couches doivent se croiser. Veuillez aussi faire attention à ce que les joints des plaques d'isolation et ceux des panneaux de planchers CETRIS® ne soient pas les uns sur les autres.
- 6– Les plaques d'isolation doivent être placées jusqu'aux constructions verticales (sans laisser d'espace libre). Les plaques d'isolation sont posées sans aucun joint de dilatation sur la surface. Si la structure de plancher sec traverse un seuil de porte, il faut solutionner le problème du bâti. Celui-ci doit être nivelé et calé à hauteur précise sur toute sa longueur au sol. Lors de la fixation du seuil de porte, il est nécessaire d'utiliser des vis plus longues de façon que le bâti soit fixé au profilé de support.

Pose du film



Si une plaque d'isolation est insérée dans la structure, nous recommandons de toujours placer des barres de support de chaque côté du seuil de porte sous les dalles CETRIS®PDI. Les dimensions conseillées du panneau de support sont de 80x30 mm. La hauteur de l'isolation doit ensuite être rattrapée par un morceau de PSE coupé à l'épaisseur correspondante (voir détail). L'effet de la réduction du bruit de choc est négligeable du fait de l'utilisation locale. Nous conseillons également d'utiliser des barres de support dans le cas de la dilatation sur la surface du plancher (surface supérieure à 6 x 6 m), au niveau des transitions de plancher etc.

- 7 - Un espace de dilatation d'une largeur de 15 mm doit être laissé tout le long des constructions verticales (parois, piliers etc.). Il est conseillé d'insérer une bande de laine minérale ou de polystyrène dans les joints de dilatation des constructions verticales. 15 mm d'épaisseur qui évitera le dépôt de saletés pendant les travaux de pose. Cette bande doit être coupée à la hauteur nécessaire après avoir posé le parquet flottant mais avant la pose du revêtement de sol.

- 8 - La pose des dalles de plancher CETRIS®PDI commence par un élément complet en face de la porte. Les dalles sont posées bord à bord avec joints croisés.

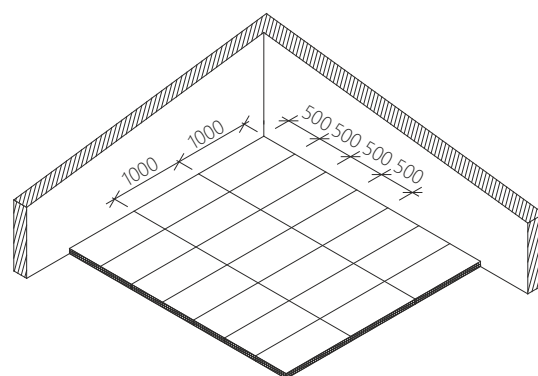
- 9 - Les éléments de plancher CETRIS®PDI se pose de droite à gauche. Aucun raccord en croix ne doit résulter de la pose, le chevauchement minimum des raccords est de 200 mm. Sur la première dalle de la première rangée, il est nécessaire de couper la languette sur les côtés long (longitudinal) et court (transversal). Sur les autres dalles de la première rangée, il faut couper la languette sur le côté le plus long (longitudinal). Avant la pose des dalles, commencez par appliquer la colle : sur la partie supérieure des languettes des dalles à poser et dans les rainures (parties basses) des dalles déjà posées. Pour cela, utilisez une colle polyuréthane à bois (par exemple la colle polyuréthane Den Braven à bois D4, Soudal PRO 45P etc.). La consommation estimée est de 40 g. de colle par m² de surface de pose (un conditionnement de 500 ml équivaut donc à 12m² de plancher). Le collage des éléments de plancher doit être effectué lorsque l'humidité relative de l'air est de 80 % max. et la température ambiante de 5°C. Les dalles de plancher CETRIS®PDI doivent être posées parfaitement insérées les unes dans les autres.

- 10 - Dans le cas de la dernière dalle de chaque rangée, commencez par la couper à longueur souhaitée, puis coupez la languette sur la partie longitudinale. Vous pouvez ensuite utiliser le reste de la dalle (d'une longueur minimale de 200 mm) pour commencer la seconde rangée.

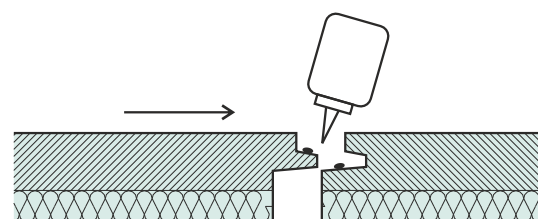
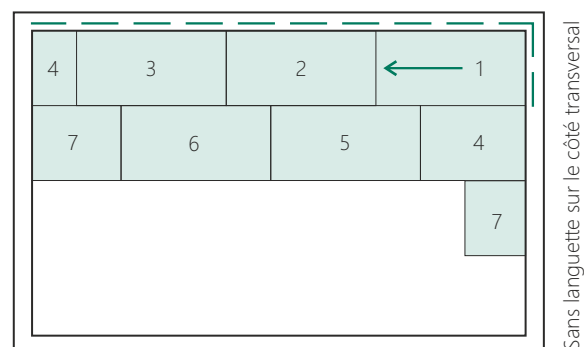
- 11 - Après l'assemblage des deux couches de dalles CETRIS®PDI, utilisez un couteau pour couper la bande périphérique et le film isolant à la hauteur souhaitée.

- 12 - Lors de la pose de très grandes surfaces de plancher, nous conseillons une pose progressive de l'isolation et des dalles en fonction des zones de dilatation. Cela permet de diminuer les risques d'endommagement des plaques d'isolation par le passage des poseurs.

Pose des plaques d'isolation



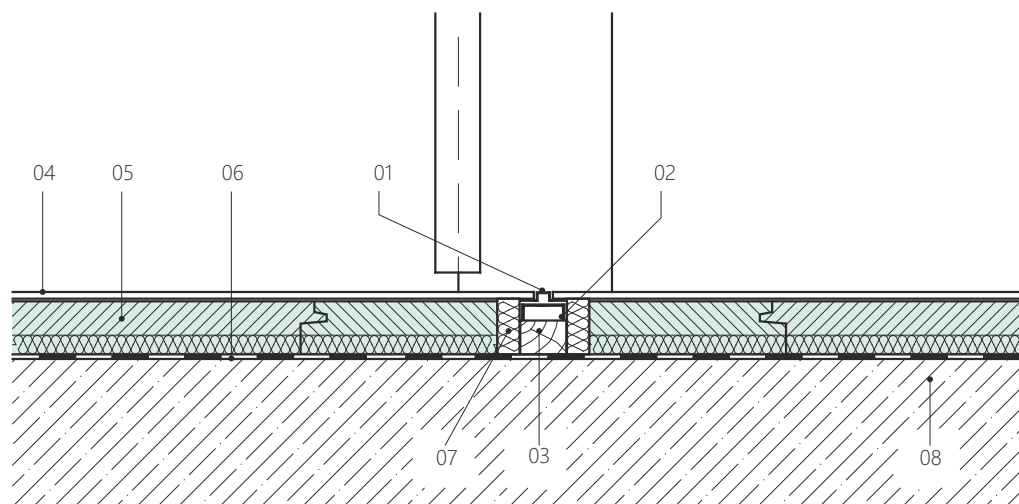
Sans languette sur le côté longitudinal



- 13 - Le plancher peut être pleinement sollicité et les autres travaux peuvent continuer (pose du revêtement de sol) uniquement lorsque la colle polyuréthane est parfaitement sèche (au moins 24 heures de séchage). Lorsque la colle est sèche, supprimez les coulures de colle avec une spatule. Il est immédiatement possible de commencer à marcher sur le plancher vissé. L'application du revêtement de sol est aussi immédiatement possible.

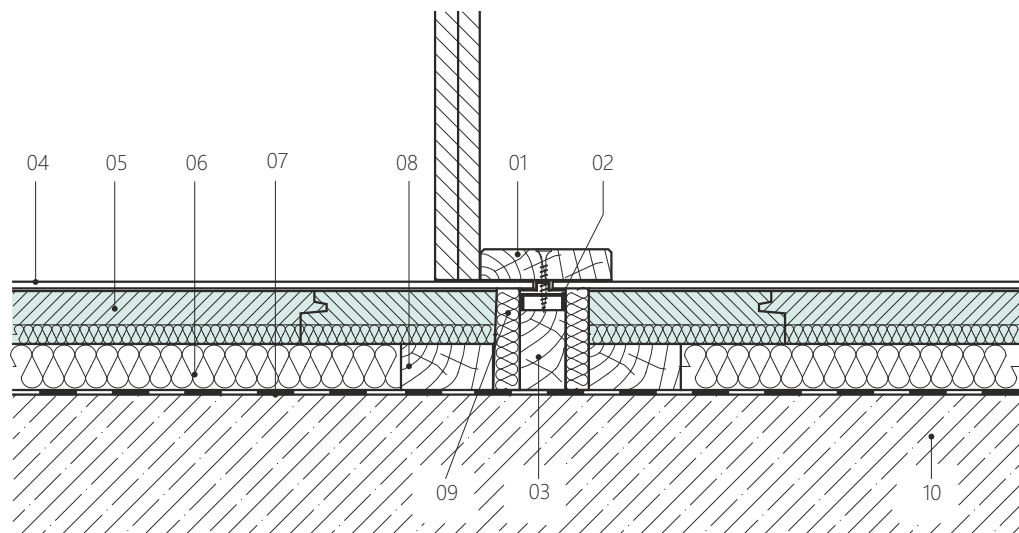
Attention: du fait du séchage et de l'adaptation au milieu des dalles CETRIS®PDI, les bordures libres des dalles (au niveau des murs, des angles) peuvent parfois légèrement se soulever, notamment pendant la période hivernale. Ce phénomène peut être évité en ancrant localement les dalles CETRIS®PDI dans le support (entrevous, plafond).

Transition de plancher sans seuil - coupe verticale



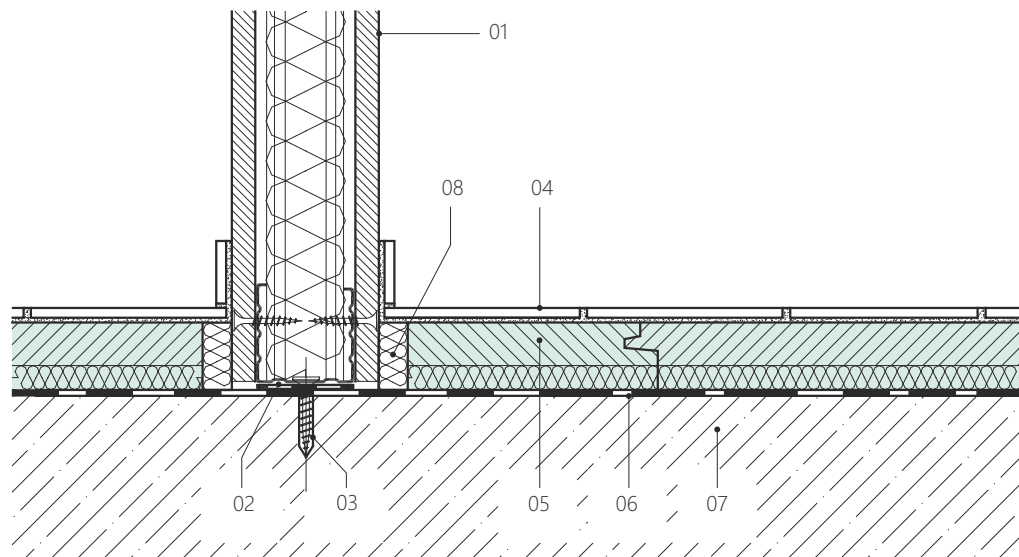
- 01 Profil de dilatation Schlüter DILEX
- 02 Raccord de seuil du bâti
- 03 Profil d'appui en bois sous le bâti
- 04 Revêtement de sol
- 05 Élément de plancher CETRIS® PDI
- 06 Pare-vapeur
- 07 Joint de dilatation 15 mm
- 08 Construction de plafond

Transition de plancher au niveau du seuil - coupe verticale



- 01 Seuil de porte en bois d'une ép. de 20 mm
- 02 Raccord de seuil du bâti
- 03 Profil d'appui en bois sous le bâti
- 04 Revêtement de sol
- 05 Élément de plancher CETRIS® PDI
- 06 Plaque d'isolation (ép. max. 50 mm)
- 07 Pare-vapeur
- 08 Latte de support en bois
- 09 Joint de dilatation 15 mm
- 10 Construction de plafond

Raccord du plancher à la cloison - coupe verticale



- 01 Cloison
- 02 Étanchéité
- 03 Cheville
- 04 Revêtement de sol
- 05 Élément de plancher CETRIS® PDI
- 06 Pare-vapeur
- 07 Construction de plafond
- 08 Joint de dilatation

6.6 Planchers flottants en éléments de plancher CETRIS®

Les systèmes de plancher flottant léger IZOCET et POLYCET sont proposés depuis plus de 20 ans. Pendant cette période, nous les avons utilisés pour poser des milliers de mètres carrés de planchers dans des espaces d'habitations, des bureaux et même des bâtiments scolaires.

Ces systèmes utilisent l'effet favorable des plaques d'isolation posées sur toute la surface (isorel, polystyrène...) qui limitent la diffusion de bruit dans la pièce sous le plancher et le plafond. La couche de répartition se compose alors toujours de deux couches de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® d'une épaisseur de 12, éventuellement 10 mm, qui sont mutuellement chevauchées et vissées.

Cette même synergie peut être atteinte en utilisant des éléments de planchers constitués de deux couches de panneaux CETRIS® collées pour créer une feuilure, éventuellement d'un panneau CETRIS® fraisé pour créer la feuilure.

Les systèmes de plancher actuels POLYCET et IZOCET restent dans l'offre, tout comme les panneaux CETRIS® BASIC (de 1250x625 mm jusqu'au format de base 1250x3350 mm) qui permettent de créer une couche de répartition en plancher flottant à partir de différents formats. Les nouveaux éléments de plancher proposent une simplification de la pose, le système avec feuilure réduit les coupes de panneaux au moment de la pose. L'assemblage mutuel au niveau de la feuilure est aussi plus rapide. L'association d'un assemblage mécanique et de l'utilisation d'une colle garantit la compacité de l'ensemble de la couche de répartition

Les éléments de plancher sont conçus pour créer une couche de répartition qui se pose sur les plaques d'isolation conçues pour systèmes de planchers flottants légers. L'élément de plancher CETRIS® est un panneau de particules de bois liées au ciment avec feuilures, proposé dans les versions suivantes:

Spécifications techniques des éléments de plancher avec feuilure :

Marquage commercial	CETRIS® PDP 22 mm
Description :	Dalle créée par fraisage d'un panneau de particules de bois liées au ciment d'une épaisseur de 22 mm, feuilure de 45 mm de largeur
Schéma :	
Format avec feuilure :	1250 x 625 mm
Format après la pose :	1205 x 580 mm
Épaisseur de l'élément :	22 mm

Conditionnement					
Type d'élément de plancher (mm)	Poids indicatif ((kg/m²)	Poids indicatif (kg/pc)	Nombre de panneaux par palette (pc)	Surface des éléments (avec languettes) par palette (m²)	Poids approximatif total des panneaux avec palette (kg)
CETRIS® 10 mm +10 mm	29,0	22,6	40	31,25	954
CETRIS® 12 mm +12 mm	34,8	27,2	35	27,34	1002
CETRIS® 22 mm - polodrážka	31,9	24,9	30	34,51	798

Les éléments de plancher CETRIS® sont positionnés sur des palettes de transport en bois qui peuvent être manipulées avec un chariot élévateur. La fixation des éléments à la palette est assurée par une bande transversale. Les éléments de plancher CETRIS® sont protégés contre les intempéries avec un film PE. L'utilisation d'un film PE pour emballer les éléments de plancher CETRIS® ne remplit cependant pas les exigences d'une exposition de longue durée aux intempéries, par exemple lors d'un stockage en extérieur à ciel ouvert. Le stockage des éléments de plancher CETRIS® devrait donc être réalisé dans des espaces couverts et secs pour que les panneaux ne prennent pas l'humidité avant leur pose. Lors du stockage, il est possible d'empiler les palettes avec éléments de plancher CETRIS® sur une hauteur maximum de deux palettes. Lors de leur manutention, les éléments de plancher CETRIS® devraient être placés sur une palette. En cas de positionnement différent, la manutention des panneaux s'effectue dans la position verticale. Le transport manuel s'effectue aussi exclusivement dans la position verticale.

Préparation du support avant pose du plancher :

Support, exigences et préparation

La préparation du support est extrêmement importante pour assurer la qualité finale de la surface du plancher flottant qui recevra le revêtement de finition. Un plancher massif (plancher en béton armé, plafonds en céramique, planchers à entrevous, etc.) ou un plancher de solives avec planches de bois, un plancher à rondins, éventuellement une dalle de béton peuvent servir de support.

Le support doit être capable de reporter la charge (charge utile + poids du plancher) et, en même temps, de satisfaire l'exigence de flexion maximale du plancher selon les conditions données.

Le support doit être sec, porteur, d'une planéité min. de 4 mm pour 2 m. Si les écarts de planéité limites autorisés du support ne sont pas respectés, il sera impossible de garantir que les écarts tolérés de planéité du revêtement final ne seront pas dépassés. La couche d'isolation pouvant modifier sa forme, les irrégularités locales sont admises jusqu'à 5 mm (saillies des granulats, bavures de béton, nœuds dans le bois du support etc.).

Le support devra être nivelé s'il n'est pas suffisamment droit.

Nivellement du support

Le nivellement du support peut être réalisé de deux façons différentes :

1. Méthode humide – à l'aide d'un béton à base de ciment et de sable ou à l'aide d'un mortier de ragréage dans le respect des instructions des différents fabricants

2. Méthode sèche – utilisation de granulés d'égalisation à base de béton cellulaire et de perlite. La hauteur minimale des granulés est de 10 mm, la hauteur maximale est de 60 mm pour les catégories A, voire B, elle est de 20 à 30 mm pour les catégories C1-3, C5 et D1 (voir tableau 2 – Hauteur admissible de panneaux isolants (granulés) en fonction de la charge utile) . Types de granulés adaptés : FERMACELL, Cemwood CW 1000, Cemwood CW 2000.

Lors de l'égalisation de la surface d'un plancher de solives en bois, il faut tout d'abord examiner la qualité de la structure porteuse. Les planches usées ou courbées (inégalités >5 mm) doivent être remplacées. Une feuille de carton doit être déposée sur les entrevous pour empêcher les granulés d'égalisation de passer à travers les trous au niveau des nœuds et des espaces entre les planches.

L'épandage du réagréage se fait selon les instructions des différents fabricants. Sur les granulés, il est conseillé de poser une couche d'isolation en fibres de bois d'une épaisseur mini de 10 mm (ce qui évitera les éventuels grincements causés par le contact entre les granulés et l'élément de plancher CETRIS®).

Isolation contre l'humidité

Pour empêcher la diffusion de l'humidité vers la couche d'isolant thermique et acoustique, il faut séparer cette couche du plancher à l'aide d'une film d'étanchéité. Ce type de protection concerne principalement les structures de plancher porteur qui contiennent de l'humidité résiduelle ou les cas où on peut s'attendre à une pénétration élevée d'humidité à travers le plancher. Pour cet effet, un film hydroisolant, par ex. une feuille PE de 0,2 mm avec chevauchement entre les différentes bandes mini 200 mm (les raccords se collent éventuellement avec une bande adhésive) avec remontée le long des parois verticales jusqu'à une hauteur supérieure à celle du plancher prévu

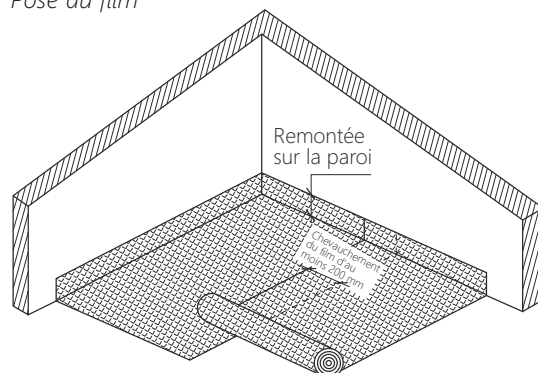
Dans le cas où vous utilisez un enduit de ragréage pour égaliser la surface, l'isolation contre l'humidité se place sur la couche ragréée. Si vous égalisez avec un granulé de nivellement, l'isolation doit être placée entre la structure porteuse et le granulé de remplissage.

Dans le cas où vous posez le plancher sur une structure porteuse en bois ou sur la structure de plafond d'origine, l'utilisation d'une feuille PE n'est pas recommandée car le plafond doit pouvoir « respirer ». Si les pièces situées sous le plafond sont susceptibles de présenter une humidité de l'air élevée (salle de bain, cuisine), il est nécessaire d'empêcher le transport de l'humidité vers la structure ou d'assurer son évaporation. Vous devez solutionner l'isolation contre l'humidité dans le cadre de l'ensemble de la structure plafond / plancher. Pour aérer les éléments de construction humides, il est possible d'utiliser un système de microventilation ou une nappe de protection alvéolaire.

Pose de planchers en éléments de planchers CETRIS® :

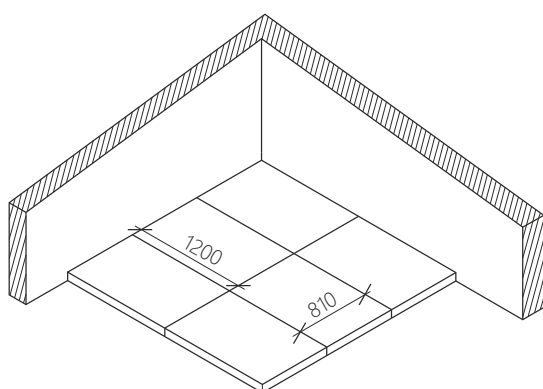
1. Un plancher flottant en éléments CETRIS® PDP se pose comme une structure finale, après la fin des travaux « humides » (après avoir construit les cloisons, réaliser les enduits, etc.).
2. Le plancher flottant en éléments de plancher CETRIS® PDP se pose sur un support sec et propre.
3. Avant de poser la structure du plancher, il faut que les éléments de plancher s'adaptent au milieu en les laissant pendant 48 heures au minimum à une température minimum de 18° C et à un taux d'humidité maximum de 70 %. Une telle période d'adaptation au milieu permet de rapprocher l'humidité de fabrication du panneau à l'humidité d'utilisation, ce qui permet d'éviter les problèmes liés à une déformation ultérieure.
4. Si la valeur d'humidité résiduelle du support est élevée ou s'il existe un risque important de pénétration d'humidité dans le plafond, une feuille PE doit être appliquée sur le support en s'assurant que les bandes se chevauchent sur 200 mm de largeur et que la feuille remonte le long des parois verticales jusqu'à une hauteur au moins égale à celle du plancher prévu.

Pose du film

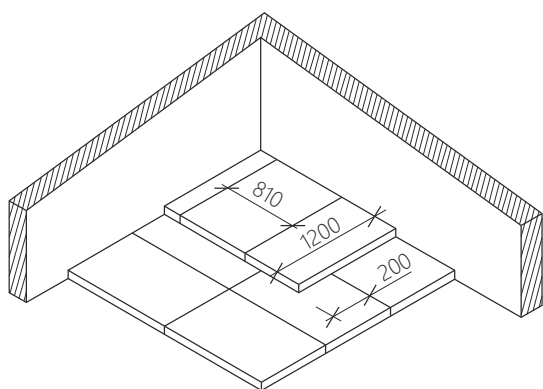


5. Si le support doit être nivelé avec des granulés d'égalisation, ces granulés ne doivent être étalés que sur une partie de la surface. Sur les granulés, il est conseillé de poser une couche d'isolation en fibres de bois d'une épaisseur mini de 10 mm et maxi de 30 mm (ce qui évitera les éventuels grincements causés par le contact entre les granulés et l'élément de plancher CETRIS® PDP).
6. Déterminez le sens de pose des plaques d'isolation avant l'installation des éléments de plancher CETRIS® PDP. Posez les différentes épaisseurs en respectant le principe selon lequel les différentes couches doivent se croiser. Veillez aussi à ce que les joints des plaques d'isolation et ceux des dalles de planchers CETRIS® PDP ne soient pas les uns sur les autres.
La hauteur maximale de l'isolation est déterminée par le type d'isolation et par le domaines d'application – voir tableau Hauteurs admissibles des plaques d'isolation (des granulés) en fonction de la charge utile.

Pose de la première couche de plaques d'isolation



Pose de la seconde couche de plaques d'isolation



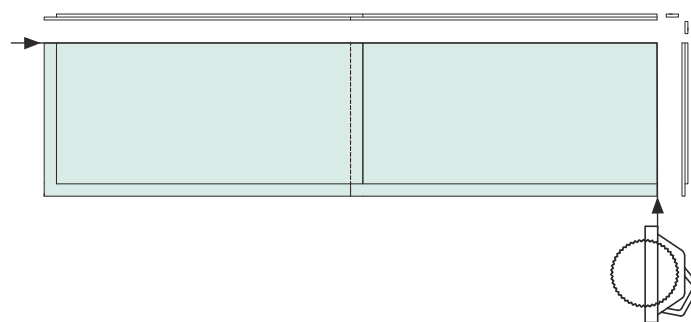
7. Les plaques d'isolation doivent être placées jusqu'aux constructions verticales (sans laisser d'espace libre). Les panneaux isolants sont posés sans aucun joint de dilatation sur la surface.

Si la structure de plancher sec traverse un seuil de porte, il faut solutionner le problème du bâti. Celui-ci doit être nivelé et calé à hauteur précise sur toute sa longueur au sol. Lors de la fixation du seuil de porte, il est nécessaire d'utiliser des vis plus longues de façon que le bâti soit fixé au profilé de support.

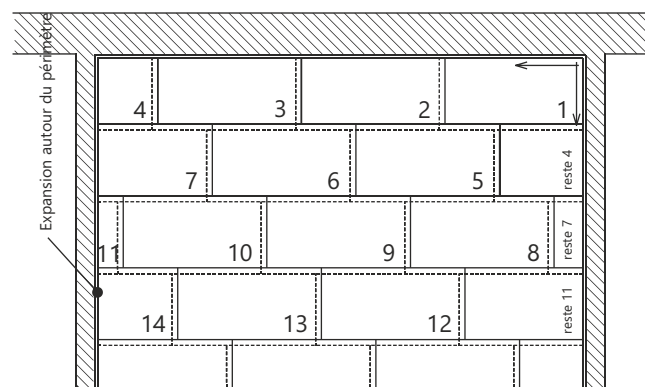
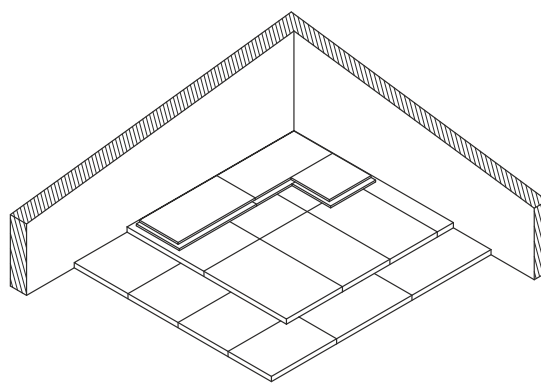
Si une isolation de plus de 60 mm de hauteur est utilisée ou si les granulés présentent une hauteur de plus de 40 mm, nous conseillons d'installer une barre de support de chaque côté du seuil de porte, sous les éléments CETRIS® PDP. La dimension conseillée

du panneau de support est de 80x40 (60) mm, la hauteur de l'isolation peut ensuite être rattrapée avec un morceau de PSE coupé à l'épaisseur nécessaire (voir détail). L'effet de la réduction du bruit de choc est négligeable du fait de l'utilisation locale. Nous conseillons aussi d'utiliser des barres de support dans le cas des zones de dilatation sur la surface du plancher (surface supérieure à 6 x 6 m), au niveau des transitions de plancher etc. Sur les plaques d'isolation PSE (polystyrène), nous conseillons de poser une feuille de séparation (Mirelon d'une épaisseur de 2 mm min) pour éviter les phénomènes de grincements.

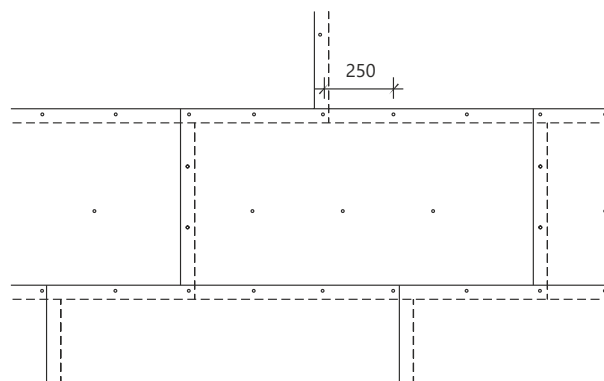
8. Un espace de dilatation d'une largeur de 15 mm doit être laissé tout le long des constructions verticales (parois, piliers etc.). Il est conseillé d'insérer une bande de laine minérale ou de polystyrène dans les joints de dilatation des constructions verticales. 15 mm d'épaisseur qui évitera le dépôt de saletés pendant les travaux de pose. Cette bande doit être coupée à la hauteur nécessaire après avoir posé le parquet flottant mais avant la pose du revêtement de sol.



Pose des éléments de plancher



9. La pose des éléments de plancher CETRIS®PDI commence par un élément complet en face de la porte. Les éléments se posent décalés les uns par rapport aux autres, c'est-à-dire avec un chevauchement de 200 mm. Aucun raccord ne doit être en croix. Sur le premier élément de la première rangée, il est nécessaire de couper la feuillure en saillie sur les côtés long (longitudinal) et court (transversal). Sur les autres éléments de la première rangée, il faut couper la feuillure en saillie sur le côté le plus long (longitudinal). Sur le dernier élément de la première rangée, commencez par couper l'élément à la largeur souhaitée, puis coupez la feuillure en saillie sur le côté longitudinal de l'élément. Vous pouvez ensuite utiliser le reste de l'élément (d'une largeur minimale de 200 mm) pour commencer la seconde rangée.

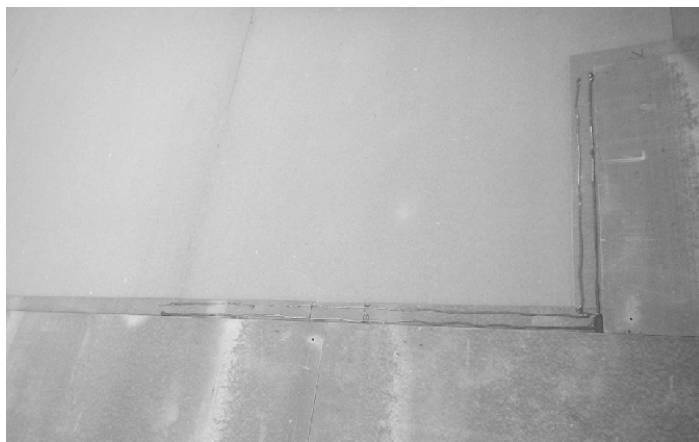
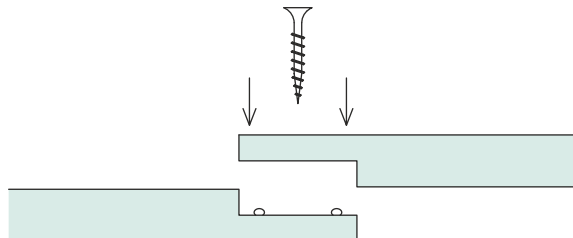


10. Après avoir posé l'élément de plancher, il est indispensable de coller les feuillures. Appliquez pour cela deux bandes de colle à environ 25 mm l'une de l'autre sur la face supérieure de la feuillure. Types de colles adaptées :

- colle polyuréthane à bois (par exemple la colle polyuréthane Den Braven à bois D4, Soudal PRO 45P etc.).

- colles de montage Uzin Fondur High Tack, Sikaflex 552, Innotec Adheseal.

Consommation indicative de 40 gr de colle par m² de surface collée. Le collage des éléments de plancher doit être effectué lorsque l'humidité relative de l'air est de 80 % max. et la température ambiante de 5°C minimum. Les éléments de plancher CETRIS® doivent être posés parfaitement insérés les uns dans les autres.



11. Les éléments de plancher doivent être mécaniquement fixés dans les 10 min qui suivent l'application de la colle pour éviter que la colle ne commence à mousser et à soulever l'élément dans la feuillure. Pour le vissage de l'élément CETRIS® PDP 10 mm + 10 mm, il suffit d'avoir des vis de 4,2x25 mm, alors que pour les éléments CETRIS® PDP 12 mm + 12 mm, éventuellement CETRIS® PDP 22 mm de feuillure, il faut des vis d'une longueur minimale de 30 mm. Les vis conseillées sont des vis avec tête autofraisante qui permettent de noyer la tête lors du vissage. La distance maximale entre les vis est de 250 mm (raccord à feuillure). Dans le cas d'un panneau composé de deux dalles collées (CETRIS® PDP 10 mm + 10 mm), il est aussi nécessaire d'ancrer les éléments sur la surface (3 vis conformément au schéma).

Dans le cas de l'agrafage, l'écart maximum entre les agrafes est de 200 mm sur le contour (au niveau de la feuillure collée), un type d'agrafes adapté est KG 718 CDNK geh (agrafes pour raccord « panneau sur panneau ») + au moins 3 agrafes sur la surface.

Pour assurer la pression initiale, appuyez sur l'élément de plancher avec votre propre poids, puis vissez ensemble les éléments.

12. Après la pose des éléments de plancher CETRIS® PDP, utilisez un couteau pour couper la bande périphérique et le film isolant à la hauteur souhaitée. Le plancher peut être totalement sollicité lorsque la colle est sèche (après environ 24 heures à une température de 15°C et à une humidité relative maxi de 65 %), la colle en excès peut alors aussi être retirée (par exemple avec une spatule). Si le revêtement de sol n'est pas posé dans un délai de 48 heures après le mûrissement de la colle, il est conseillé d'appliquer une couche de protection sur les éléments de plancher : au mieux d'appliquer un apprêt recommandé pour la pose du revêtement de sol ou de le recouvrir avec un film (pour assurer une adaptation au milieu régulière des éléments de plancher posés).

13. Lors de la pose de très grandes surfaces de plancher, nous conseillons une pose progressive de l'isolation et des panneaux en fonction des zones de dilatation. Cela permet de diminuer les risques d'endommagement des plaques d'isolation par le passage des poseurs.

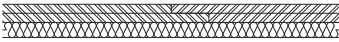
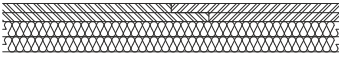
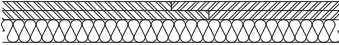
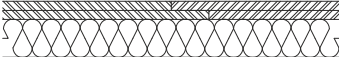
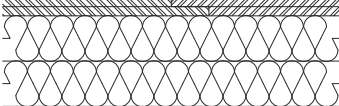
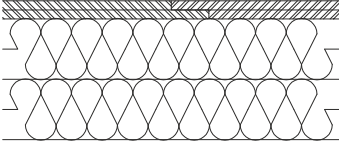
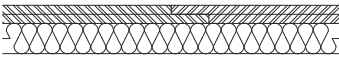
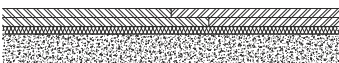
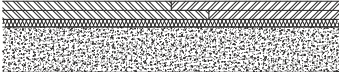
Attention: du fait du séchage et de l'adaptation au milieu des éléments de planchers CETRIS® PDP, les bordures libres des éléments (au niveau des murs, des angles) peuvent parfois légèrement se soulever, notamment pendant la période hivernale. Ce phénomène peut être évité en ancrant localement les éléments de plancher CETRIS® PDP dans le support (entrevous, plafond).

Propriétés d'isolation sonore, propriétés d'isolation thermique :

Les propriétés acoustiques des planchers en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® ont été déterminées par une méthode de laboratoire selon les normes EN ISO 10140-1, EN ISO 10140-2 et EN ISO 10140-3 sur un sous-plancher normalisé (structure de plafond en béton armé d'une épaisseur de 140 mm).

Les caractéristiques technico-thermiques des planchers flottants sont essentiellement déterminées par les caractéristiques des panneaux isolants ; les valeurs d'amélioration de la résistance thermique ont été déterminées par calcul.

Paramètres technico-acoustiques et thermiques des planchers flottants légers sur structure de plafond en béton armé

Schéma Structure	Structure du plancher	Indice d'affaiblissement acoustique aérien R_w	Indice du niveau de bruit de choc normalisé L_{nw}	Réduction du niveau du bruit de choc normalisé ΔL_w	Amélioration de la résistance thermique R ($Wm^{-2}K^{-1}$)
1 	CETRIS® 12+12mm isolation en fibres de bois 20 mm	58 dB	54 dB	26 dB	0,49
2 	CETRIS® 12+12 mm isolation en fibres de bois 2x20 mm	59dB	52 dB	28 dB	0,89
3 	CETRIS® 10+10 mm EPS T 4000 30 mm	54 dB	57 dB	23 dB	0,84
4 	CETRIS® 12+12 mm EPS T 4000 50 mm	57 dB	54 dB	22 dB	1,19
5 	CETRIS® 12+12 mm EPS 100 S 60+60 mm	60 dB	52 dB	25 dB	3,24
6 	CETRIS® 10+10 mm EPS 100 S 80+80 mm	58 dB	53 dB	26 dB	3,65
7 	CETRIS® 12+12 mm EPS 200 S 30 mm	55 dB	58 dB	22 dB	0,97
8 	CETRIS® 10+10 mm Rockwool Steprock 40 mm	59 dB	46 dB	33 dB	1,23
9 	CETRIS® 10+10 mm Isolation en fibres de bois 12 mm granulé Fermacell 40 mm	60 dB	53 dB	26 dB	0,92
10 	CETRIS® 10+10 mm Isolation en fibres de bois 12 mm Cemwood granulé 60 mm	61 dB	52 dB	28 dB	1,28

Paramètres techniques thermiques, déchets diffus

Matériau	Panneaux de particules liés au ciment CETRIS®	Isolation en fibres de bois	EPS	Laine de roche	Granulés Cemwood	Granulés Fermacell
Coefficient de conductibilité thermique W/mK	0,251	0,05	0,038	0,035	0,07	0,09
Facteur de résistance diffuse sec/humide	50	5 / 2	70 / 30	1 / 1	2 / 1	2 / 1

Domaines d'application

Les planchers flottants légers sont généralement composés d'une couche isolante et d'une couche de répartition. La portance générale du plancher composé est ensuite déterminée par plusieurs facteurs : essentiellement le type et la hauteur d'isolation ainsi que la hauteur de la couche de répartition.

Pour permettre une grande variabilité d'utilisation des éléments de plancher pour des compositions de plancher différentes, la portance a été déterminée par le biais de nombreux essais mécaniques avec sollicitation locale et homogène. Les valeurs résultantes des sollicitations caractéristiques admissibles (normées) comprennent des facteurs de sécurité qui garantissent le lien fonctionnel avec le

revêtement de sol ensuite posé. Lors des essais de sollicitation ponctuelle, la sollicitation a été développée avec un rouleau hydraulique, la surface de distribution a été créée par un pénétrateur d'un diamètre de 50 mm. Un échantillon de plancher d'une dimension de 1,2x1,6 mètres a été sollicité en 3 points :

- sur la surface du panneau
- au niveau de la ligne de contact entre deux panneaux
- au niveau d'un raccord en T entre trois panneaux

La sollicitation a été accrue par une augmentation constante de la force jusqu'à atteindre la déformation limite (3 mm).

Sollicitations utiles des structures de plafond selon EN 1991-1-1

Catégorie de surfaces sollicitées selon la norme EN 1991-1-1		Sollicitation homogène q_k (kN/m ²) b	Sollicitation concentrée action sur une surface de 50x50 mm 50x50 mm Q_k (kN)
A .Surfaces habitables et surfaces pour les activités domestiques	Pièces des maisons et bâtiments d'habitation, chambres et salles d'hôpital, chambres d'hôtels et autres hébergement, cuisines et toilettes	2	2
B. Surfaces administratives.		3	2
C. Surfaces pouvant accueillir des rassemblements de personnes (à l'exception des surfaces indiquées dans les catégories A, B, D)	C1 : Surfaces avec des tables etc., par exemple les espaces des écoles, des cafés, des restaurants, des cantines, des salles de lecture, des halls d'accueil.	3	4
	C2 : Surfaces avec sièges fixes, par exemple les églises, les théâtres ou les cinémas, les salles de conférence, les salles de cours, les salles de réunion, les salles d'attentes dans les gares	4	4
	C3 : Les surfaces sans obstacle au déplacement des personnes, par exemple les espaces des musées, les salles d'exposition et les zones d'accès des bâtiments publics, administratifs et hôteliers.	5	4
	C4 : Surfaces destinées aux activités « sportives », par exemple les salles de danse, les gymnases, les scènes.	5	7
	C5 : Les espaces pouvant rassembler de grandes concentrations de personnes, par exemple les bâtiments réservés aux événements publics comme les salles de concert, les halls sportifs, y compris les tribunes, les terrasses et autres zones d'accès.	5	4
D. Surfaces commerciales	D1 : Surfaces de petits magasins	5	4
	D2 : Surfaces des grands magasins, par exemple les surfaces dans les entrepôts de marchandise, de papier et d'accessoires de bureaux.	5	7

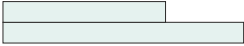
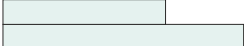
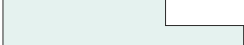
Remarque: les valeurs de sollicitations homogènes et ponctuelles indiquées dans le tableau sont issues de la norme EN 1991-1-1- Les sollicitations qui doivent être utilisées peuvent différer selon les cas concrets, elles doivent être spécifiées par le concepteur. Un plancher léger sec fait d'éléments de plancher CETRIS® ne convient pas dans des espaces à sollicitation normée supérieure à celle prescrite pour ce type de plancher et dans les espaces constamment humides comme les saunas, les buanderies, les douches, etc.

Sur un plancher sec fait de panneaux CETRIS®, il est possible d'installer des parois en plaque de plâtre développant une sollicitation linéaire inférieure à la sollicitation ponctuelle autorisée des panneaux à n'importe quel point du plancher, sans autre mesure. Les parois de plaque de plâtre à sollicitation linéaire supérieure à la valeur de la sollicitation ponctuelle peuvent être installées avant la pose du plancher sur la construction porteuse (plafond, entrevous).

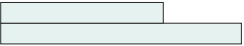
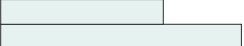
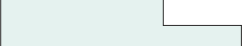
Les essais réalisés sur les différentes compositions de planchers flottants avec couche de répartition faits de panneaux CETRIS® ont prouvé que la sollicitation ponctuelle était décisive dans tous les projets de plancher. Les valeurs admissibles de sollicitation ponctuelle sont des sollicitations utiles, elles sont valables pour tous les revêtements de sol. La portance des planchers en panneaux CETRIS® en termes de sollicitation homogène sur toute la surface remplit les exigences de sécurité imposées par la norme EN 1991-1-1.

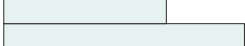


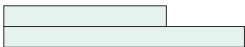
Hauteurs admissibles des plaques d'isolation (granulés)

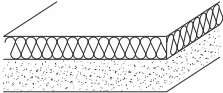
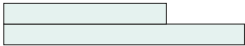
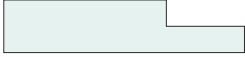
Panneau de plancher	Catégorie de planchers sollicités	Sollicitation ponctuelle (kN)	Sollicitation homogène (kN/m²)	Polystyrène en mousse - acoustique EPS T4000											
				Hauteur de l'isolation (mm)											
				20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
CETRIS® 10 mm + 10 mm 	A,B	2	1,5 - 2,5												
CETRIS® 12 mm + 12 mm 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												
CETRIS® PDP 22 mm - rabais 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												

Panneau de plancher	Catégorie de planchers sollicités	Sollicitation ponctuelle (kN)	Sollicitation homogène (kN/m²)	Polystyrène expansé- EPS 100S											
				Hauteur de l'isolation (mm)											
				20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
CETRIS® 10 mm + 10 mm 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												
CETRIS® 12 mm + 12 mm 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												
CETRIS® PDP 22 mm - rabais 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												

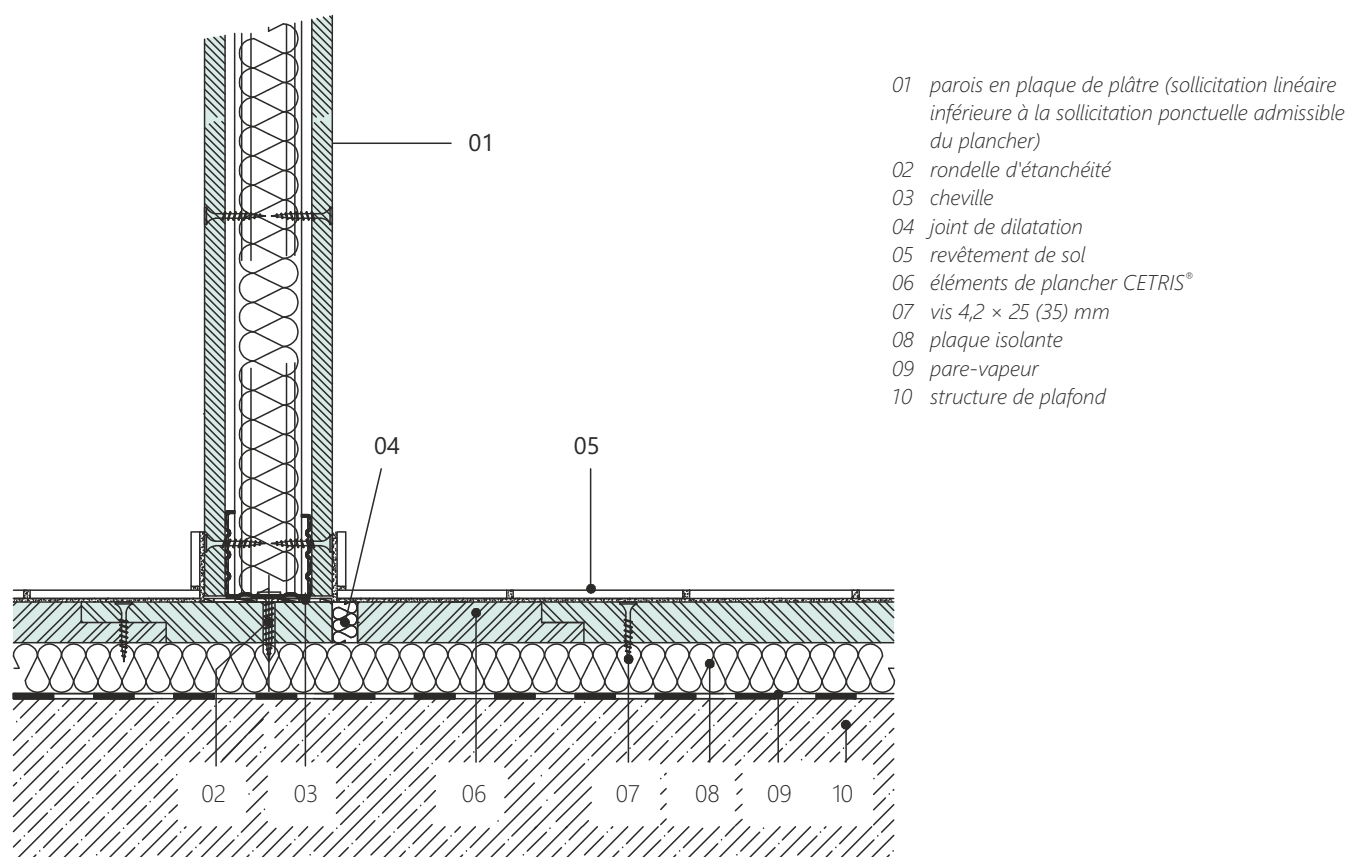
Panneau de plancher	Catégorie de planchers sollicités	Sollicitation ponctuelle (kN)	Sollicitation homogène (kN/m²)	Polystyrène expansé - EPS 200S											
				Hauteur de l'isolation (mm)											
				20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
CETRIS® 10 mm + 10 mm 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												
	C4,D2	7	5												
CETRIS® 12 mm + 12 mm 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												
	C4,D2	7	5												
CETRIS® PDP 22 mm - rabais 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												
	C4,D2	7	5												

Panneau de plancher	Catégorie de planchers sollicités	Sollicitation ponctuelle (kN)	Sollicitation homogène (kN/m²)	Plaque en fibres de bois / isorel/ 											
				Hauteur de l'isolation (mm)											
				20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
CETRIS® 10 mm + 10 mm 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												
	C4,D2	7	5												
CETRIS® 12 mm + 12 mm 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												
	C4,D2	7	5												
CETRIS® PDP 22 mm - rabais 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												
	C4,D2	7	5												

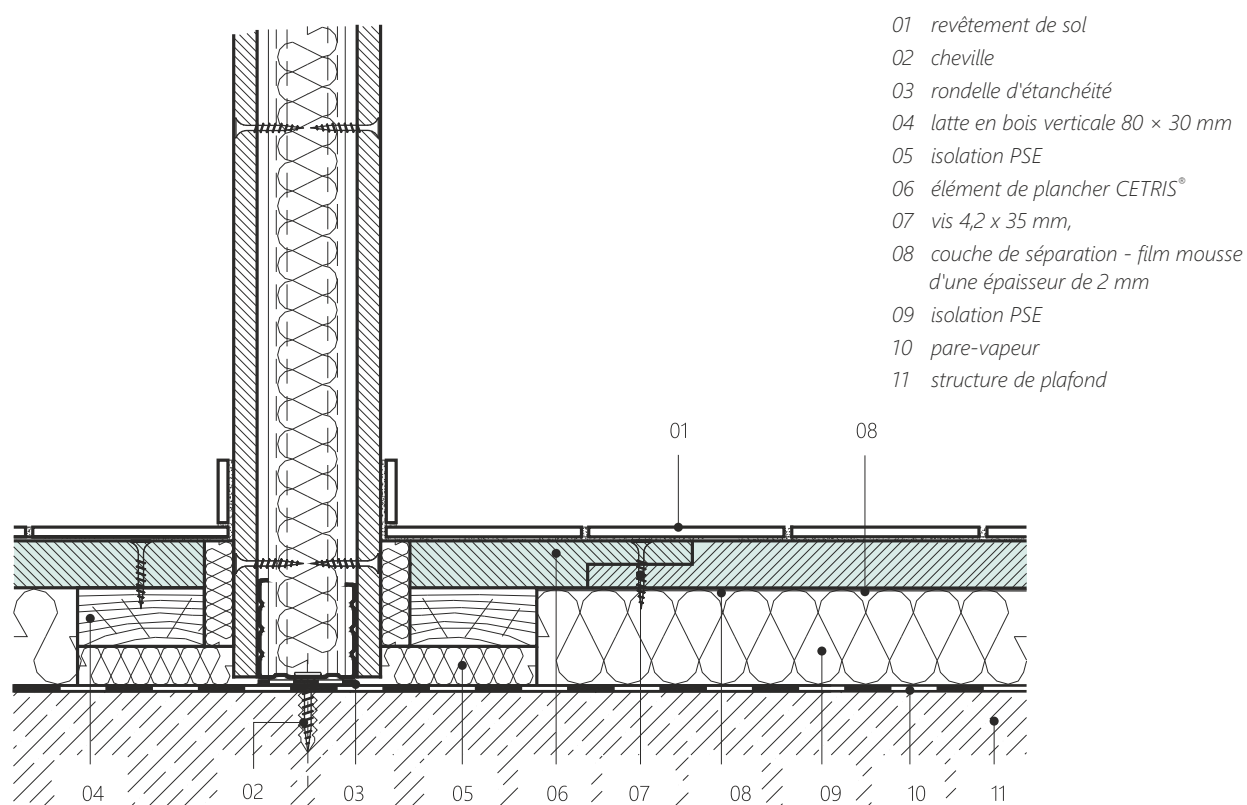
Panneau de plancher	Catégorie de planchers sollicités	Sollicitation ponctuelle (kN)	Sollicitation homogène (kN/m²)	Laine de roche (Rockwool Steprock) 											
				Hauteur de l'isolation (mm)											
				20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
CETRIS® 10 mm + 10 mm 	A,B	2	1,5 - 2,5												
CETRIS® 12 mm + 12 mm 	A,B	2	1,5 - 2,5												
CETRIS® PDP 22 mm - rabais 	A,B	2	1,5 - 2,5												

Panneau de plancher	Catégorie de planchers sollicités	Sollicitation ponctuelle (kN)	Sollicitation homogène (kN/m²)	Panneau de fibres de bois Isorel Standard 12 mm 											
				Hauteur de la sous-base Cemwood CW 2000, Fermacell											
				20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
CETRIS® 10 mm + 10 mm 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												
CETRIS® 12 mm + 12 mm 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												
CETRIS® PDP 22 mm - rabais 	A,B	2	1,5 - 2,5												
	C1-3,5,D1	4	3 - 5												

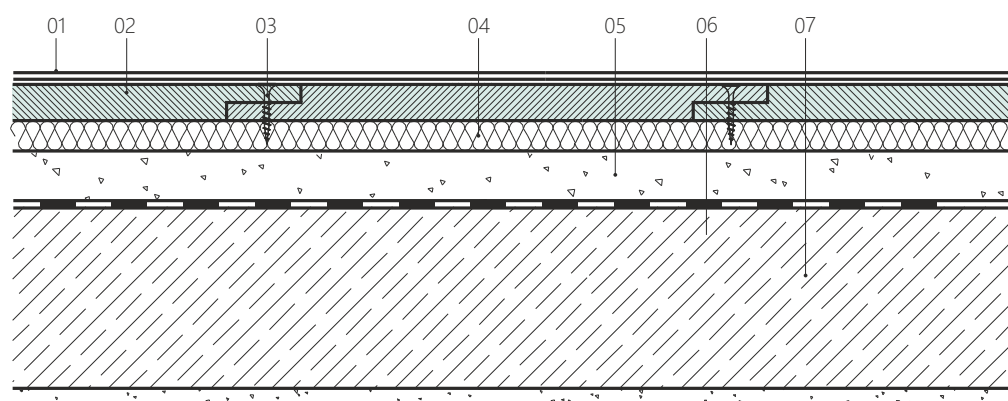
Mise en place de parois légères



Raccord du plancher à la cloison - coupe verticale

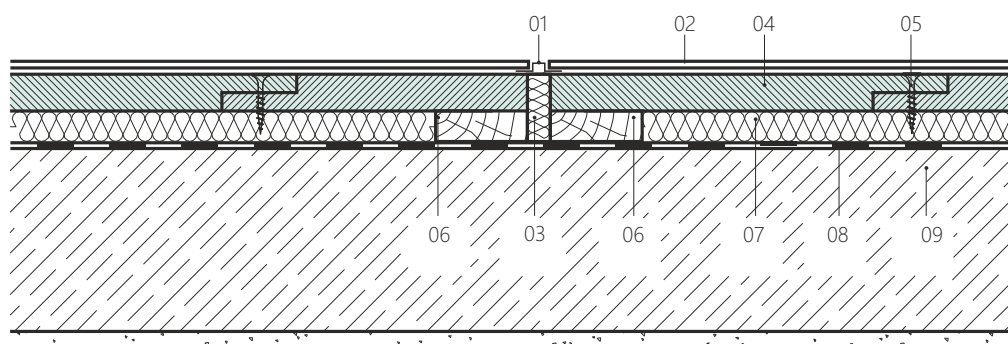


Nivellement d'un support irrégulier, augmentation de la hauteur de construction - coupe verticale



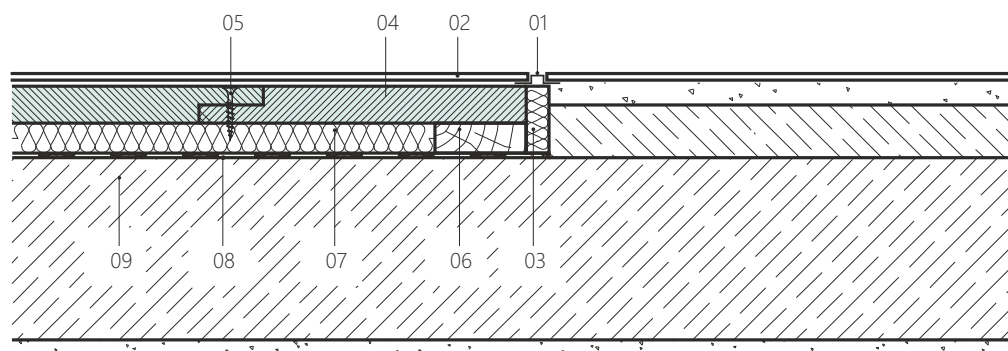
- 01 revêtement de sol
- 02 élément de plancher CETRIS®
- 03 vis 4,2 × 25 (35) mm
- 04 plaque isolante
- 05 granulés (Fermacell, Cemwood 2000)
- 06 pare-vapeur
- 07 structure de plafond

Joint de dilatation sur la surface - coupe verticale



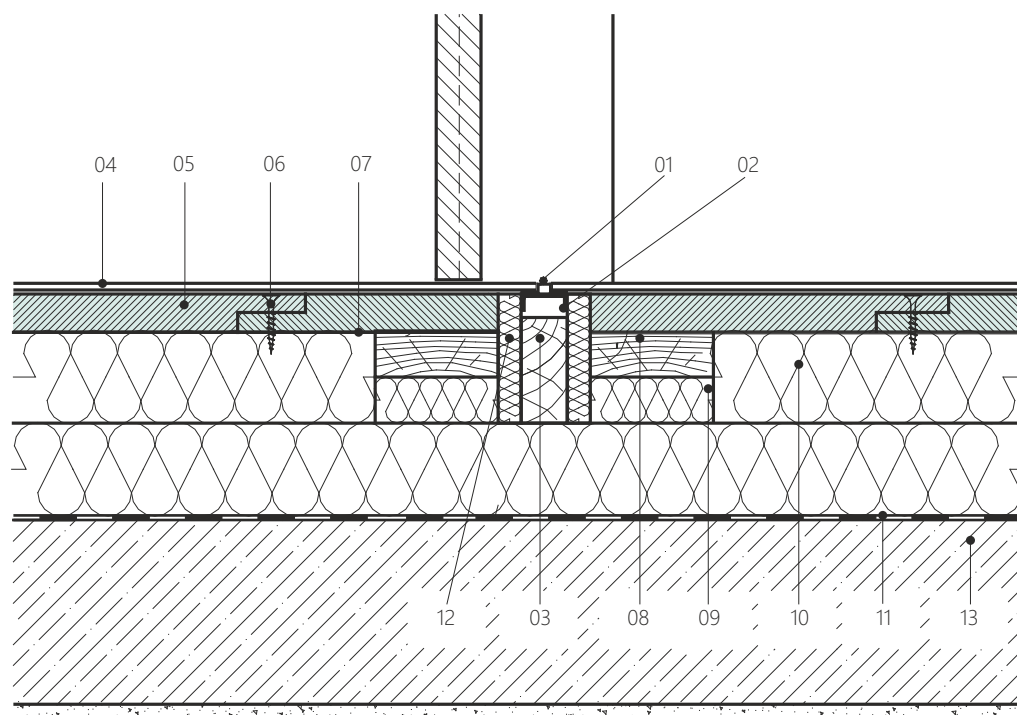
- 01 profil de dilatation Schlüter DILEX
- 02 revêtement de sol
- 03 dilatation (15 mm)
- 04 élément de plancher CETRIS®
- 05 vis 4,2 × 25 (35) mm
- 06 latte de bois de support
- 07 plaque isolante
- 08 pare-vapeur
- 09 structure de plafond

Transition avec un autre plancher - coupe verticale



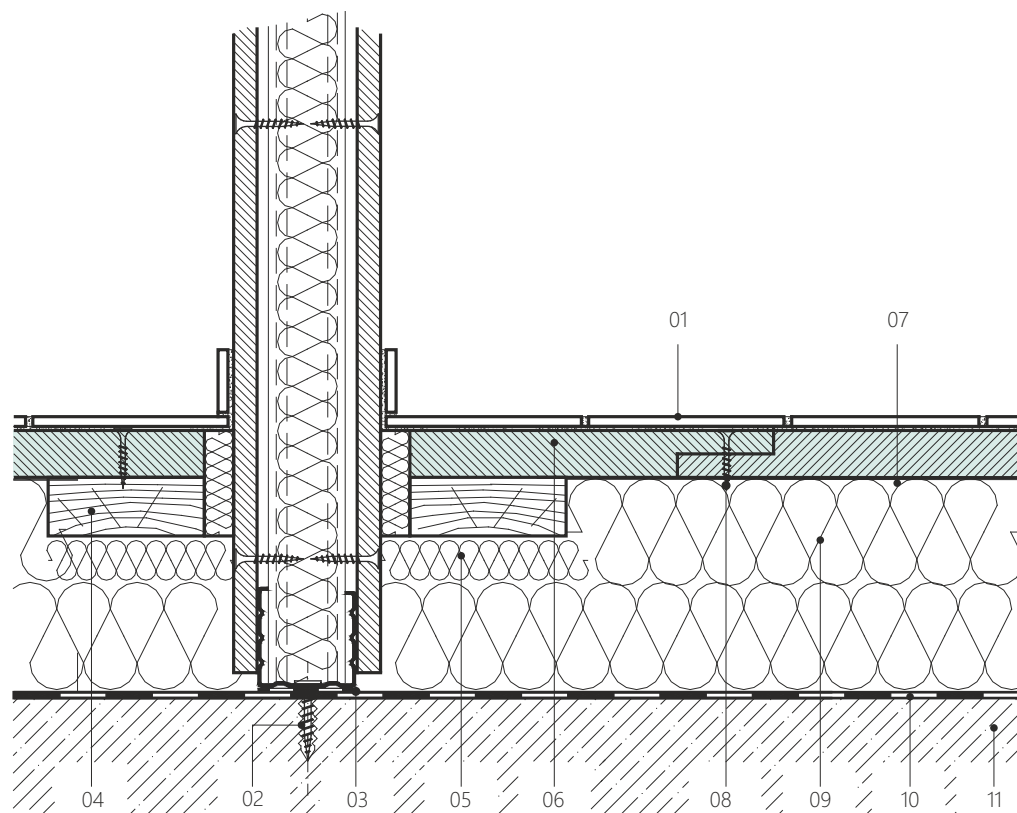
- 01 profil de dilatation Schlüter DILEX
- 02 revêtement de sol
- 03 dilatation (15 mm)
- 04 élément de plancher CETRIS®
- 05 vis 4,2 × 25 (35) mm
- 06 latte de bois de support
- 07 plaque isolante
- 08 pare-vapeur
- 09 structure de plafond

Transition de plancher sans seuil - coupe verticale



- 01 profil de dilatation Schlüter DILEX
- 02 raccord de seuil
- 03 profil d'appui de seuil en bois
- 04 revêtement de sol
- 05 élément de plancher CETRIS®
- 06 vis 4,2 × 25 (35) mm
- 07 09 couche de séparation - film mousse d'une épaisseur de 2 mm
- 08 latte de support en bois 80 × 30 mm
- 09 isolation PSE
- 10 plaques d'isolation PSE
- 11 pare-vapeur
- 12 dilatation (15 mm)
- 13 structure de plafond

Raccord du plancher à la cloison - coupe verticale



- 01 revêtement de sol
- 02 cheville
- 03 rondelle d'étanchéité
- 04 latte de support en bois 80 × 30 mm
- 05 isolation PSE
- 06 élément de plancher CETRIS®
- 07 09 couche de séparation - film mousse d'une épaisseur de 2 mm
- 08 vis 4,2 × 25 (35) mm
- 09 plaque d'isolation PSE
- 10 pare-vapeur
- 11 structure de plafond

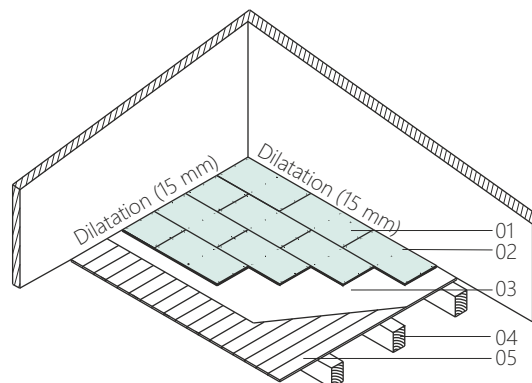
6.7 Dalles de planchers CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur support porteur plan

Les dalles de particules liées au ciment CETRIS® PD et CETRIS® PDB posées sur un support porteur s'utilisent pour la rénovation de couches d'usures dans le cas où la structure porteuse même ne présente aucun défaut, mais les couches d'usure sont endommagées du fait de leur durée d'utilisation, de leur usure naturelle et d'un manque d'entretien. Elles sont utilisées par exemple lors de la rénovation d'anciens parquets en bois en mauvais état

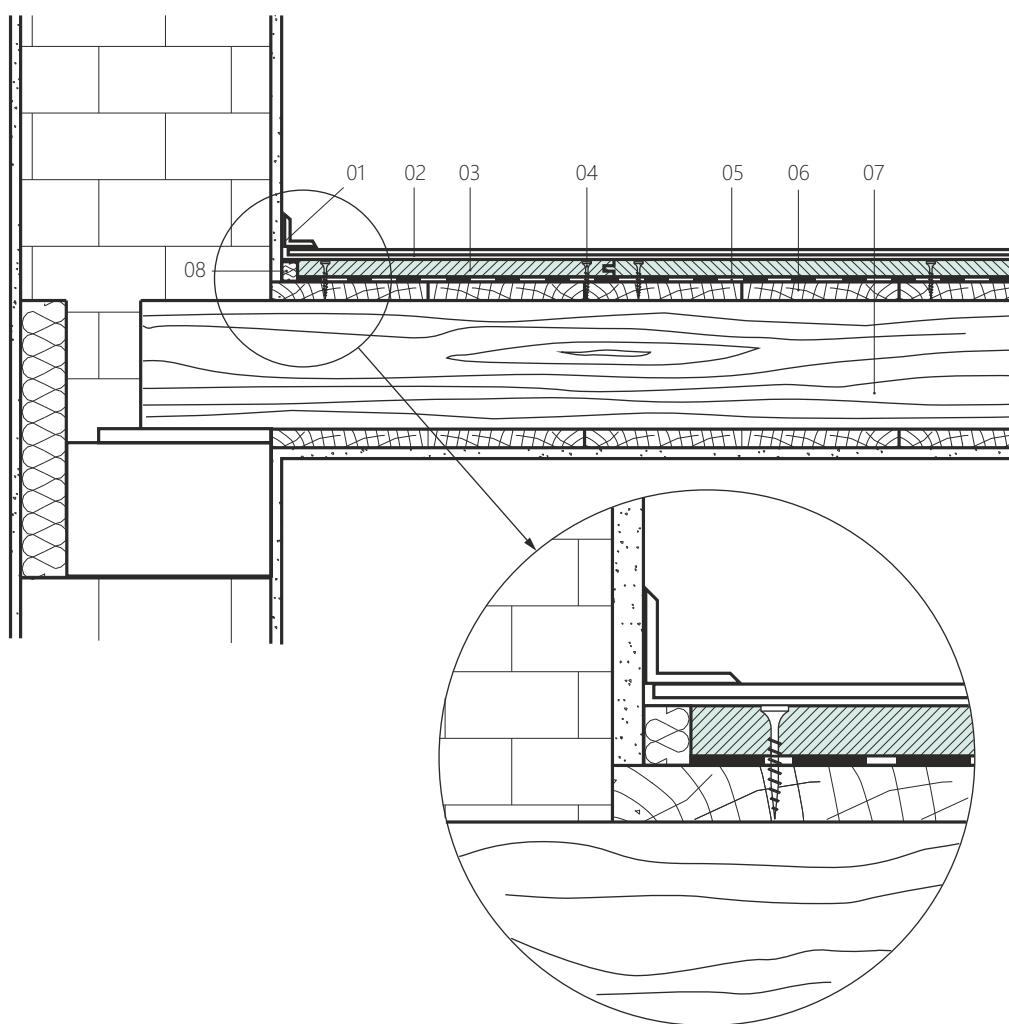
La dalle de plancher CETRIS® PD (PDB) est donc supportée sur toute la surface et n'a aucune fonction porteuse. Elle ne présente qu'une surface de qualité destinée à la pose de la couche d'usure finale. Pour cela, il suffit d'utiliser la dalle CETRIS® PD (PDB) d'une épaisseur de 16 mm.

Dalles de planchers CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur support porteur existant

- 01 panneau de plancher CETRIS® PD (PDB)
- 02 vis CETRIS® 4,2 × 45 mm
- 03 isolant acoustique - film de séparation d'une ép. max de 5 mm
- 04 structure de plafond
- 05 plancher en bois existant



Coupe modèle – CETRIS® PD (CETRIS® PDB) sur plancher



- 01 plinthe
- 02 revêtement de sol
- 03 dalle de plancher CETRIS® PD (PDB)
- 04 vis 4,2 × 45 mm
- 05 isolant acoustique - film de séparation d'une ép. max de 5 mm
- 06 plancher en bois existant
- 07 structure de plafond
- 08 joint de dilatation d'une ép. de 15 mm

6.7.1 Support porteur, exigences, poses

L'aptitude du support (par ex. de l'entrevous) et de la structure porteuse du plafond (par ex. les solives de plancher, des profilés en acier) à porter la charge utile est une condition essentielle à l'application de ce type de plancher.

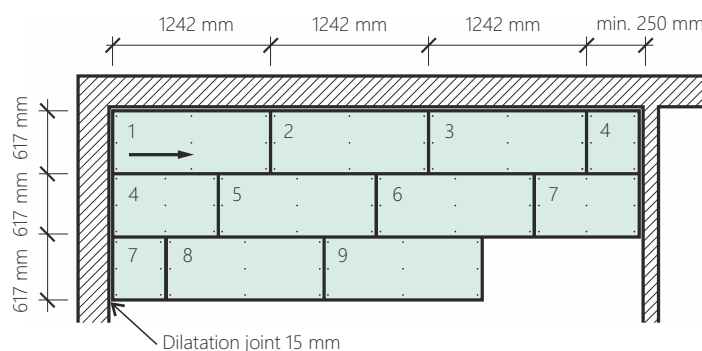
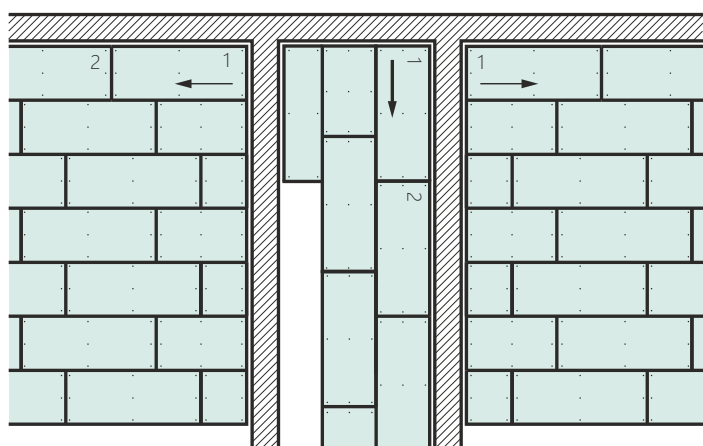
Procédé recommandé pour la rénovation du parquet d'origine en bois:

- en cas d'imperfections locales de la surface de plus de 2 mm (présence de nœuds, de cernes en saillie), poncez ces imperfections (lors du ponçage des surfaces importantes, faites attention à l'éventuelle diminution de la capacité portante de l'entrevous!). Complétez les éventuels creux avec un mastic à bois, sur les entrevous sains présentant des irrégularités de moins de 2 mm, posez une couche de séparation (textile non tissé, feuille de carton) et placez ensuite directement des dalles CETRIS® PD (CETRIS® PDB) d'une épaisseur de 16 mm.
- la pose des dalles de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB) se commence avec une dalle entière dans l'angle en face de la porte. Les dalles CETRIS® PD (CETRIS® PDB) sont posées bord à bord, et collées avec de la colle. Pour le collage, nous conseillons une colle à dispersion résistante aux alcalis UZIN MK33, MAPEI – ADESIVIL D3, SCHÖNOX HL, CONIBOND PRO 1005, HENKEL PONAL SUPER 3 (PATEX SUPER 3).
- les dalles doivent alors être posées dans un délai de 15 minutes (durée pendant laquelle la colle peut être travaillée). Lorsque les dalles sont posées bord à bord, enlevez la colle en excès de manière que le joint soit totalement rempli de colle. Vissez ensuite les dalles au parquet en bois existant.
- lors de la pose des dalles de particules de bois liées au ciment CETRIS® PD (CETRIS® PDB), vous ne devez avoir aucun raccord en croix. Les différentes rangées de dalles se posent avec un chevauchement min de la longueur de la dalle de 1/3,

verticalement au sens du plancher d'origine. La longueur de la 1ère dalle de la rangée doit être choisie de manière à ce que la longueur minimale de la dalle découpée soit égale à 250 mm. Le long des éléments de construction verticaux (murs, poteaux, etc.), il faut respecter un joint de dilatation de 15 mm de largeur minimum. Auprès de la porte, posez les dalles CETRIS® PD (CETRIS® PDB) continuellement de manière que le joint ne tombe pas sous le profil de la porte.

- s'il s'agit d'un parquet attaqué par la moisissure ou la pourriture du bois, il faut en remplacer les planches abîmées ou bien démonter l'ensemble du plancher et reposer un nouveau plancher de dalles CETRIS® PD (CETRIS® PDB) posées sur des solives, voir chapitre 6.8 « Dalles de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur solives »
- si le plancher est humide, il est nécessaire d'assurer l'évacuation de l'humidité par ex. en installant une feuille séparatrice.
- si le parquet de planches n'est pas suffisamment résistant (qu'il est trop souple), il est nécessaire de réfléchir à l'épaisseur de la dalle CETRIS® PD (CETRIS® PDB) en utilisant les tableaux des charges ou bien de renforcer le parquet de planches en incorporant des planches de renfort. Il est aussi possible d'élaborer un cadre porteur au-dessus de l'entrevous existant.

Pose d'un plancher en dalles CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur support porteur plan



6.8 Dalles de planchers CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur solives

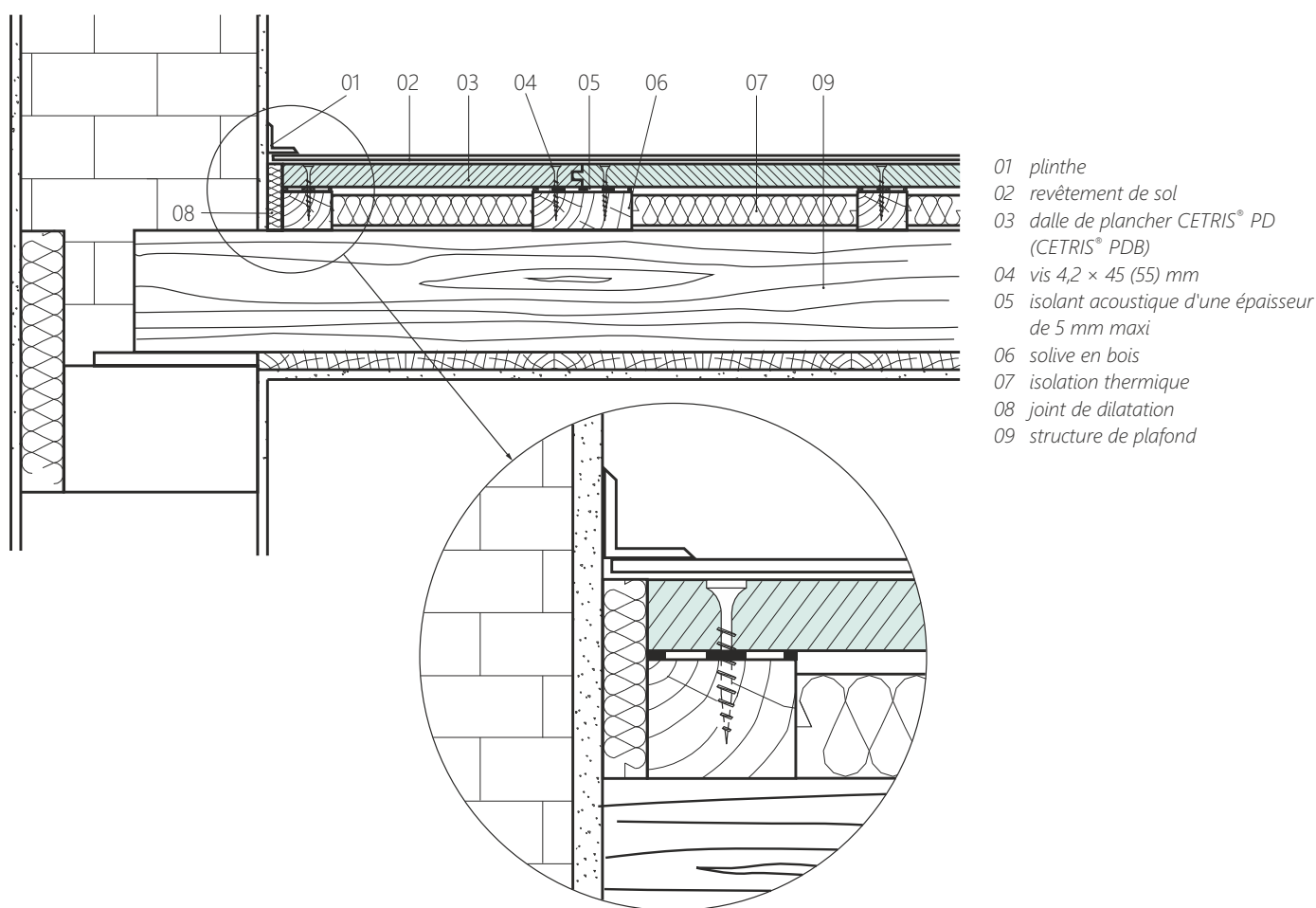
Les dalles de particules de bois liées au ciment CETRIS® PD et CETRIS® PDB posées sur solives sont utilisées pour créer des planchers dans des constructions neuves, mais aussi dans le cadre de rénovations.

6.8.1 Description de la structure

Une structure de plancher classique est constituée de solives unidirectionnelles ou bidirectionnelles (chevrons, poutres en acier, etc.). Une couche composée d'une épaisseur de dalles de particules de bois liées au ciment CETRIS® PD et PDB est alors vissée aux solives. Les dalles de plancher CETRIS® PD et PDB sont posées bord à bord et assemblées avec une colle à dispersion qui assure une bonne interaction des panneaux. Selon les résultats recherchés, des isolations thermiques et acoustiques sont posées entre les solives. Les ponts acoustiques sont ensuite évités en ajoutant une isolation acoustique de 5 mm d'épaisseur maxi sur les solives. Tout le long des murs, le plancher est terminé par un joint de dilatation d'une largeur de 15 mm.

Il est conseillé de combler cet espace de dilatation avec une bande de laine minérale de 15 mm d'épaisseur qui évitera le dépôt de saletés pendant la suite des travaux. Cette bande doit être coupée à la hauteur nécessaire après avoir posé le parquet flottant mais avant la pose du revêtement de sol. Les solives doivent être suffisamment porteuses, bien appuyées sur une construction porteuse. Leur flexion doit notamment être contrôlée. Si la construction porteuse est plane, les solives devraient être posées sur toute la longueur de la construction

Coupe verticale – panneaux de plancher sur solives



6.8.2 Tableaux des charges

Le calcul statique de la portance des dalles de plancher CETRIS® PD et PDB a été réalisé pour la pose de dalles sur des solives (supports unidirectionnels) ou sur un cadre (supports bidirectionnels). L'espace entre les poutres du cadre est identique dans les deux directions (champs carrés). L'interaction des dalles CETRIS® PD (PDB) est assurée par un assemblage rainures / languettes avec collage. Les calculs ont été réalisés dans l'hypothèse d'un comportement souple du matériau et dans le respect des propriétés mécano-physiques suivantes:

résistance à la flexion $f = \min. 9 \text{ N/mm}^2$
 module d'élasticité $E = \min. 4500 \text{ N/mm}^2$
 masse volumique $\rho = 1450 \text{ kg/m}^3$

Lors de la détermination de la portance, l'effet du poids intrinsèque de la dalle a été pris en compte. Les contraintes maximales normées dans les fils périphériques ne dépassent pas $3,6 \text{ N/mm}^2$ (coefficient de sécurité égal à 2,5). La flèche élastique maximale de la dalle due à la charge de service, y compris le poids intrinsèque, est inférieure à 1/300 de la portée des éléments.

Un calcul a permis de vérifier que la charge concentrée selon la norme tchèque 73 00 35 (Sollicitations des structures) est décisive pour la capacité portante des panneaux de particules liées au ciment CETRIS®. La détermination de la charge utile maximale se fait dans le respect de la norme tchèque ČSN 73 00 35 art. 6 selon laquelle il est nécessaire pour les plafonds, escaliers, toitures plates et terrasses d'envisager une charge concentrée verticale normée dont la valeur en kN est égale à la charge utile uniformément normalisée, reportée à 1 mètre carré de plancher.

On suppose que cette charge concentrée agit sur une surface carrée de 100 mm de côté. Le calcul suppose également que la force est exercée directement sur la surface du panneau. Dans le cas de l'utilisation de couches de répartition des charges, la capacité portante du panneau de plancher CETRIS® augmente, mais il faut la calculer pour chaque cas concret. Les résultats des calculs sont indiqués dans les tableaux et graphiques suivants.

Portance des dalles de planchers CETRIS® PD et CETRIS® PDB dans le cas d'un appui sur des poutres unidirectionnelles

Flèche maxi. L/300, contrainte de traction par flexion maxi. $3,6 \text{ N/mm}^2$, surface chargée de $100 \times 100 \text{ mm}$

Portée (m)	Charge maximale F (kN)												
	TL. 16 mm	TL. 18 mm	TL. 20 mm	TL. 22 mm	TL. 24 mm	TL. 26 mm	TL. 28 mm	TL. 30 mm	TL. 32 mm	TL. 34 mm	TL. 36 mm	TL. 38 mm	TL. 40 mm
0,200	1,532	1,940	2,396	2,899	3,451	4,052	4,700	5,396	6,140	6,932	7,773	8,661	9,598
0,250	1,335	1,691	2,089	2,529	3,010	3,534	4,100	4,708	5,357	6,049	6,783	7,559	8,376
0,300	1,200	1,520	1,878	2,274	2,707	3,179	3,688	4,235	4,820	5,443	6,104	6,802	7,539
0,350	1,099	1,393	1,721	2,085	2,483	2,916	3,384	3,886	4,423	4,995	5,602	6,244	6,920
0,400	1,020	1,293	1,599	1,937	2,308	2,711	3,146	3,614	4,114	4,646	5,211	5,809	6,438
0,450	0,922	1,212	1,499	1,817	2,165	2,544	2,953	3,392	3,862	4,363	4,894	5,455	6,047
0,500	0,802	1,144	1,415	1,716	2,045	2,403	2,790	3,207	3,651	4,125	4,628	5,160	5,720
0,550	0,703	1,010	1,343	1,628	1,942	2,282	2,651	3,047	3,470	3,921	4,400	4,906	5,439
0,600	0,620	0,893	1,235	1,551	1,851	2,176	2,528	2,906	3,311	3,742	4,199	4,683	5,192
0,650	0,550	0,794	1,101	1,476	1,769	2,081	2,418	2,781	3,168	3,581	4,020	4,483	4,972
0,700	0,488	0,708	0,985	1,323	1,695	1,994	2,318	2,667	3,039	3,436	3,857	4,303	4,773
0,750	0,435	0,634	0,884	1,190	1,559	1,915	2,227	2,562	2,920	3,303	3,708	4,138	4,590
0,800	0,387	0,568	0,795	1,073	1,409	1,807	2,141	2,465	2,810	3,179	3,570	3,984	4,421
0,850	0,345	0,509	0,715	0,970	1,276	1,639	2,062	2,373	2,707	3,063	3,441	3,841	4,263
0,900	0,307	0,456	0,644	0,877	1,157	1,489	1,878	2,288	2,610	2,954	3,320	3,706	4,114
0,950	0,272	0,408	0,580	0,793	1,049	1,354	1,711	2,124	2,518	2,851	3,204	3,578	3,973
1,000	0,240	0,364	0,522	0,717	0,952	1,232	1,560	1,940	2,375	2,752	3,094	3,456	3,838
1,050	0,211	0,325	0,469	0,648	0,864	1,121	1,423	1,773	2,174	2,630	2,989	3,339	3,710
1,100	0,184	0,288	0,420	0,584	0,783	1,020	1,298	1,621	1,991	2,412	2,887	3,227	3,586
1,150	0,159	0,254	0,375	0,526	0,709	0,927	1,184	1,482	1,823	2,212	2,651	3,119	3,466
1,200	0,136	0,223	0,334	0,472	0,641	0,842	1,079	1,354	1,669	2,029	2,434	2,889	3,350
1,250	0,115	0,194	0,296	0,423	0,578	0,763	0,982	1,235	1,527	1,860	2,235	2,656	3,126
1,300	0,095	0,166	0,259	0,375	0,517	0,687	0,888	1,121	1,390	1,696	2,042	2,430	2,863
1,350	0,076	0,141	0,225	0,332	0,462	0,618	0,803	1,018	1,265	1,548	1,867	2,226	2,626
1,400	0,059	0,118	0,195	0,292	0,412	0,556	0,726	0,924	1,153	1,414	1,710	2,042	2,412
1,450	0,043	0,097	0,167	0,256	0,366	0,499	0,656	0,840	1,051	1,293	1,567	1,875	2,219
1,500	0,029	0,077	0,141	0,223	0,325	0,447	0,592	0,762	0,959	1,184	1,438	1,724	2,044

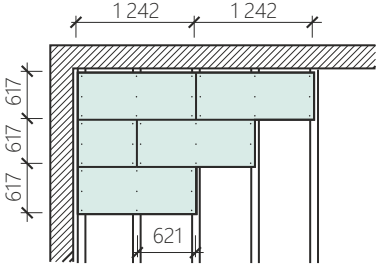
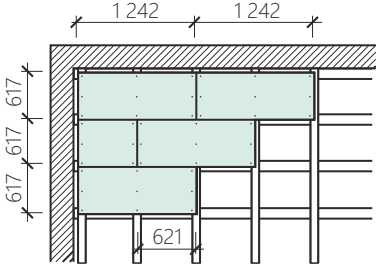
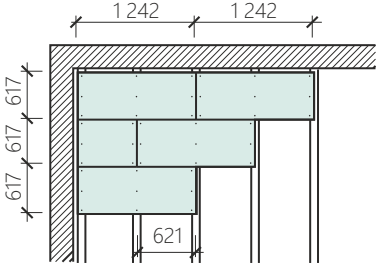
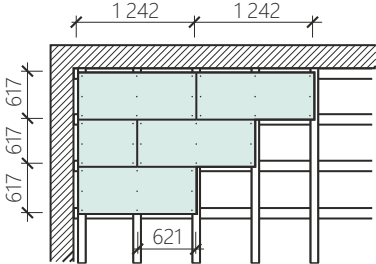
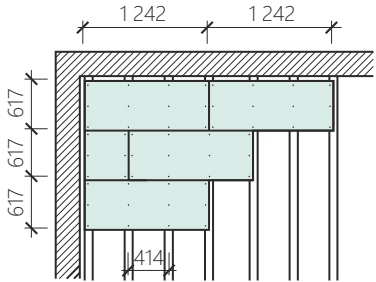
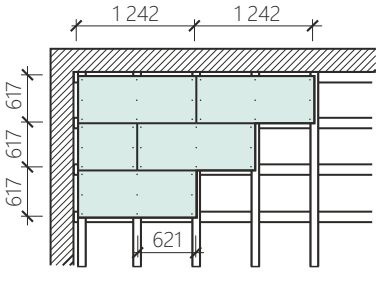
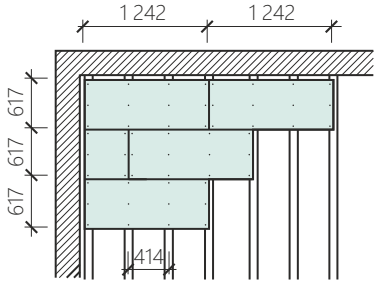
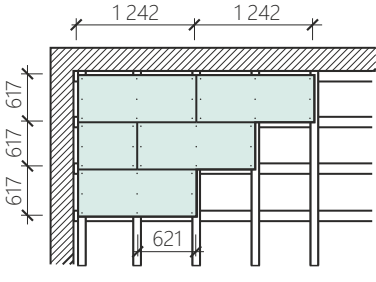
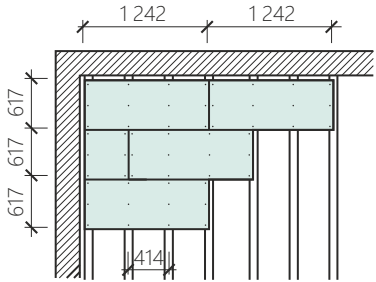
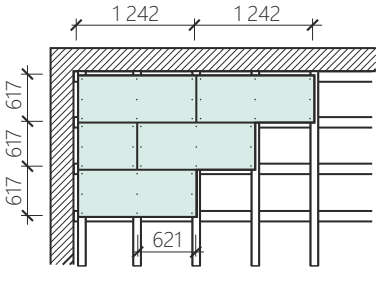


Portance des dalles de planchers CETRIS® PD et CETRIS® PDB dans le cas d'un appui sur des poutres unidirectionnelles

Flèche maxi. L/300, contrainte de traction par flexion maxi. 3,6 N/mm², surface chargée de 100 × 100 mm

Portée (m)	Charge maximale F (kN)												
	TI. 16 mm	TI. 18 mm	TI. 20 mm	TI. 22 mm	TI. 24 mm	TI. 26 mm	TI. 28 mm	TI. 30 mm	TI. 32 mm	TI. 34 mm	TI. 36 mm	TI. 38 mm	TI. 40 mm
0,200	1,999	2,530	3,124	3,781	4,500	5,282	6,126	7,033	8,002	9,030	10,125	11,281	12,501
0,250	1,692	2,142	2,645	3,201	3,810	4,472	5,187	5,955	6,776	7,646	8,573	9,553	10,585
0,300	1,487	1,882	2,325	2,814	3,349	3,932	4,560	5,236	5,958	6,723	7,538	8,400	9,308
0,350	1,340	1,697	2,096	2,537	3,020	3,545	4,113	4,722	5,374	6,063	6,798	7,576	8,395
0,400	1,229	1,557	1,924	2,329	2,773	3,255	3,776	4,336	4,935	5,567	6,243	6,957	7,710
0,450	1,143	1,448	1,789	2,167	2,580	3,029	3,514	4,036	4,593	5,181	5,811	6,476	7,177
0,500	1,074	1,361	1,682	2,036	2,425	2,848	3,304	3,795	4,319	4,872	5,464	6,090	6,750
0,550	1,017	1,289	1,593	1,930	2,298	2,699	3,132	3,597	4,095	4,619	5,180	5,774	6,400
0,600	0,969	1,229	1,519	1,840	2,192	2,575	2,988	3,432	3,907	4,407	4,943	5,510	6,108
0,650	0,913	1,177	1,456	1,764	2,102	2,469	2,866	3,292	3,748	4,227	4,742	5,286	5,860
0,700	0,836	1,133	1,401	1,698	2,024	2,378	2,760	3,171	3,611	4,073	4,569	5,094	5,647
0,750	0,768	1,094	1,354	1,641	1,956	2,299	2,669	3,066	3,492	3,938	4,419	4,926	5,462
0,800	0,708	1,019	1,312	1,591	1,896	2,229	2,588	2,974	3,387	3,820	4,286	4,779	5,299
0,850	0,655	0,945	1,274	1,546	1,843	2,167	2,516	2,892	3,294	3,715	4,169	4,649	5,155
0,900	0,608	0,879	1,219	1,505	1,795	2,111	2,452	2,818	3,211	3,621	4,064	4,532	5,026
0,950	0,566	0,820	1,140	1,469	1,752	2,060	2,394	2,752	3,136	3,537	3,970	4,428	4,910
1,000	0,527	0,766	1,067	1,435	1,713	2,015	2,341	2,692	3,068	3,460	3,884	4,333	4,806
1,050	0,491	0,717	1,002	1,351	1,677	1,973	2,293	2,637	3,005	3,390	3,806	4,246	4,710
1,100	0,459	0,673	0,942	1,273	1,644	1,934	2,249	2,587	2,948	3,326	3,734	4,167	4,622
1,150	0,428	0,631	0,887	1,201	1,580	1,899	2,208	2,540	2,896	3,267	3,668	4,093	4,542
1,200	0,400	0,593	0,836	1,135	1,496	1,866	2,170	2,497	2,847	3,212	3,607	4,026	4,467
1,250	0,374	0,557	0,789	1,074	1,419	1,828	2,134	2,456	2,801	3,161	3,550	3,963	4,398
1,300	0,349	0,524	0,745	1,018	1,347	1,739	2,101	2,419	2,759	3,073	3,497	3,904	4,333
1,350	0,325	0,492	0,704	0,965	1,281	1,656	2,069	2,383	2,719	2,829	3,381	3,849	4,273
1,400	0,302	0,462	0,665	0,915	1,219	1,579	2,002	2,350	2,681	2,612	3,124	3,698	4,216
1,450	0,281	0,434	0,628	0,869	1,160	1,507	1,914	2,318	2,646	2,418	2,895	3,429	4,024
1,500	0,260	0,406	0,593	0,825	1,105	1,439	1,832	2,287	2,612	2,440	2,897	3,407	3,974

Les résultats des calculs statiques ont permis de définir les possibilités suivantes d'utilisation des panneaux de planchers CETRIS® :

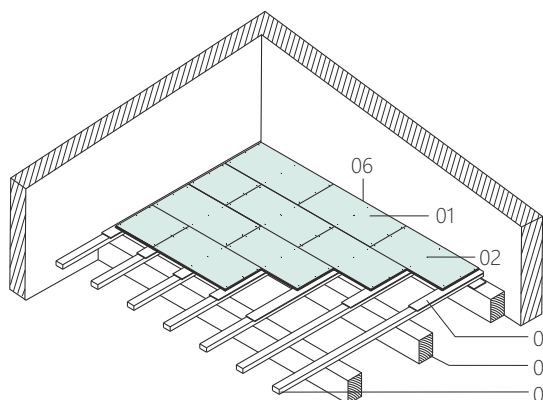
Charge normalisée (kNm ₂) et caractère de la pièce	Structure porteuse conseillée pour les dalles de plancher CETRIS® PD (PDB)	
	 Poutres unidirectionnelles	 Poutres bidirectionnelles
0,75 Greniers, terrasses inaccessibles et toits plats avec éléments de toiture dont la portée est inférieure à 9,00 m	Distance entre les solives 621 mm / Épaisseur de la dalle 18 mm 	Distance entre les solives 621 mm / Épaisseur de la dalle 16 mm 
1,50 Habitations, y compris les halls et les couloirs, les chambres de centres d'hébergement, d'hôtels, les pièces des écoles maternelles et des crèches, les chambres des internats des écoles et des centres de loisir, les chambres des maisons de convalescence, des hôpitaux, des cliniques et des autres établissements médicaux, les cabinets médicaux et les salles d'attente	Distance entre les solives 621 mm / Épaisseur de la dalle 22 mm 	Distance entre les solives 621 mm / Épaisseur de la dalle 20 mm 
2,00 Pièces et bureaux des institutions scientifiques, des établissements administratifs, salles de lecture, salles des écoles et des autres établissements dispensant une formation sans emplacement d'équipement lourd et sans stockage de matériel, salles et locaux agricoles	Distance entre les solives 414 mm / Épaisseur de la dalle 22 mm 	Distance entre les solives 621 mm / Épaisseur de la dalle 24 mm 
3,00 Halls et couloirs des locaux susmentionnés, excepté les établissements scolaires, les salles de conférence, les salles à manger, les salles des cafés et les restaurants	Distance entre les solives 414 mm / Épaisseur de la dalle 28 mm 	Distance entre les solives 621 mm / Épaisseur de la dalle 30 mm 
4,00 Halls et couloirs des salles à manger, des cafés, des restaurants, des écoles, des gares (leurs parties publiques), des théâtres, des cinés, des clubs, des salles de concert, des halls de sport, des centres commerciaux, des musées, des salles et des pavillons d'exposition, des bibliothèques et des archives des bâtiments industriels	Distance entre les solives 414 mm / Épaisseur de la dalle 32 mm 	Distance entre les solives 621 mm / Épaisseur de la dalle 34 mm 

Remarque:
Les cas où la charge utile ou bien les charges ponctuelles sont beaucoup plus importantes devront être traités au cas par cas. La portance d'une structure composée de deux couches de panneaux CETRIS® est traitée au chapitre 6.8 Planchers constitués de deux couches de panneaux CETRIS® sur solives



6.8.3 Pose des dalles de planchers CETRIS® PD et CETRIS® PDB

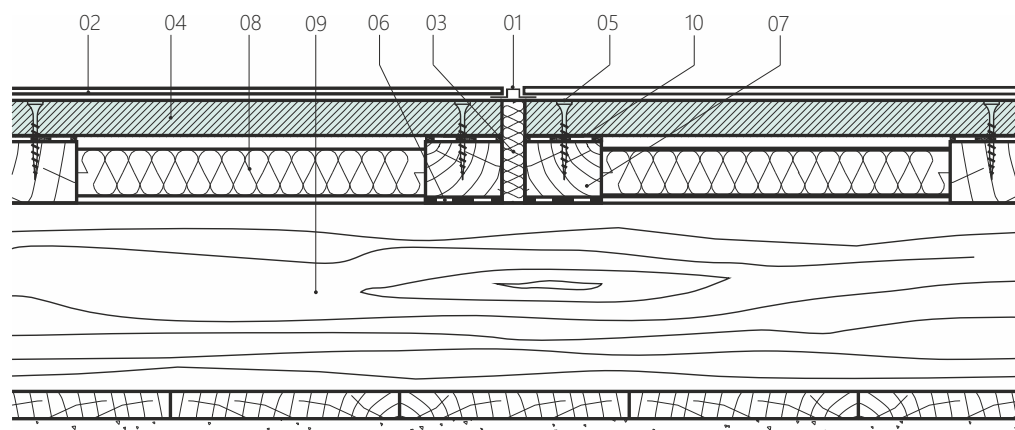
1. Les dalles de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB se posent comme une structure finale, après la fin des travaux « humides » (après avoir construit les cloisons, réaliser les enduits, etc.). Dans le cas où une paroi légère doit être installée sur le plancher (en plaque de plâtre, en panneau CETRIS® sur cadre), il est nécessaire de prendre en compte son poids lors du projet de dimensionnement et d'emplacement des solives de planchers. Dans un tel cas, il est nécessaire de penser à la transmission possible de bruit d'une pièce à l'autre.
2. La largeur de la solive dépend non seulement des exigences de portance, mais aussi du besoin d'ancrage des éléments de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB) sur la construction porteuse. Pour les solives en bois, la largeur des solives au niveau du raccord entre deux dalles CETRIS® PD (CETRIS® PDB) doit être d'au moins 80 mm. Entre les solives et la construction porteuse, il est conseillé d'insérer un isolant souple (caoutchouc, feutre rigide, couche de film PE d'une épaisseur mini de 5 mm) afin d'éviter la transmission de bruit. De plus, la hauteur des solives doit être ajustée avec des supports et des cales. Les solives ainsi ajustées sont ancrées dans le support avec des vis si en bois ou avec des chevilles si en béton. Les solives du plancher sont installées à des distances axiales conformément à la sollicitation nécessaire.
3. Il est conseillé de séparer les dalles CETRIS® PD et PDB des solives avec une couche de séparation (textile non tissé - feutre, caoutchouc, carton papier) pour éviter l'éventuelle transmission de bruit par la sol. Il suffit de placer une bande de la largeur de la solive sur toute sa longueur.
4. La bordure avec languette côté mur est ensuite coupée.
5. Les dalles CETRIS® PD (CETRIS® PDB) sont posées bord à bord, et collées avec de la colle. Pour le collage, nous conseillons d'utiliser une colle à dispersion résistante aux alcalis UZIN MK33, MAPEI – ADESIVIL D3, SCHÖNOX HL, HENKEL PONAL SUPER 3 (PATEX SUPER 3) etc. Dans le cas de l'utilisation de panneaux CETRIS® sans rainures et languettes, les bordures doivent être collées (colle polyuréthane DenBrvaven à bois, SOUDAL PU colle 66 A etc). Après application de la colle et pose, les panneaux de planchers sont immédiatement vissés. Lorsque les panneaux sont posés bord à bord, enlevez la colle en excès de manière que le joint soit totalement rempli de colle. L'écartement des vis dans le sens des supports doit être de 300 mm maxi (400 mm dans le cas des panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 26 mm et plus) ; les vis doivent être à une distance de 25 mm, maximum 50 mm à partir de la bordure du panneau.
6. Lors de la pose des dalles de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB), il ne devrait y avoir aucun raccord en croix et les joints de contact devraient être calés au moins dans un sens. Les différentes rangées de dalles se posent avec dépassement en fonction de la distance avec les solives, au minimum cependant de 1/3 de la longueur du panneau. La dimension minimale des dalles coupées est de 250 mm. Le long des éléments de construction verticaux (murs, poteaux, etc.), il faut respecter un joint de dilatation de 15 mm de largeur minimum.
7. Dans le cas de solives unidirectionnelles, nous posons les dalles CETRIS® PD (CETRIS® PDB) pour que leur longueur la plus longue soit perpendiculaire aux solives.
8. Au niveau de la porte, nous posons les dalles CETRIS® PD (CETRIS® PDB) en continu pour éviter les raccords en croix.
9. Si une isolation en granulats (par ex. LIAPOR) est utilisée entre les solives, sur toute leur hauteur, il est conseillé de mettre un peu plus de granulats pour qu'ils viennent ensuite se comprimer. Il est ensuite conseillé de recouvrir l'ensemble d'une feuille de carton qui évitera que les granulats ne se retrouvent dans les joints entre les panneaux pendant le montage. Ce carton aura également comme fonction d'éviter les bruits de grincement du plancher.



Panneaux de plancher sur solives – conception de la pose

- 01 du panneau de plancher CETRIS® PD (PDB)
 02 vis CETRIS®
 03 cale de support et de nivellement
 04 cadre existant
 05 solives
 06 joint de dilatation

Panneaux de plancher sur solives – conception de la dilatation



- 01 profil de dilatation
 02 revêtement de sol
 03 joint de dilatation
 04 panneaux de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB)
 05 vis CETRIS®
 06 cale de support et de nivellement
 07 solives
 08 isolation thermique et acoustique
 09 structure de plafond
 10 cale de séparation

6.9 Planchers constitués de deux couches de panneaux CETRIS® sur solives

La couche de circulation, c'est-à-dire la couche posée sur les solives, peut être constituée d'une ou deux couches de panneaux CETRIS® de base. Cette solution est essentiellement utilisée parce que les panneaux de base sont plus abordables que les panneaux de plancher. Cette méthode est également utilisée dans le cas de distances variées entre deux solives (reconstruction d'anciens planchers), éventuellement lorsque la portance exigée est beaucoup plus grande.

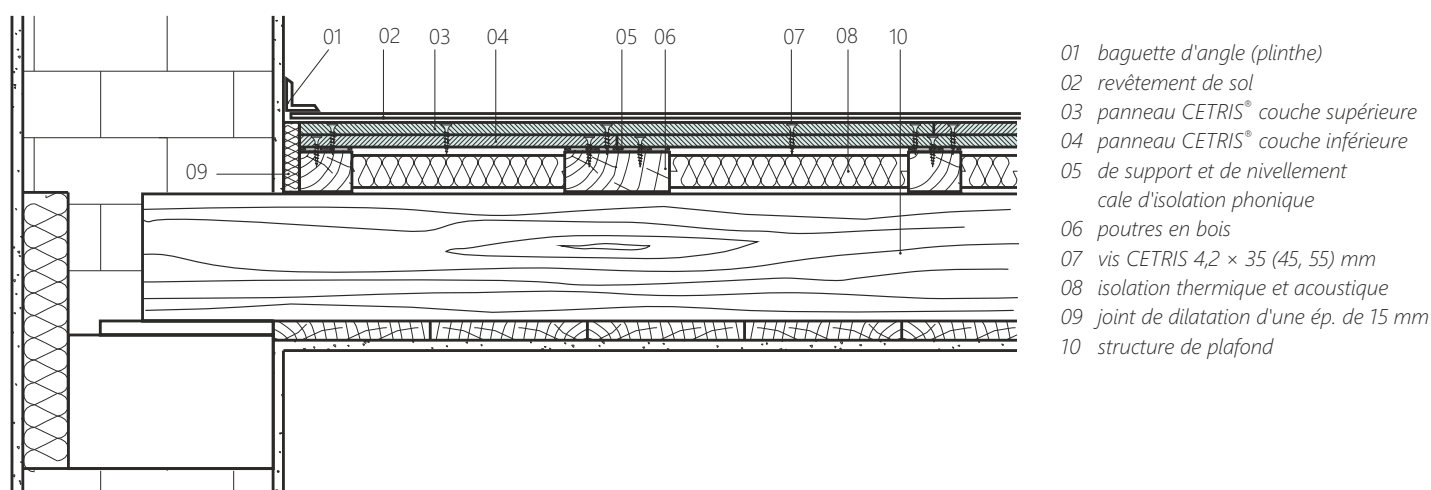
Attention :

- la portance totale est atteinte après avoir vissé deux épaisseurs de panneaux CETRIS® ! Pour que cette méthode soit efficace, il faut assurer une interaction parfaite entre deux couches de panneaux CETRIS® (assemblage idéalement par vissage pour une meilleure transmission des contraintes (cisaillement, traction). Si les couches ne sont pas parfaitement assemblées l'une à l'autre, chaque couche se comportera indépendamment, c'est-à-dire qu'il existera des risques de flexion.
- Il est impossible de marcher sur la première couche de panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 18 mm (celle du dessous) lorsque les supports sont à 625 mm les uns des autres. Lors de la pose, les poseurs ne peuvent se déplacer qu'au niveau des solives (supports).

6.9.1 Description de la structure

Une structure de plancher classique est constituée de solives unidirectionnelles ou bidirectionnelles (chevrons, poutres en acier, etc.). La couche de passage du plancher est faite de deux épaisseurs de particules de bois liées au ciment CETRIS®. Du fait de l'action statique, il est pratique d'utiliser des panneaux CETRIS® d'une dimension aussi grande que possible. La première couche de panneaux CETRIS® se pose bord à bord, elle est vissée aux solives. Les côtés les plus courts des panneaux sont posés sur les solives. La seconde couche de panneaux CETRIS® se pose avec un dépassement de chaque côté pour que les côtés les plus courts soient à nouveau posés sur les poutres (dans le sens transversal par rapport à la poutre, le recouvrement est égal à la longueur d'une travée; dans la direction des appuis, le recouvrement est égal à 1/2 de la largeur du panneau). Les panneaux constituant la seconde couche sont aussi posés bord à bord et vissés afin que l'interaction des deux panneaux soit assurée. Selon les résultats recherchés, les isolations thermiques et acoustiques sont posées entre les solives. Les ponts acoustiques sont ensuite évités en ajoutant aussi une isolation acoustique sous les poutres. Tout le long des murs, le plancher est terminé par un joint de dilatation d'une largeur de 15 mm. Les solives doivent être suffisamment porteuses, bien appuyées sur une construction porteuse. Leur flexion doit notamment être contrôlée. Si la construction porteuse est plane, les solives devraient être posées sur toute la longueur de la construction

Planchers constitués de deux couches de panneaux CETRIS® sur solives



6.9.2 Tableaux des charges

Dans le respect des procédés technologiques de pose (essentiellement concernant l'assemblage des deux couches), il est possible de concevoir ce type de plancher en s'appuyant sur le calcul de la capacité portante pour les panneaux de plancher CETRIS®. Vous devez assurer l'interaction des couches de panneaux CETRIS® en les assemblant : assemblage par vis, éventuellement par rivets (la distance maxi. entre les éléments d'assemblage dans les sens longitudinal et transversal ne doit pas dépasser 300 mm).

Si l'interaction des deux couches est parfaitement assurée, la capacité portante totale du plancher composé de deux couches est égale à la capacité portante du plancher constitué de dalles de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB) avec un raccord rainures/languettes collé d'une épaisseur totale identique réduite de 25 % pour des raisons de sécurité. Les autres conditions initiales du calcul et les tableaux des charges sont indiqués dans le chapitre 6.7 Panneaux de plancher CETRIS® PD et CETRIS® PDB sur solives.

Portance d'un plancher constitué de deux couches de panneaux CETRIS® avec des solives unidirectionnelles
Flèche maxi. L/300, contrainte de traction par flexion maxi. 3,6 N/mm², surface chargée de 100 × 100 mm

Portée	Charge maximale F (kN)													
(m)	Ép. 24 mm	Ép. 26 mm	Ép. 28 mm	Ép. 30 mm	Ép. 32 mm	Ép. 34 mm	Ép. 36 mm	Ép. 38 mm	Ép. 40 mm	Ép. 42 mm	Ép. 44 mm	Ép. 46 mm	Ép. 48 mm	Ép. 50 mm
	12+12	12+14	14+14	16+14	16+16	18+16	18+18	20+18	20+20	22+20	22+22	24+22	24+24	26+24
0,200	2,589	3,039	3,525	4,047	4,605	5,199	5,830	6,496	7,198	7,937	8,711	9,522	10,369	11,251
0,250	2,258	2,651	3,075	3,531	4,018	4,537	5,087	5,669	6,282	6,927	7,603	8,311	9,050	9,821
0,300	2,030	2,384	2,766	3,176	3,615	4,082	4,578	5,102	5,654	6,235	6,844	7,481	8,147	8,841
0,350	1,862	2,187	2,538	2,915	3,318	3,747	4,202	4,683	5,190	5,724	6,283	6,868	7,480	8,118
0,400	1,731	2,033	2,359	2,710	3,085	3,485	3,908	4,356	4,829	5,325	5,846	6,392	6,961	7,555
0,450	1,624	1,908	2,214	2,544	2,897	3,272	3,670	4,092	4,536	5,003	5,492	6,005	6,540	7,099
0,500	1,534	1,802	2,093	2,405	2,739	3,094	3,471	3,870	4,290	4,732	5,196	5,681	6,189	6,717
0,550	1,456	1,712	1,988	2,285	2,603	2,941	3,300	3,679	4,079	4,500	4,942	5,404	5,887	6,390
0,600	1,388	1,632	1,896	2,180	2,483	2,806	3,149	3,512	3,894	4,297	4,719	5,160	5,622	6,103
0,650	1,327	1,561	1,814	2,085	2,376	2,686	3,015	3,363	3,729	4,115	4,520	4,943	5,386	5,848
0,700	1,271	1,496	1,739	2,000	2,279	2,577	2,893	3,227	3,580	3,951	4,340	4,747	5,173	5,616
0,750	1,170	1,436	1,670	1,921	2,190	2,477	2,781	3,103	3,443	3,800	4,175	4,567	4,977	5,405
0,800	1,057	1,355	1,606	1,848	2,108	2,384	2,678	2,988	3,316	3,660	4,022	4,401	4,796	5,209
0,850	0,957	1,229	1,546	1,780	2,031	2,298	2,581	2,881	3,197	3,530	3,879	4,245	4,627	5,026
0,900	0,867	1,117	1,408	1,716	1,958	2,216	2,490	2,780	3,085	3,407	3,745	4,099	4,469	4,854
0,950	0,787	1,016	1,283	1,593	1,889	2,138	2,403	2,684	2,980	3,291	3,618	3,960	4,318	4,691
1,000	0,714	0,924	1,170	1,455	1,782	2,064	2,321	2,592	2,879	3,180	3,497	3,828	4,175	4,537
1,050	0,648	0,841	1,068	1,330	1,631	1,973	2,242	2,505	2,782	3,074	3,381	3,702	4,038	4,388
1,100	0,587	0,765	0,974	1,216	1,493	1,809	2,165	2,420	2,689	2,972	3,269	3,581	3,906	4,246
1,150	0,532	0,696	0,888	1,111	1,368	1,659	1,988	2,339	2,600	2,874	3,162	3,464	3,779	4,108
1,200	0,481	0,632	0,809	1,015	1,252	1,522	1,826	2,167	2,513	2,779	3,058	3,350	3,656	3,976
1,250	0,433	0,572	0,736	0,927	1,145	1,395	1,676	1,992	2,344	2,686	2,957	3,241	3,537	3,847
1,300	0,388	0,515	0,666	0,841	1,042	1,272	1,532	1,823	2,147	2,507	2,859	3,134	3,421	3,722
1,350	0,346	0,464	0,602	0,763	0,949	1,161	1,400	1,669	1,969	2,302	2,668	3,030	3,308	3,599
1,400	0,309	0,417	0,544	0,693	0,865	1,061	1,282	1,531	1,809	2,117	2,457	2,830	3,198	3,480
1,450	0,275	0,374	0,492	0,630	0,789	0,970	1,176	1,406	1,664	1,950	2,266	2,613	2,992	3,364
1,500	0,243	0,335	0,444	0,572	0,719	0,888	1,079	1,293	1,533	1,799	2,093	2,416	2,770	3,155

Portance d'un plancher constitué de deux couches de panneaux CETRIS® avec des solives bidirectionnelles (cadre)
Flèche maxi. L/300, contrainte de traction par flexion maxi. 3,6 N/mm², surface chargée de 100 × 100 mm

Portée	Charge maximale F (kN)								
(m)	Ép. 24 mm	Ép. 26 mm	Ép. 28 mm	Ép. 30 mm	Ép. 32 mm	Ép. 34 mm	Ép. 36 mm	Ép. 38 mm	Ép. 40 mm
	12+12	12+14	14+14	16+14	16+16	18+16	18+18	20+18	20+20
0,200	3,375	3,961	4,595	5,275	6,002	6,773	7,593	8,461	9,376
0,250	2,857	3,354	3,890	4,466	5,082	5,734	6,430	7,164	7,939
0,300	2,512	2,949	3,420	3,927	4,469	5,042	5,653	6,300	6,981
0,350	2,265	2,659	3,084	3,542	4,030	4,547	5,099	5,682	6,297
0,400	2,079	2,441	2,832	3,252	3,701	4,175	4,682	5,218	5,783
0,450	1,935	2,272	2,636	3,027	3,445	3,886	4,358	4,857	5,383
0,500	1,819	2,136	2,478	2,846	3,239	3,654	4,098	4,568	5,063
0,550	1,724	2,024	2,349	2,698	3,071	3,464	3,885	4,331	4,800
0,600	1,644	1,931	2,241	2,574	2,930	3,305	3,707	4,133	4,581
0,650	1,576	1,852	2,149	2,469	2,811	3,171	3,557	3,965	4,395
0,700	1,518	1,783	2,070	2,379	2,708	3,055	3,427	3,820	4,235
0,750	1,467	1,724	2,001	2,300	2,619	2,954	3,314	3,695	4,096
0,800	1,422	1,671	1,941	2,230	2,540	2,865	3,215	3,584	3,974
0,850	1,382	1,625	1,887	2,169	2,470	2,786	3,127	3,487	3,866
0,900	1,346	1,583	1,839	2,114	2,408	2,716	3,048	3,399	3,770
0,950	1,314	1,545	1,795	2,064	2,352	2,653	2,977	3,321	3,683
1,000	1,285	1,511	1,756	2,019	2,301	2,595	2,913	3,249	3,604
1,050	1,258	1,480	1,720	1,978	2,254	2,543	2,854	3,184	3,532
1,100	1,233	1,451	1,687	1,940	2,211	2,494	2,801	3,125	3,467
1,150	1,185	1,424	1,656	1,905	2,172	2,450	2,751	3,070	3,406
1,200	1,122	1,399	1,627	1,873	2,135	2,409	2,705	3,019	3,350
1,250	1,064	1,371	1,601	1,842	2,101	2,370	2,663	2,972	3,298
1,300	1,011	1,304	1,576	1,814	2,069	2,305	2,623	2,928	3,250
1,350	0,961	1,242	1,552	1,787	2,039	2,122	2,536	2,887	3,204
1,400	0,914	1,184	1,501	1,762	2,011	1,959	2,343	2,774	3,162
1,450	0,870	1,130	1,436	1,738	1,984	1,814	2,171	2,572	3,018
1,500	0,829	1,080	1,374	1,715	1,959	1,830	2,173	2,555	2,980



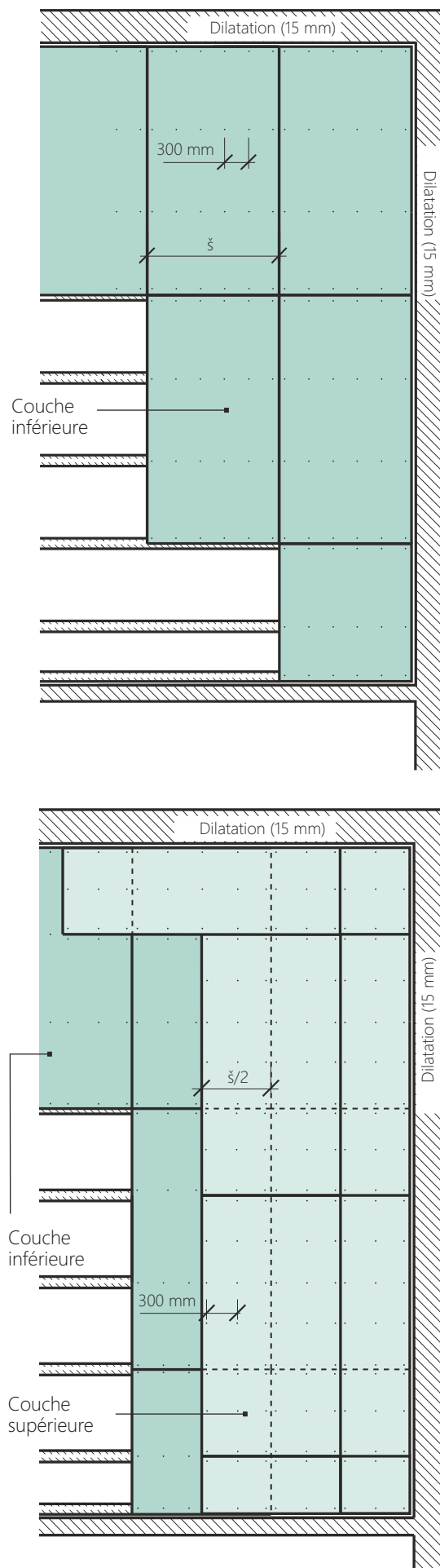
6.9.3 Pose des panneaux CETRIS®

- 1 Les planchers de panneaux CETRIS® se posent comme une structure finale, après la fin des travaux « humides » (après avoir construit les cloisons, réaliser les enduits, etc.). Dans le cas où une paroi légère doit être installée sur le plancher (en plaque de plâtre, en panneau CETRIS® sur cadre), il est nécessaire de la supporter avec une solive de plancher. Dans un tel cas, il est nécessaire de penser à la transmission possible de bruit d'une pièce à l'autre.
- 2 La largeur de la solive dépend non seulement des exigences de portance, mais aussi du besoin d'ancrage des éléments de plancher CETRIS® sur la construction porteuse. Pour les solives en bois, la largeur des solives au niveau du raccord entre deux panneaux CETRIS® doit être d'au moins 80 mm. Entre les poutres et la construction porteuse, il est conseillé d'insérer un isolant souple (caoutchouc, feutre rigide, couche de film PE d'une épaisseur mini de 5 mm) afin d'éviter la transmission de bruit. De plus, la hauteur des solives doit être ajustée avec des supports et des cales. Les solives ainsi ajustées sont ancrées dans le support avec des vis si en bois ou avec des chevilles si en béton.
- 3 Il est conseillé de séparer les panneaux CETRIS® des solives avec une couche de séparation (textile non tissé - feutre, caoutchouc, film PE souple) pour éviter l'éventuelle transmission de bruit par la sol. Il suffit de placer une bande de la largeur de la solive sur toute sa longueur.
- 4 La première couche de panneaux CETRIS® se pose bord à bord avec un raccord en croix. Le panneau est posé et immédiatement vissé. Dans le cas de poutres unidirectionnelles, posez la première couche de panneaux CETRIS® avec son côté le plus long perpendiculaire aux poutres et son côté le plus court appuyé sur les poutres. L'écartement maxi. entre les vis dans le sens des solives est de 300 mm. Depuis la bordure des panneaux, les vis doivent être à une distance minimale de 25 mm et maximale de 50 mm. Le long des éléments de construction verticaux (murs, poteaux, etc.), il faut respecter un joint de dilatation de 15 mm de largeur minimum.
- 5 Pour la deuxième couche, les panneaux CETRIS® se posent de façon que les côtés courts soient aussi posés sur les solives (le dépassement est égal à la longueur d'une travée). Les panneaux sont à nouveau posés bord à bord avec joints croisés. Le panneau est posé, puis immédiatement vissé à la couche inférieure. L'écart entre les vis dans les sens longitudinal et transversal est au maximum de 300 mm (400 mm dans le cas des panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 26 mm et plus). Les vis doivent être placées à une distance de 25 à 50 mm du bord du panneau. Le long des éléments de construction verticaux (murs, poteaux, etc.), il faut respecter un joint de dilatation de 15 mm de largeur minimum.

Remarque: Dans le cas où vous insérez une feuille PE souple entre les couches de panneaux CETRIS® pour réduire la transmission du bruit de choc, il est nécessaire de réaliser la deuxième couche avec des dalles CETRIS® PD (CETRIS® PDB). Lors de l'utilisation de panneaux non-fraisés, des différences de compressions locales et des inégalités peuvent apparaître au niveau des raccords en croix des panneaux CETRIS®. Les dalles de plancher CETRIS® PD (CETRIS® PDB) doivent être collées au niveau de l'assemblage et vissées à la première couche de panneaux CETRIS®.

- 6 Près de la porte, il faut poser les panneaux CETRIS® continuellement de manière à ne pas créer de joint.
- 7 Dans le cas d'une isolation en granulats (par ex. LIAPOR), il est recommandé d'augmenter un peu la hauteur des granulats jusqu'à la hauteur des poutres pour permettre une compression ultérieure. Il est ensuite conseillé de recouvrir l'ensemble d'une feuille de carton qui évitera que les granulats ne se retrouvent dans les joints entre les panneaux pendant le montage. Ce carton aura également comme fonction d'éviter les bruits de grincement du plancher.

Pose des planchers constitués de deux couches de panneaux CETRIS® sur solives



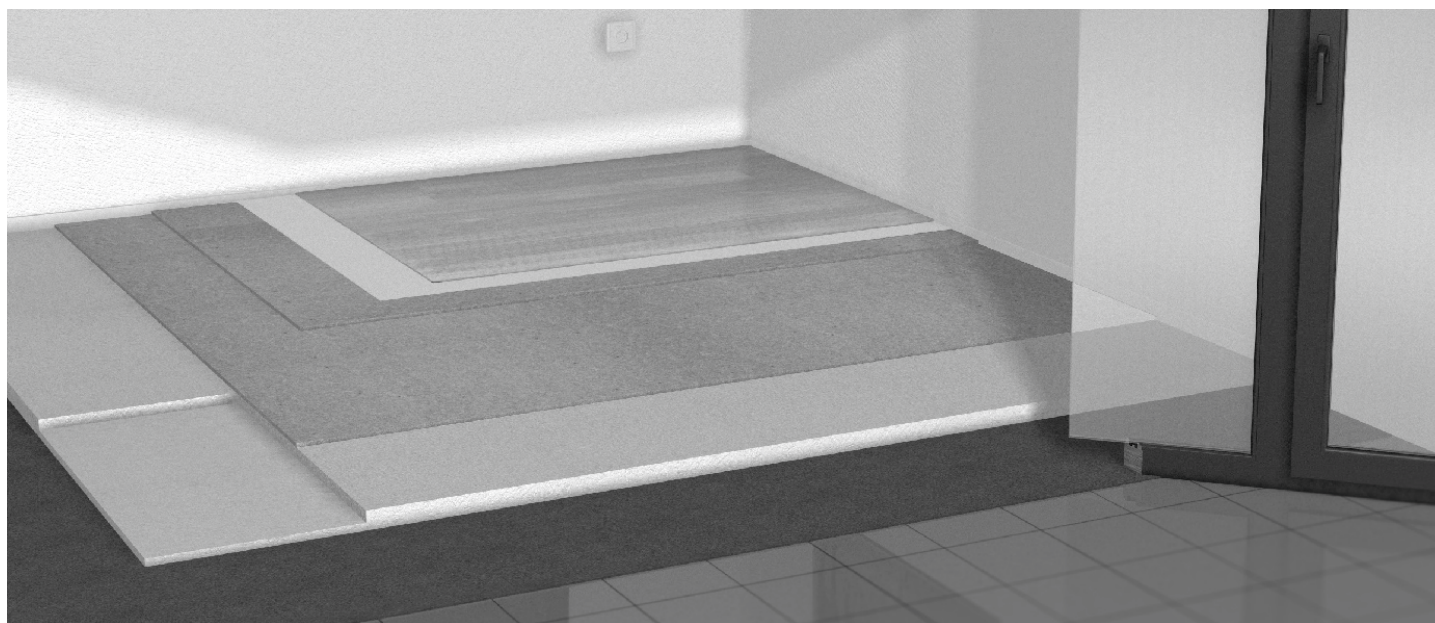
6.10 Revêtements de sol

6.10.1 Préparation de la surface des panneaux de plancher CETRIS® pour la pose du revêtement de sol final

Lorsque le plancher en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® est achevé, il est nécessaire de vérifier la régularité de la surface et de supprimer les irrégularités de niveau entre les panneaux pour que l'ensemble de la surface soit parfaitement plan pour la pose du revêtement de sol final. La suppression des éventuelles irrégularités ne se fait pas de la même façon selon le type de revêtement de sol à poser.

Le nivellement se fait par ponçage des raccords ou par application d'un ragréage sur toute la surface.

- Il n'est pas nécessaire de retoucher les joints des panneaux CETRIS® lorsqu'il est prévu de poser un parquet en bois à coller ou du carrelage.
- Si le parquet à poser est de type flottant, aucun apprêt ne sera nécessaire si sa pose peut être réalisée malgré les éventuelles irrégularités. Il est pourtant recommandé d'insérer une couche de séparation en textile non tissé ou en polyéthylène expansé (MIRELON) entre le parquet et les panneaux CETRIS® car cela permet d'éviter les grincements.
- Si de la colle ou du mastic sont appliqués sur toute la surface, commencez alors par appliquer un apprêt sur les panneaux CETRIS®. Cet apprêt devrait être mis en œuvre immédiatement après la pose des panneaux lorsqu'ils sont secs et propres. L'application d'un apprêt sur les panneaux CETRIS® se comprend comme l'application d'un produit qui pénètre dans les couches situées sous la surface et qui assure ainsi trois fonctions : réduction de l'influence de l'humidité sur la dilatation linéaire des panneaux, amélioration de l'adhésion des couches suivantes, réduction de l'absorption d'humidité par les panneaux (évite à l'eau de pénétrer). La bonne exécution de la pose de l'apprêt a une importance considérable sur le résultat de vos travaux.
- Si vous utilisez des revêtements de sol de fine épaisseur (PVC, moquette), nous conseillons d'appliquer un enduit souple sur toute la surface des panneaux CETRIS® en faisant notamment attention aux zones des joints, aux trous prépercés non utilisés et éventuellement aux différentes vis d'assemblage. Les plus grandes irrégularités doivent être poncées avant l'application de l'enduit.
- Seuls les systèmes d'apprêt et de colle de revêtements de sol ou de carrelage ayant été testés par les différents fabricants sur les panneaux de particules de bois liées au ciment peuvent être utilisés (MAPEI, Schönox, Basf, Botament, Henkel, Sika ...). Nous déconseillons l'utilisation de produits de différents fabricants.
- Le format maximum des carreaux pouvant être utilisés est de 200 x 200 mm. Le carrelage ne doit pas être posé en diagonale. Dans le cas de l'utilisation d'un plus grand format de carreau (333 x 333 mm maxi), nous recommandons d'augmenter la portance du plancher de 20 % (par ex. en réduisant la distance axiale entre les supports, en augmentant l'épaisseur des panneaux CETRIS®), éventuellement en suivant les recommandations du chapitre 6.8.
- Si le revêtement de sol n'est pas posé dans un délai de 48 heures, nous conseillons d'appliquer un produit protecteur sur les panneaux CETRIS®, idéalement un apprêt (consulter le type d'apprêt en fonction du type de revêtement de surface, par ex. MAPEI Primer S, Schönox KH, Botact 11 etc.).
- Nous vous conseillons de consulter les différents cas de figure avec votre fabricant de produits chimiques. Veuillez bien respecter les instructions indiquées sur les emballages des différents produits utilisés, éventuellement sur leurs fiches techniques.

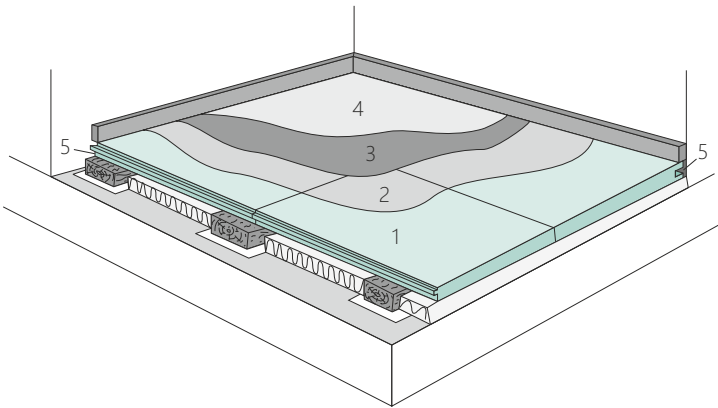


6.10.2 PVC, moquette

Sous les revêtements de plancher à couche mince (PVC, moquette, etc.) il est nécessaire d'enduire les planchers en panneaux CETRIS sur toute leur surface en mettant un accent tout particulier sur les joints de contact. Il faut également enduire les orifices préalablement perforés non utilisés ou les différents éléments de jonction. Avant l'application de l'enduit, les plus grandes disparités devraient être rectifiées avec une rectifieuse angulaire.

Composition des différentes couches dans le cas de la pose d'un PVC, d'une moquette:

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 apprêt
- 3 enduit de nivellement
- 4 PVC, tapis
- 5 joint de dilatation



Produits de collage du PVC, des moquettes:

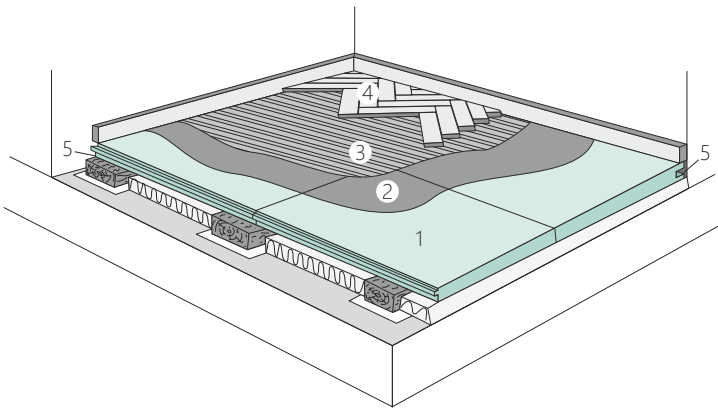
PVC, moquette			
Composition du système	Pénétration	Masse d'égalisation	Mastic adhésif
MAPEI	MAPEPRIM SP	FIRERPLAN v tl.min. 3 mm	ROLLCOLL
SCHÖNOX	Schönox KH	Schönox SP, AM	Schönox Unitech, Tex-Object
BASF	Penetrace PGM	Mastertop 515	-
THOMSIT	Thomsit R 777, R 766	Thomsit FA 97	Thomsit K 188, T 440
UZIN	UZIN PE 360	UZIN NC 170 Level Star	UZIN UZ 57, LE 44, KE 66
MUREXIN	Murexin D7	Murexin NH 75 tl.min. 3 mm	Murexin D 321
Kerakoll (Ecomineral)	Keragrip Eco	Keratech Eco Flex	Grintak M

6.10.3 Parquets en bois

Avant de coller un parquet en bois il faut commencer par appliquer un apprêt sur le plancher sec. Si le parquet est posé comme un parquet flottant, l'apprêt n'est pas nécessaire. Il est cependant conseillé de poser une feuille de séparation en textile non tissé ou en polyéthylène mousseux entre le parquet et les panneaux CETRIS (pour limiter les grincements).

Composition des différentes couches dans le cas de la pose d'un parquet en bois:

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 apprêt
- 3 mastic colle
- 4 parquets en bois
- 5 joint de dilatation



Produits de parquets en bois :

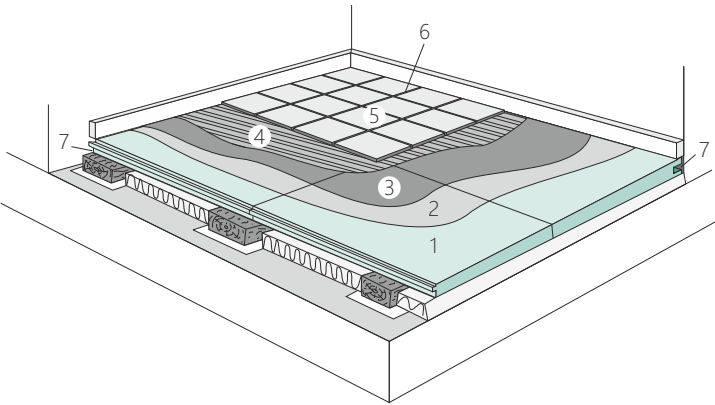
Parquet en bois		
Composition du système	Pénétration	Mastic adhésif
MAPEI	non requis	LIGNOBOND
SCHÖNOX	non requis	SMP Classic, HARD ELASTIC
THOMSIT	Thomsit R 777	Thomsit P 600, P685
SIKA	non requis	Sika Bond T52, T54, T55
LEAR	Unixin A170	Unixin P230
UZIN	UZIN PE 414 TURBO	UZIN MK 100
MUREXIN	non requis	Objekt X-bond MS-K 509
Kerakoll (Ecomineral)	sans apprêt	L34 Hybrid

6.10.4 Carrelages

Coller du carrelage sur les panneaux CETRIS® n'est fiable que si des colles flexibles sont utilisées. Pour le collage, il faut utiliser une spatule dentée avec des dents d'une profondeur minimale de 8 mm. L'encollage doit se faire sur les deux faces. Dans le cas du collage d'un carrelage, prenez le temps de vous attarder sur la question des joints de dilatation qui doivent correspondre à ceux du support et qui doivent être prévus en fonction de la forme et de la dimension de la pièce.

Composition des différentes couches dans le cas de la pose de carreaux de céramique

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 apprêt
- 3 enduit hydro-isolant
- 4 mastic colle
- 5 carrelage
- 6 mastic de jointoiement
- 7 joint de dilatation



Produits de carrelage :

Carrelage céramique				
Composition du système	Apprêt	Hydro-isolation (bandes dans les angles, dilatation)	Mastic colle	Enduit de jointoiement (dans le joint)
MAPEI	non requis	KERALASTIC min. 1 mm (MAPEBAND)	KERALASTIC	ULTRACOLOR (MAPESIL AC)
SCHÖNOX	Schönox KH (1:3)	Schönox HA combiné avec une bande d'étanchéité Schönox ST et des accessoires Schönox ST-IC – angle intérieur, Schönox EA – angle extérieur avec manchette d'isolation Schönox ST-D.	Schönox PFK plus	Schönox WD FLEX Schönox SU
BASF	PCI-Gisogrund	PCI-Lastogun	PCI-Nanolight	PCI-Flexfuge
BOTAMENT	Botact D 11	Botact MD 28Botact SB 78	Botact M 21 (faible sollicitation) Botact M 29 (grande sollicitation)	Botact M 30 Botact S 5
CERESIT	Ceresit CT 17	Ceresit CL 51 (Ceresit CL 52)	Ceresit CM 16 (faible sollicitation) Ceresit CM 17 (grande sollicitation)	Ceresit CE 43 (Ceresit CS 25)
SIKA	non requis	SikaBond T 8	SikaBond T 8	Sikaflex11 FC
UZIN	codexFliesengrund	codex PowerFlex Turbo (Multimoll TOP 4)	codex Power CX3	codex BrilliantFlex Basic (codex quadrosil)
MUREXIN	Couche de fond LF 1	Film étanche liquide 1 KS (Bande étanche autocollante DBS 50)	codex Power CX 3	codex BrilliantFlex Basic (codex quadrosil)
Kerakoll (Ecomineral)	Activ Prime Grip	Aqustop Indoor	Biogel No Limit	Fugabella Color (Silicone Color)



6.10.5 Carrelage avec membranes d'étanchéité

Dans les pièces exposées à l'eau (sanitaires des habitations), il est important d'assurer une hydro-isolation suffisante (enduit hydro-isolant souple ou film hydro-isolant) qui protégera parfaitement les panneaux CETRIS® contre l'éventuelle pénétration d'eau. La couche porteuse de ces films est composée d'une bande de polyéthylène dotée d'un textile sur un seul côté (le côté inférieur) ou sur les deux côtés, ce qui permet de bien ancrer le film dans le mortier colle. Ce film ne joue pas uniquement un rôle d'isolation, il permet également d'équilibrer les pressions de vapeur et les tensions horizontales, évitant ainsi l'apparition de fissures.

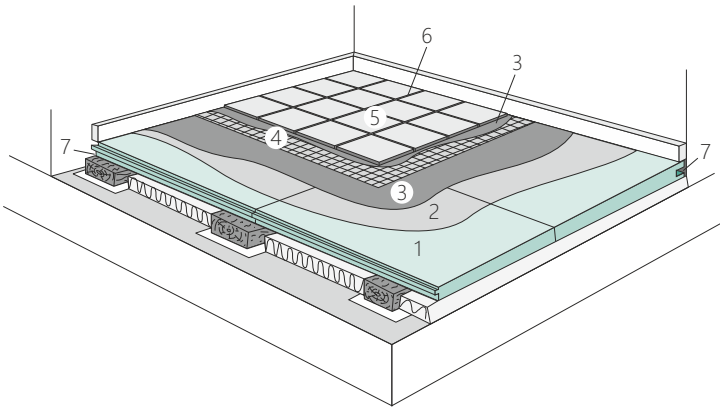
Types adaptés:

- Schlüter® DITRA
- film séparateur et isolant Botact
- film étanche Murexin Rapid 1K
- textile compensateur hydro-isolant MineralFlex

Conception de la couche hydro-isolante à l'aide d'un film Schlüter® DITRA

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 apprêt
- 3 mastic colle
- 4 hydro-isolation - trame
- 5 carrelage
- 6 mastic de jointoiement
- 7 joint de dilatation

Le film se pose dans un lit de mortier colle, les raccords et les angles sont traités avec des accessoires. Le carrelage peut être posé sur une petite épaisseur de mortier colle, juste après l'application du film. Le mortier colle utilisé doit être flexible, ce doit être un liant hydraulique.



6.10.6 Systèmes sous carrelage

Système de réduction du bruit de choc sous le carrelage

Des panneaux pressés en fibres polymères liées au latex sont utilisés dans cette structure. Utiliser ce type de panneau dans la structure, même lorsqu'ils ne sont pas épais (6 mm) permet d'augmenter la réduction de bruit de choc de jusqu'à 13 dB (testé selon EN ISO 140-8) et ainsi de séparer les supports des couches suivantes tout en gardant une très faible hauteur de construction.

Les panneaux sont posés dans une couche de mortier colle, ils doivent ensuite y être poussés, par exemple avec un rouleau rigide. Pour limiter les ponts acoustiques, il est nécessaire d'utiliser une bande de recouvrement autocollante sur les raccords.

ATTENTION: Pour assurer une répartition homogène de la charge, il est fortement déconseillé d'utiliser un carrelage d'un format inférieur à 150 × 150 mm, éventuellement 240 × 115 mm.

Systèmes sous carrelage - réduction du bruit de choc					
Composition du système	Apprêt	Collage des panneaux	Panneau / trame	Mastic colle	Enduit de jointoiement (matière élastique)
BOTAMENT	BOTACT D 11	Enduit spécial à séchage rapide BOTACT M 26	BOTACT – panneau de séparation pour affaiblir le bruit de choc	BOTACT M 26 ou BOTACT M 29	Enduit de jointoiement flexible BOTACT M 30 ou MULTIFUGE (BOTACT S 5 / BOTACT S 3)
SCHÖNOX	Schönox KH (1:3)	SCHÖNOX TT S8, SCHÖNOX TT S8 RAPID	SCHÖNOX TS 3 mm	SCHÖNOX TT S8, SCHÖNOX TT S8 RAPID	SCHÖNOX UF PREMIUM, SCHÖNOX WD FLEX (SCHÖNOX SMP, SCHÖNOX ES)
MUREXIN	Couche de fond LF 1	Flex KGF 65	Uni panneau Top Akustik	Flex KGF 65	Enduit de jointoiement FM 600 (silicone sanitaire SIL 60)
Kerakoll (Ecomineral)	Keragrip Eco	Biogel No Limits	MineralTex EL 250	Biogel No Limits	Fugabella Color (Silicone Color)

Solutions pour augmenter la stabilité du support

Cette solution est particulièrement adaptée pour diminuer le risque d'apparition de fissures dans les supports tout en conservant une hauteur de construction très faible. Sous le revêtement de sol, la structure comprend une trame de séparation Botact avec une toile de renforcement. Dans le cas des rénovations de maisons anciennes, ses grands avantages sont sa faible hauteur (0,7 mm) et le poids du géotextile). La trame se pose dans une couche de mortier colle en respectant une bande de chevauchement de 40 mm, elle doit ensuite y être poussée, par exemple à l'aide d'un rouleau rigide.

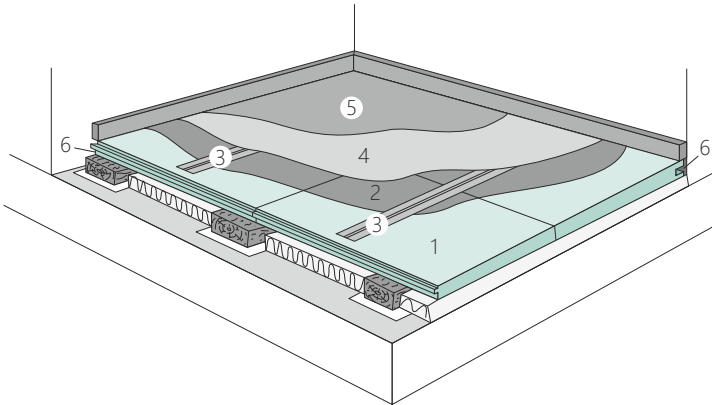
ATTENTION: L'épaisseur minimale du carrelage doit être de 8 mm, ses dimensions doivent être comprises entre 150 × 150 mm et 300 × 300 mm, la pose alternée est à éviter. Cette trame n'est pas conçue pour recouvrir les joints de dilatation !

Systèmes sous carrelage - augmentation de la stabilité du support					
Composition du système	Apprêt	Collage des panneaux	Panneau / trame	Mastic colle	Enduit de jointoiement (matière élastique)
BOTAMENT	BOTACT D 11	BOTACT M 21 enduit à séchage rapide BOTACT M 24 (dans les espaces humides BOTACT MD 1)	BOTACT – fine trame séparatrice	BOTACT M 26 ou BOTACT M 29	Enduit de jointoiement flexible BOTACT M 30 ou MULTIFUGE (BOTACT S 5 / BOTACT S 3)
SCHÖNOX	Schönox KH (1:3)	SCHÖNOX TT S8, SCHÖNOX TT S8 RAPID	SCHÖNOX REMOTEX	SCHÖNOX TT S8, SCHÖNOX TT S8 RAPID	SCHÖNOX UF PREMIUM, SCHÖNOX WD FLEX (SCHÖNOX SMP, SCHÖNOX ES)

6.10.7 Plancher en béton auto-nivelant, à liaison équipotentielle

Les mortiers de ragréage antistatiques sont essentiellement utilisés dans les espaces regroupant beaucoup d'appareils informatiques – salles, bureaux. Ce plancher peut aussi être utilisé dans les pièces où des chaises à roulettes sont utilisées. Les joints des panneaux doivent être recouverts d'une bande de renforcement de 300 mm de large et assemblés à leur support avec des agrafes. La mise en œuvre de cette structure doit être consultée avec le fabricant et confiée à une entreprise formée.

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 apprêt
- 3 bandes conductrices
- 4 laque conductrice
- 5 couche supérieure coulée à poncer
- 6 joint de dilatation

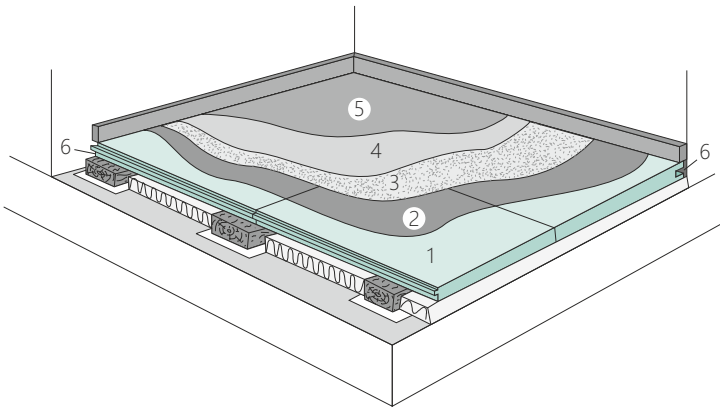


Plancher en béton auto-nivelant, à liaison équipotentielle				
Composition du système	Apprêt	Bandes conductrices	Laque conductrice	Couche coulée à poncer
BASF	MASTERTOP P 678 (Conipur 78) + sable de silice de granulométrie 0,4 – 0,8 mm	PCI-Kupferband	MASTERTOP CP 687 W AS(Conipur 287 W-AS)	MASTERTOP BC 375 AS (Conipur 275 AS)
MUREXIN	Sous-couche époxy anti-statique Aquapox ASG 170	Bande de cuivre KB 20	non requis	Couche époxy antistatique ASD 130



6.10.8 Plancher de confort décoratif (coulé flexible)

Un plancher de confort décoratif coulé et flexible est conçu pour les espaces qui nécessitent une surface flexible avec un entretien facile (écoles maternelles, maisons de retraite, salle de sport à faible sollicitation). Les joints des panneaux doivent être recouverts d'une bande de renforcement de 300 mm de large et assemblés à leur support avec des agrafes. La mise en œuvre de cette structure doit être consultée avec le fabricant et confiée à une entreprise experte.



- 1 *panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®*
- 2 *apprêt*
- 3 *sable de silice*
- 4 *couche à poncer*
- 5 *peinture UV protectrice*
- 6 *joint de dilatation*

Plancher de confort décoratif (coulé flexible)			
Composition du système	Apprêt	Couche à poncer	Peinture UV protectrice
BASF	MASTERTOP P 678 (Conipur 78) + sable de silice d'une fraction de 0,4 – 0,8 mm	MASTERTOP BC 375 A (Conipur 225 A)	MASTERTOP TC 467 ou P (Conipur 67)
MUREXIN	Résine époxy EP 90 avec sable de silice 0,3 – 0,9 mm	Couche polyuréthane HIRES PU 300	Peinture séparatrice polyuréthane PU 40

6.11 Chauffage par le sol

6.11.1 Chauffage par le sol sous panneaux CETRIS®

La conception d'une structure de plancher léger avec chauffage à eau chaude est décrite à la page 60. Description et versions du plancher POLYCET et du plancher POLYCET Heat.

6.11.2 Chauffage électrique par le sol (trame électrique) sur panneaux CETRIS®

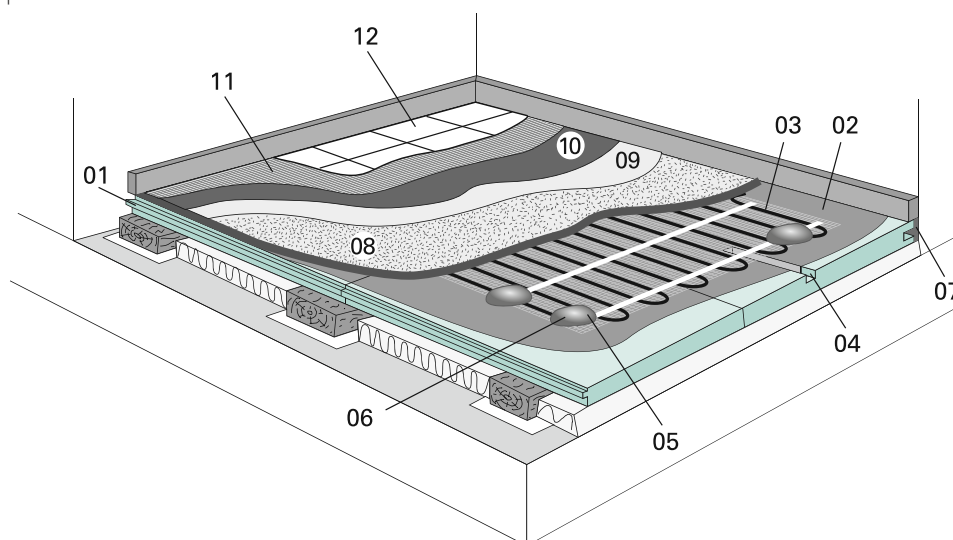
Méthode technologique

- 1 Les panneaux de plancher CETRIS® sont tout d'abord recouverts d'une couche d'apprêt weber.podklad haft.
- 2 Commencez par mesurer la résistance du circuit de chauffage et la résistance isolante de la trame de chauffage avant la pose.
- 3 À l'emplacement du régulateur de la trame électrique, créez au sol, perpendiculairement au mur, une rainure qui permettra l'application du capteur de température du sol. Le capteur de température se trouve dans un tuyau de protection flexible, éventuellement dans une gaine d'un diamètre de 16 ou 20 mm à une distance de 500 mm, perpendiculairement au mur. La profondeur conseillée de la rainure est de 20 mm dans le sol pour éviter que l'éventuel revêtement de sol ne soit soulevé par la gaine. Obturez l'extrémité de la gaine de protection pour éviter que le mortier de ragréage ne pénètre à l'intérieur et qu'il vienne bloquer le capteur de température. Le capteur doit être glissé dans la gaine jusqu'à l'extrémité fermée, il doit pouvoir librement circuler dans la gaine pour permettre un remplacement éventuel.
- 4 La trame de chauffage électrique AEG model HMA TE 50 150 est posée sur la surface plane et propre, après application de l'apprêt. Il s'agit d'un chauffage au sol d'une puissance de 150W/m² avec des câbles électriques assez proches pour permettre un chauffage rapide et régulier, une distribution régulière de la chaleur, avec également l'avantage d'assurer des étapes de projets et d'installation très rapides. La trame est autocollante avec un seul câble de branchement. Nous conseillons de prévoir la pose de la trame électrique pour que l'extrémité froide de branchement soit aussi proche que possible du régulateur. Déroulez la trame et positionnez-la en fonction de la forme souhaitée de la surface à chauffer. La largeur de la trame est de 500 mm. Lors de l'application des différentes rangées, coupez toujours le filet porteur là où nécessaire au niveau d'une boucle du câble et tournez le câble sous l'angle nécessaire pour pouvoir poursuivre la pose.

Au niveau de la zone du capteur, faites attention que ce capteur se retrouve au centre d'une boucle de chauffage longitudinalement avec les câbles de chauffage. Si le câble de chauffage passait directement au dessus du capteur de température, l'ensemble de la surface de chauffage se couperait trop tôt.

- 5 Branchez ensuite l'extrémité froide d'alimentation de la trame, le capteur de température et l'arrivée d'électricité d'une tension de 230V au régulateur AEG FTD 730. Le capteur de sol NTC fait partie du régulateur. Après la pose du revêtement de sol, il faut attendre 24 heures avant de brancher la trame à l'alimentation. Choisissez ensuite l'évolution progressive de la température.
- 6 Si vous estimez que cela est nécessaire, fixez la trame déroulée avec un mortier à séchage rapide weber.bat pour éviter qu'il ne coule en surface lors des autres opérations. Effectuez une mesure de contrôle de la résistance du circuit de chauffage pour vérifier que le circuit n'a pas été interrompu ou endommagé par inadvertance pendant la pose. Laissez le mortier à séchage rapide mûrir pendant 3 heures, puis appliquez de l'apprêt weber.podklad floor dilué avec de l'eau selon un rapport de 1: 3.
- 7 Recouvrement de la trame avec une chape fluide mince fibrée pour chauffage au sol weber.floor 4320 sur une épaisseur minimale de 8 mm au-dessus du câble de résistance. La substance se mélange avec de l'eau selon les proportions prescrites. Étalez la masse coulée avec une raclette ou une taloche de sol pour que l'ensemble soit bien réparti sur toute la surface sur l'épaisseur souhaitée. En cas de besoin, retirez les bulles immédiatement après application à l'aide d'un rouleau à débuller. L'application de la chape doit être suivie d'une pause technologique d'un minimum de 24 heures dans le cas de la pose de carrelage, éventuellement de 72 heures dans le cas de la pose d'un revêtement vinyle.

- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 apprêt
- 03 trame
- 04 rainure avec capteur de température
- 05 fixation locale du câble
- 06 apprêt de fixation locale
- 07 joint de dilatation
- 08 ragréage autolissant
- 09 apprêt
- 10 hydro-isolation
- 11 colle
- 12 carrelage



La suite dépend du type de revêtement de sol choisi :

Version avec carrelage – espaces avec apparition d'humidité – hydro-isolation nécessaire dans la structure

- après la maturation de weber.floor 4320, appliquez l'apprêt weber.podklad A sur toute la surface et commencez en appliquant la première couche d'enduit hydro-isolant ciment-polymère Terizol mélangé selon les proportions prescrites avec de l'eau, en utilisant une spatule métallique dentée avec des dents de 4 x 4 mm. Dans la première couche de Terizo, appliquez également les bandes d'étanchéité weber.BE 14. L'application de la première couche de Ternizol doit être suivie d'une pause technologique d'au moins 6 heures pour que Ternizol puisse mûrir correctement.
- Après 6 heures, poursuivez le travail avec la seconde couche de Ternizol qui s'applique également avec une spatule dentée, dans le sens transversal par rapport à la couche précédente. Après cette seconde couche, la matière doit sécher pendant 12 heures au moins.
- Dès que cette période de mûrissement est terminée, la pose du carrelage peut commencer en utilisant une colle spéciale carrelage weber.for duoflex.

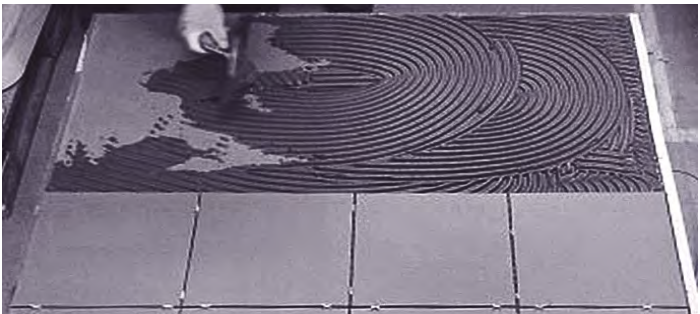
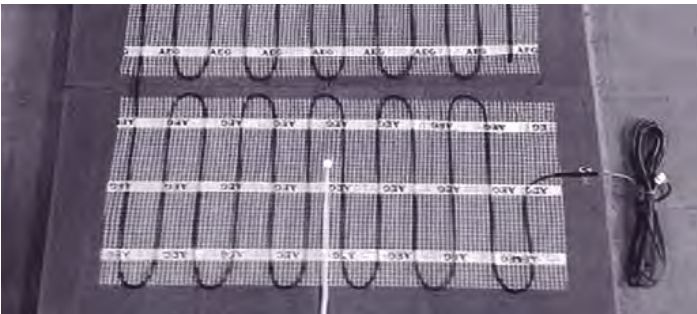
Version avec carrelage – application sans couche hydro-isolante

- La colle pour le carrelage doit être mélangée avec de l'eau selon les proportions prescrites. Elle doit être appliquée avec une spatule métallique dentée avec des dents de 8 x 8 mm.
- Après le collage des carreaux et le mûrissement de la colle à carrelage pendant environ 24 heures, les joints entre les carreaux sont nettoyés et le jointoiement peut commencer avec un mortier à jointoiement weber.color.comfort en utilisant une taloche à joints. Dès que le mortier de jointoiement est légèrement pris, il faut nettoyer le carrelage à l'aide d'un platoir à joint et d'eau. Il est possible de commencer à marcher sur le carrelage après 24 heures environ. Complétez ensuite les angles et les joints de dilatation avec un mastic en silicone weber.color silikon ou avec le silicone modifié weber.color POLY.

Version avec revêtement de sol vinyle

Poncez éventuellement la couche de ragréage auto-lissant avec une ponceuse à sol, aspirer la poussière et les impuretés de la chape. Collez ensuite le revêtement en vinyle avec la colle Weber.floor UNI. Laissez votre sol mûrir pendant 7 jours au moins avant de mettre votre chauffage de sol en marche.

Chauffage électrique par le sol sur panneaux CETRIS®									
Composition du système	Apprêt	Trame de chauffage, y compris la gaine d'installation avec capteur de température et branchement du régulateur de température.	Ancrage local des boucles du câble de chauffage	Apprêt	Ragréage autolissant fibré	Apprêt	Colle	Hydro-isolation (salle de bains)	Enduit de jointoiement cimenté
Revêtement de sol carrelage	weber.podklad haft	AEG typ HMA TE 50 150/1Regulateur AEG type FTD 730	weber.bat substance correctrice	weber.podklad floor	weber.floor r 4320	weber.podklad A	weber.for duoflex	weber Terizol	weber.color comfort
Revêtements de sol en vinyle						-	Weber.floor UNI	-	-



6.11.3 Chauffage électrique au sol (film)

Le film carbone chauffant transforme 99 % de l'énergie électrique en un rayonnement infrarouge qui dégage de la chaleur. Grâce à ce grand rendement, mais aussi à une régulation simple, rapide et précise, les films électriques chauffants constituent l'une des sources de chaleur les plus efficaces pour les maisons. Ce sont des choix idéaux pour la plupart des installations de chauffage.

En association avec les systèmes de sol CETRIS®, il est possible d'utiliser différents types de films chauffants :

- système à convection - film chauffant électrique directement placé sous le revêtement de sol (par ex. Nexwarm ONE STEP, HEATMAX PTC). Les dalles CETRIS® PD (PDB) et les systèmes de plancher légers (IZOCET, POLYCET, CETRIS® PDI) constituent un support adapté à ce système.

- film chauffant destiné à être placé sous une couche de répartition à accumulation (par ex. HEATMAX CARBON FABRIC, Heatflow...). Dans un tel cas, le film se pose sur l'isolation et le revêtement de sol qui sert alors de surface d'accumulation peut être constitué de panneaux CETRIS®.

La structure conseillée (deux couches de panneaux CETRIS® d'une épaisseur minimale de 28 mm – par exemple une première couche inférieure CETRIS® PD 16 mm et une deuxième couche CETRIS® BASIC 12 mm..

6.12 Structure conseillée des sols (plafonds) de terrasses, de balcons

Un panneau de particules de bois liées au ciment est un panneau conçu pour être installé en intérieur comme en extérieur. S'il est utilisé en extérieur, il est nécessaire de respecter le comportement du panneau qui dépend de sa composition. Tous les panneaux comprenant des composants organiques (bois) sont exposés à des changements de longueur et de largeur sous l'action des intempéries (dilatation et éventuellement contraction).

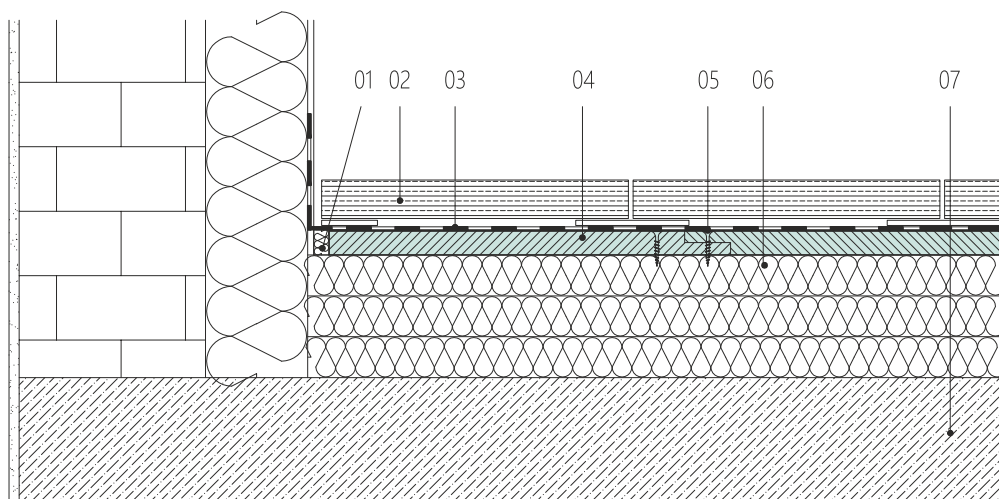
Lors de l'utilisation de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® en extérieur, le montage doit être réalisé en laissant des joints, l'ancrage doit être réalisé dans des orifices prépercés pour des vis avec rondelles éventuellement avec des rivets pour que le panneau CETRIS® puisse se dilater et se contracter selon les besoins.

Si le panneau CETRIS® est protégé contre les changements d'humidité de l'environnement, il peut être utilisé comme revêtement de sol en extérieur.

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® peuvent donc être utilisés comme revêtements de sol sur une terrasse ou un balcon à condition qu'une couche hydro-isolante horizontale soit ensuite appliquée.

Dans un tel cas, les principes de montage de la structure et le montage en lui-même sont identiques que dans le cas d'une installation en intérieur.

La composition et l'épaisseur des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® doivent être choisies en fonction de la sollicitation totale exercée (sollicitation utile + sollicitation constante du carrelage). Du carrelage peut ensuite être posé sur la couche hydro-isolante à l'aide de plots en plastique. Le collage direct du revêtement de sol sur le support est déconseillé.

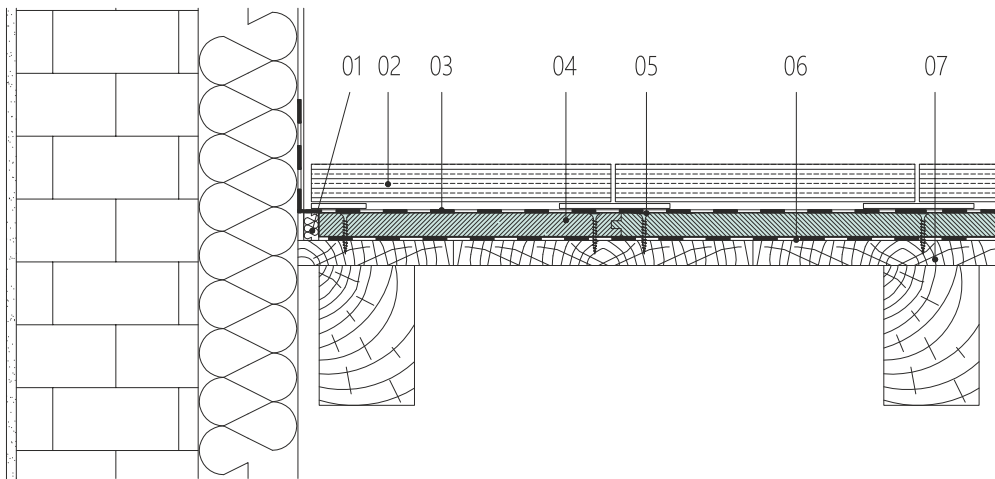


Structure conseillée:

- 01 Joint de dilatation / au min. 10 mm
- 02 Carrelage sur plots
- 03 Couches d'étanchéité
- 04 CETRIS® PDP 22 mm feuillure
- 05 Vis 4,2x35 mm
- 06 Panneau isolant EPS 200 S
- 07 Structure de plafond

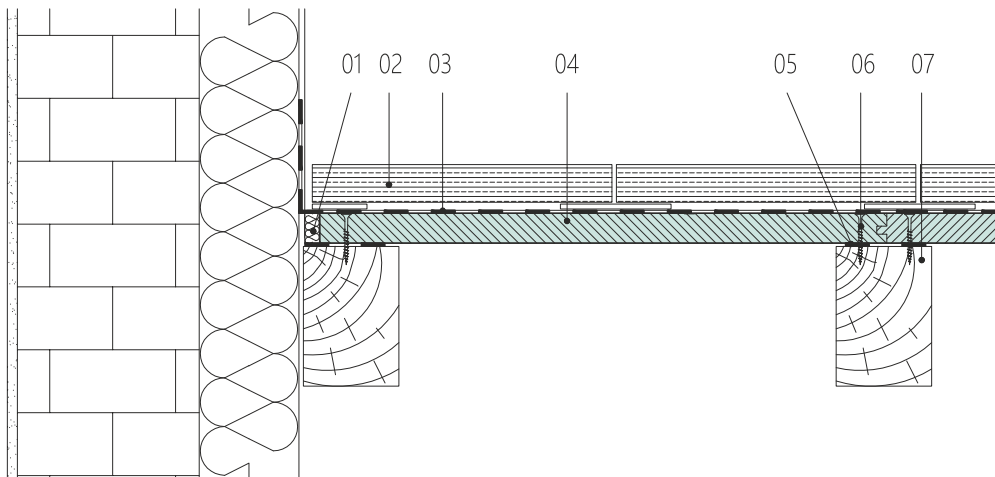
Détail sur la composition de la structure, pose des panneaux CETRIS PDP – voir chapitre 6.6

Structure conseillée :



- 01 Joint de dilatation / au min. 10 mm
- 02 Carrelage sur plots
- 03 Couches d'étanchéité
- 04 CETRIS® PD 16 (18) mm
- 05 Vis 4,2x45 (55) mm
- 06 Couche de séparation (Mirelon) d'une épaisseur 2 mm
- 07 Revêtement en bois, panneau OSB

Détails sur la composition de la structure, pose des panneaux CETRIS PD sur base plane – voir chapitre 6.7



- 01 Joint de dilatation / au min. 10 mm
- 02 Carrelage sur plots
- 03 Couches d'étanchéité
- 04 CETRIS® PD 16 (18) mm
- 05 Couche de séparation (Mirelon) d'une épaisseur 2 mm
- 06 Vis 4,2x35 mm
- 07 Solives en bois

Détails sur la composition de la structure, pose des panneaux CETRIS PD sur solives – voir chapitre 6.8

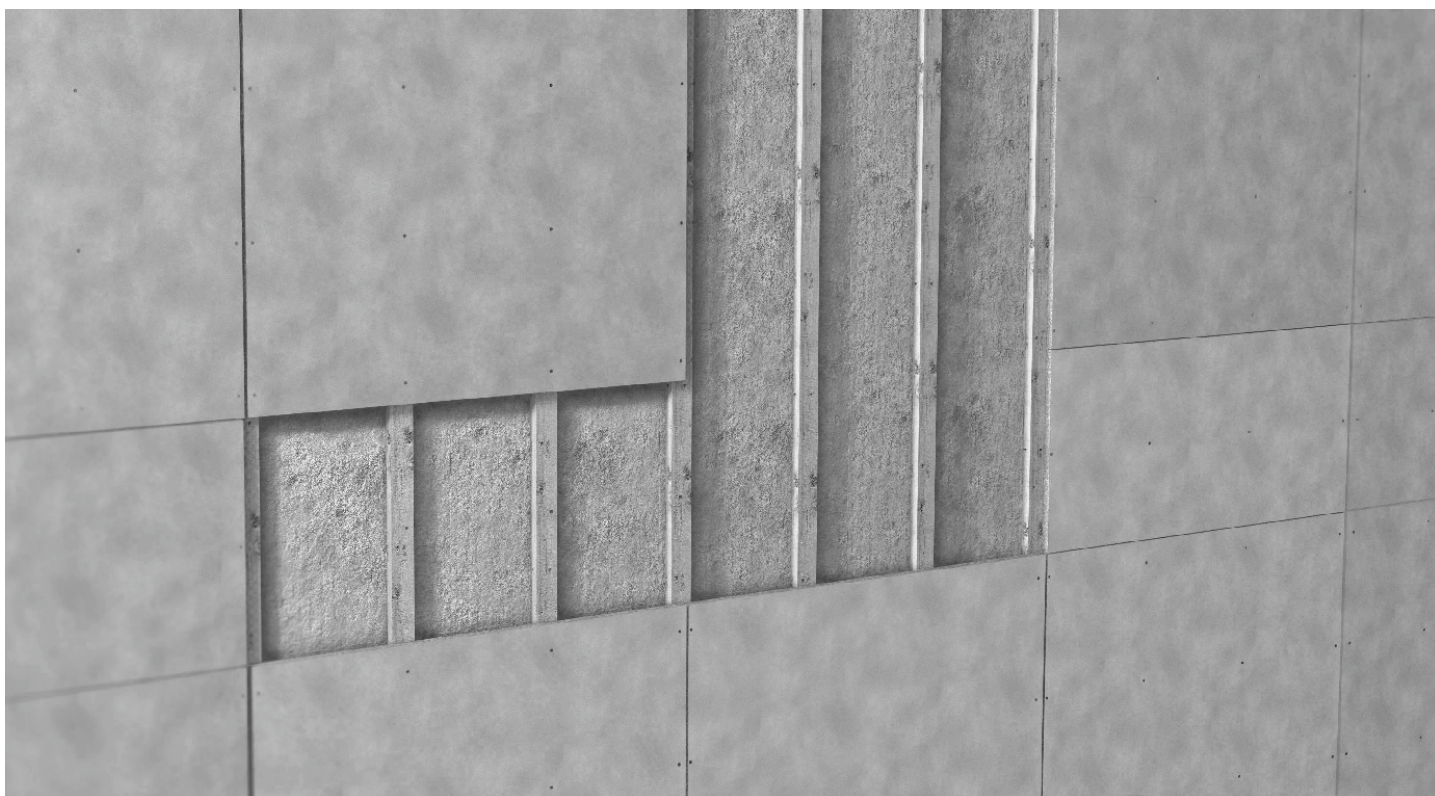


Habillage des constructions

Façades ventilées CETRIS®	7.1
Panneaux de garde-corps, de terrasses, de loggias et de balcons en panneaux CETRIS®	7.2
Débords de toiture - habillage en panneaux CETRIS®	7.3
Habillage des parties inférieures des bâtiments - panneaux de soubassement CETRIS®	7.4

7.1 Façades ventilées CETRIS

De nos jours, on recherche non seulement à améliorer les caractéristiques d'isolation thermique des constructions, mais aussi, de plus en plus, à protéger les murs contre l'humidité, à lutter contre le bruit et à améliorer l'aspect esthétique des bâtiments. L'humidité relative de l'air intérieur chauffé des bâtiments administratifs et d'habitation où nous passons jusqu'à 90 % de notre temps est de 60 % environ. L'humidité est poussée vers les murs extérieurs où les vapeurs d'eau condensent. Si la sortie de la vapeur d'eau est empêchée, par ex. en collant un revêtement céramique, la vapeur commence à s'accumuler dans la maçonnerie. La conductibilité thermique de la maçonnerie augmente, l'eau dans la maçonnerie gèle pendant l'hiver entraînant une augmentation de son volume et donc des endommagements des enduits. Des moisissures peuvent aussi apparaître à l'intérieur. L'utilisation des systèmes de façade ventilée est une solution optimale pour ces problèmes.



7.1.1 Possibilités d'utilisation des façades ventilées CETRIS

Les systèmes de façade ventilée sont une des possibilités d'utilisation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® dans l'industrie du bâtiment pour la protection des habillages extérieurs contre les intempéries, aussi bien pour les nouvelles constructions, les rénovations de maisons individuelles de bâtiments administratifs, de bâtiments industriels, de bâtiments agricoles et d'équipements collectifs. Fonctionnelles et élégantes, les façades ventilées en panneaux CETRIS® remplissent les hautes exigences relatives à la qualité, l'esthétique, la fonctionnalité et la durée de vie. Une façade ventilée peut être complétée d'une isolation thermique.

Description d'une façade ventilée :

Une façade ventilée s'intègre dans l'habillage d'un bâtiment et doit donc être considérée comme un ensemble d'un point de vue statique, voire d'un point de vue thermo-technique dans le cas d'une isolation thermique supplémentaire.

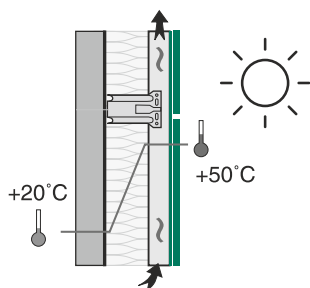
- Construction porteuse – elle permet l'insertion de l'isolation thermique et la fixation de l'habillage de façade sur le mur-porteur
- Isolation thermique – couche d'isolant thermique fixée sur le côté extérieur de la construction du bâtiment
- Revêtement de façade – il protège la structure porteuse et l'isolation thermique contre les intempéries, il garantit aussi l'aspect esthétique du bâtiment.

7.1.2 Avantages des façades ventilées CETRIS

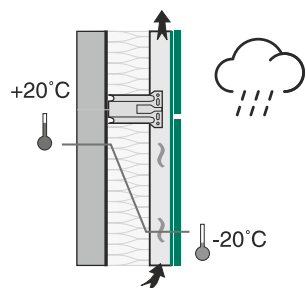
- Isolation thermique en hiver – le choix optimal de l'épaisseur de l'isolation thermique associé à une couche d'air ventilée permet de réduire la consommation d'énergie thermique nécessaire au chauffage du bâtiment.
- Isolation thermique en été – en été, la réduction thermique permise par la façade diminue la surchauffe de l'intérieur causée par le rayonnement solaire
- Façade suspendue – la façade suspendue protège efficacement contre les effets directs des intempéries pour que l'isolation thermique et le mur restent parfaitement secs
- Diffusion de la vapeur d'eau – une façade ventilée agit positivement sur la diffusion de la vapeur d'eau dans la construction, elle permet ainsi d'ajuster le taux d'humidité optimal autant dans le mur que dans l'isolation thermique, elle permet éventuellement le séchage des murs. L'effet de cheminée crée un flux d'air qui circule entre l'enveloppe intérieure et l'isolation thermique pour constamment évacuer la vapeur d'eau
- Isolation acoustique – l'isolation thermique en fibres minérales joue également le rôle d'isolation acoustique, elle contribue donc beaucoup à la protection contre le bruit extérieur
- Revêtement de façade – l'élément de revêtement en panneaux CETRIS® est un élément qui propose de nombreuses possibilités d'associations de dimensions, de formes, de surfaces et de coloris, il remplit toutes les exigences qui peuvent être imposées à l'architecture d'une façade.
- Le système élimine les éventuelles irrégularités du mur existant. Les différents éléments de façade peuvent facilement être remplacés.
- La construction se fait avec des procédés par voie sèche, les travaux peuvent donc avoir lieu tout au long de l'année.

Les façades ventilées avec panneaux CETRIS® sur structure porteuse sont des systèmes qui s'associent à la structure porteuse existante pour créer une nouvelle construction extérieure qui satisfait pleinement à toutes les exigences fonctionnelles, thermiques, statiques et architectoniques en assurant une durée de vie suffisante. Elles garantissent une atmosphère sèche et chaude, ce qui constitue la base d'un habitat confortable.

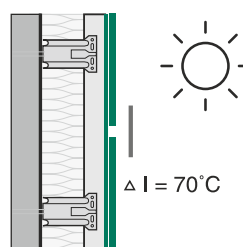
sollicitation thermique



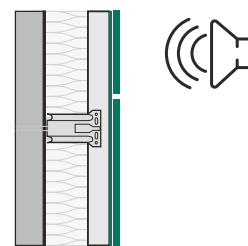
résistance thermique



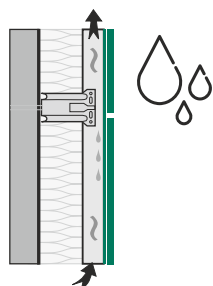
réduction de la dilatabilité



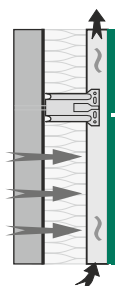
isolation sonore



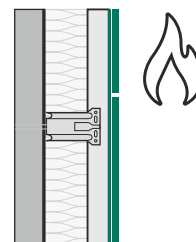
résistance à l'humidité



diffusion de vapeur d'eau



résistance au feu



7.1.3 Mode d'installation des panneaux CETRIS® sur construction

1) CETRIS® VARIO

panneaux avec joint horizontal et vertical apparent entre les différents éléments



2) CETRIS® PLANK

panneaux avec joint horizontal chevauchant (seul le joint vertical est apparent)



7.1.3.1 Installation des panneaux - CETRIS®VARIO

Les épaisseurs conseillées de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®pour façades ventilées sont de 10 et 12 mm. Des panneaux de plus grande épaisseur peuvent aussi être utilisés pour l'habillage des soubassements. Les panneaux CETRIS®,pour une pose avec joint apparent VARIO, peuvent être fournis dans des dimensions maximales de 1250 x 3350 mm. Les panneaux peuvent être dotés de trous prépercés d'un diamètre de 10 mm (voire de 8 mm dans le cas d'une dimension inférieure ou égale à 1 600 mm) pour des vis d'un diamètre de 5 mm. Les panneaux peuvent aussi être fournis dans les dimensions souhaitées par le client sachant que la dimension minimale des panneaux de façade est de 300 x 300 mm. Le perçage des trous et l'écartement des montants doivent être conformes aux instructions techniques. La fixation des panneaux sur la structure porteuse doit permettre les déplacements causés par les changements de volume des panneaux de façade. Les différents éléments de façade doivent donc être posés avec un joint de 5 mm minimum pour les éléments d'une dimension inférieure ou égale à 1 600 mm et de 10 mm pour ceux d'une dimension maximum de 3 350 mm. Si d'autres trous doivent être percés ultérieurement lors de l'installation du système VARIO, leur diamètre doit être de 10 mm (un diamètre de 8 mm suffit pour une dimension maximale de 1600 mm) pour des vis d'un diamètre de 5 mm.

Tableau d'ancrage VARIO

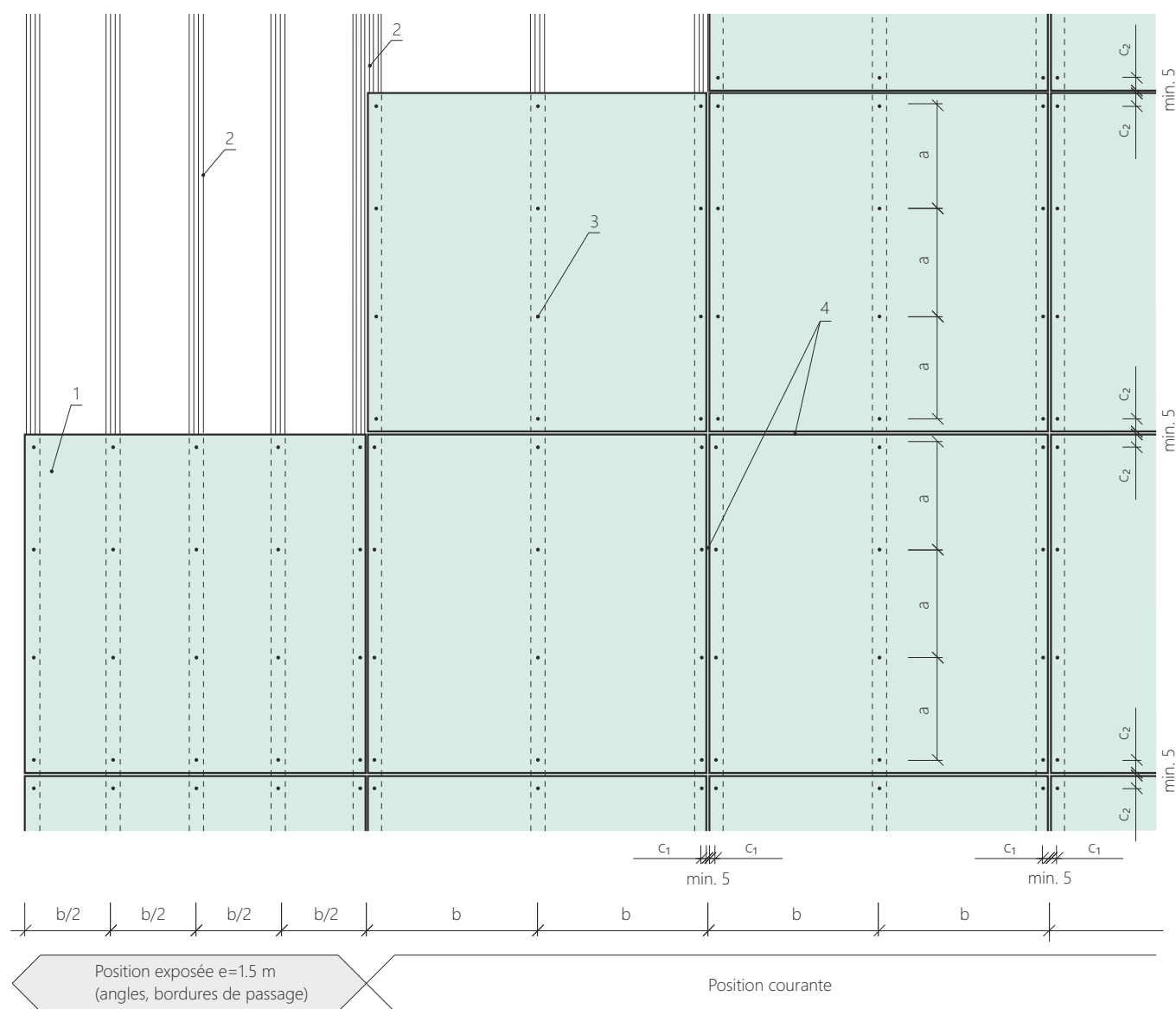
Épaisseur du panneau (mm)	Distance entre les vis a (mm)	Distance entre les supports b (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₁ (mm)			Distance entre les vis et le bord horizontal c ₂ (mm)
			bois	tôle galvanisé e	aluminium	
8	< 400	< 420	>25 <50	>30 <50 >50 <70*	>50 <70	>70 <100
10	< 500	< 500				
12	< 500	< 625				
14	< 550	< 625				
16	< 550	< 700				

* Valide pour la pose des panneaux CETRIS® d'une dimension horizontale supérieure > 1875 mm

Remarque: Les valeurs indiquées sont valides pour une hauteur du bâtiment de 30 m maxi. Dans le cas de l'habillage d'un bâtiment de plus grande hauteur avec des panneaux CETRIS® veuillez contacter le fabricant.

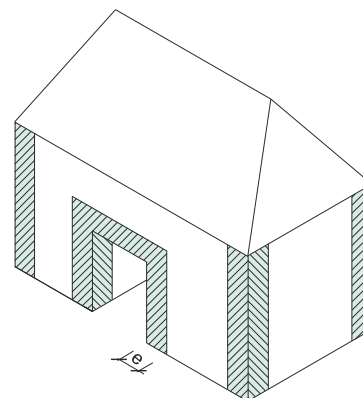


Schéma d'installation des panneaux CETRIS® VARIO



$e = 1,5 \text{ m}$

- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 supports verticaux - construction porteuse
- 3 vis de fixation des panneaux CETRIS®
- 4 joints entre panneaux CETRIS®



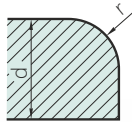
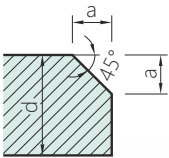
Positions exposées à des risques de détérioration (angles des bâtiments, ouvertures et passages).

7.1.3.2 Installation des panneaux CETRIS® PLANK

Les panneaux de particules de bois liés au ciment CETRIS® pour une installation PLANK sont fournis dans des largeurs de 300 ou 200 mm, dans une longueur conseillée de 1875 mm maxi (pour une épaisseur de 12 mm). Les panneaux sont dotés de trous prépercés d'un diamètre de 8 mm (couissant, en bordure) et d'un diamètre de 1,2 fois le diamètre de la vis (trous intérieurs). Le perçage des trous et la distance entre les supports doivent être conformes aux instructions techniques, voir tableau suivant. La fixation des panneaux sur la structure porteuse doit permettre les déplacements causés par les changements de volume des panneaux de façade.

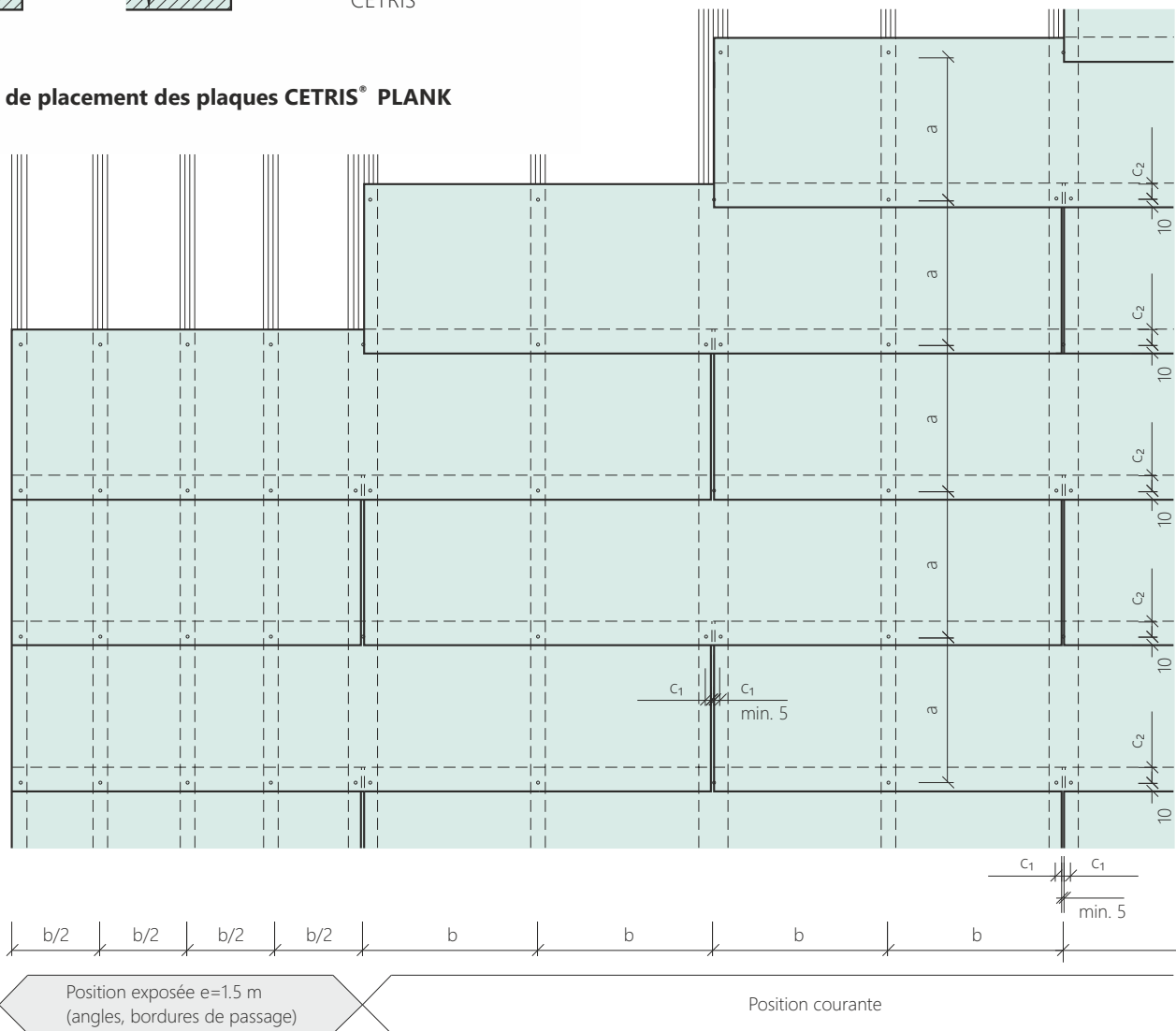
Les différents éléments de façade doivent donc être posés avec un joint de 5 mm mini. Les panneaux CETRIS® pour une installation chevauchée PLANK peuvent être fournis avec une bordure inférieure biseautée sur 45°C ou avec une bordure fraisée mi-ronde de $r = 3,2$ mm (cela n'est pas vrai pour les panneaux CETRIS® PROFIL dans toutes leurs modifications.).

Chants biseautés, chants arrondis sur panneaux CETRIS® dans le système PLANK



$a = \text{min. } 2 \text{ mm, max. } 5 \text{ mm}$
 $r = 3,2 \text{ mm}$
 $d = \text{épaisseur du panneau CETRIS®}$

Schéma de placement des plaques CETRIS® PLANK



Toutes les valeurs sont en millimètres.

Tableau d'ancrage PLANK

Ép. du panneau (mm)	Distance entre les vis a (mm)	Distance entre les supports b (mm)	Distance entre les vis et le bord vertical c ₁ (mm)	Distance entre les vis et le bord horizontal c ₂ (mm)	Longueur maximale des panneaux (mm)
			bois / tôle galvanisée / aluminium		
8	< 400	< 420	> 35 < 50	min. 40	1260
10	< 400	< 500			1500
12	< 400	< 625			1875
14	< 400	< 625			1875
16	< 400	< 700			2100

Remarque: Les valeurs indiquées sont valides pour une hauteur du bâtiment de 30 m maxi. Dans le cas de l'habillage d'un bâtiment de plus grande hauteur avec des panneaux CETRIS® veuillez contacter le fabricant.

Attention: La longueur maximale recommandée des panneaux CETRIS® pour système PLANK est égal à trois fois l'écartement des montants (lattes), c'est-à-dire qu'elle est au plus de 1500 mm pour une épaisseur de panneau de 10 mm et de 1875 mm pour une épaisseur de 12 mm.

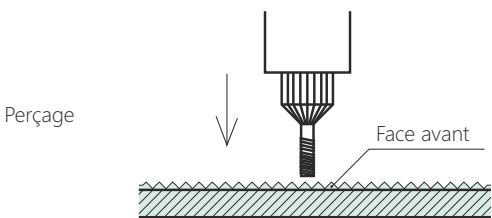
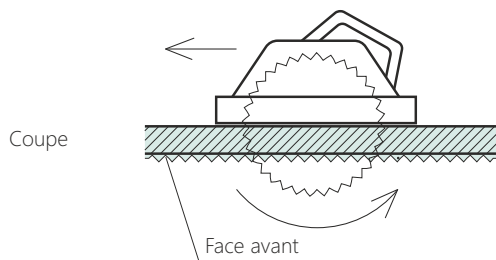


7.1.4 Usinage des panneaux de façade CETRIS®

Il est possible de couper librement les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® à l'aide d'une scie circulaire munie d'un disque en carbure de tungstène. Pour une découpe propre et droite il est nécessaire d'utiliser une glissière et de couper les panneaux sur leur face arrière pour éviter la détérioration de la face avant (avec traitement de surface). Dès que le panneau avec traitement de surface est usiné, éliminez-en les poussières de la zone de découpe et appliquez de la

peinture. La préperforation des panneaux se fait avec une perceuse sans percussion sur un support fixe. L'utilisation d'un foret à métal est recommandée. Les perforations se font toujours sur la face avant.

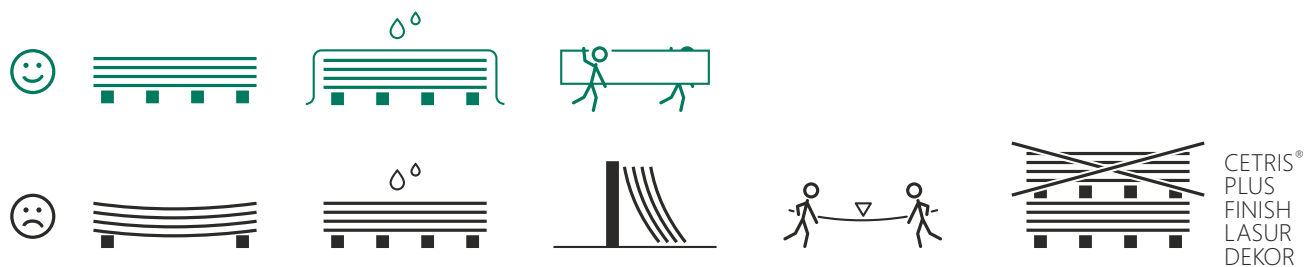
Usinage des panneaux CETRIS® avec traitement de surface



7.1.5 Conditionnement et stockage des panneaux de façade CETRIS®

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont fournis sur des palettes de transport en bois, protégées par un film protecteur. Les différents panneaux CETRIS® FINISH, CETRIS® PROFIL FINISH a LASUR DEKOR sont séparés par un film souple

qui évite tout endommagement pendant le transport. Les panneaux doivent être stockés emballés, sur un support stable et rigide, dans un environnement sec protégé de la pluie et de la poussière.



7.1.6 Composition d'une façade ventilée en panneaux CETRIS®

- 1) Construction de support
La construction de support doit remplir toutes les exigences des réglementations techniques prescrites pour ce type de construction (normes ČSN, attestations, certifications, procédés technologiques). Il s'agit surtout de leur homogénéité et de leur intégrité, des exigences relatives à la résistance et à la planéité aussi bien au niveau local que global. Les résistances respectives des supports dépendent des exigences imposées par les différents fabricants d'éléments d'ancrage et des instructions relatives à l'utilisation de ces éléments d'ancrage.
- 2) Isolation thermique
Dans le cas où l'isolation thermique est exigée, nous recommandons l'utilisation de plaques en fibres minérales avec traitement hydrophobe, de type WV selon la norme DIN 18165 (certification nationale en vigueur) Le classement conseillé de réaction au feu selon la norme EN 13501-1 est A1, resp. A2. L'épaisseur minimale des panneaux dépend du plan de fabrication des différents fabricants et des exigences relatives à la résistance thermique de la couche isolante (calcul thermique et technique).

La fixation des panneaux d'isolation se fait avec des chevilles à

frapper dont la longueur dépend des instructions du fabricant. Le nombre minimum de chevilles au m² est indiqué dans les instructions des fabricants de plaques de laine minérale.

Types conseillés de plaques de laine minérale				
Fabricant Contact	Produit	Coefficient de résistance à la diffusion	Coefficient de conductivité thermique	Classe de réaction au feu
Saint-Gobain Insulations, www.isover.cz	ISOVER FASSIL	1,4	0,035 W/mK	A1
	ISOVER MULTIMAX	1,0	0,030 W/mK	
Rockwool International a.s., www.rockwool.cz	AIRROCK ND		0,035 W/mK	
	VENTI MAX		0,034 W/mK	
KNAUF INSULATION www.knaufinsulation.cz	MINERAL PLUS 035 EXT		0,035 W/mK	
	NATURBOARD 031		0,031 W/mK	

3) Lame d'air

La lame d'air garantit l'évacuation de l'humidité atmosphérique et de l'humidité apportée par la pluie et la neige dans le système ouvert à travers les joints, elle garantit aussi la sortie de l'humidité qui diffuse depuis la construction porteuse.

En été, la lame d'air protège contre l'augmentation de la température dans la construction porteuse. La condensation de vapeur d'eau dans l'espace ventilé dépend avant tout de l'intensité de circulation de l'air et de la vitesse du courant d'air. L'épaisseur de la lame d'air est de 25 mm au minimum et de 50 mm au maximum.

4) Écrans pare-vapeur et pare-pluie

La fonction élémentaire de ces membranes est d'assurer l'étanchéité à l'air et de limiter les mouvements d'air depuis/vers l'isolation thermique. Leur seconde fonction est d'empêcher la pénétration d'eau et d'assurer l'évacuation des vapeurs d'eau.

Les mouvements d'air ayant fréquemment lieu dans la lame d'air créée à l'intérieur de la façade ventilée sont le vent et l'effet cheminée. Cette circulation d'air entraîne des pertes d'énergie thermique, c'est-à-dire que la chaleur est évacuée de l'isolation thermique. De même, de petites particules mécaniques (comme de la poussière) peuvent pénétrer dans l'isolation thermique où elles finissent par prendre l'humidité et par négativement influencer les caractéristiques d'isolation thermique. L'eau peut pénétrer dans la façade suspendue de diverses manières (pluie, gravitation etc.).

L'un des produits de protection approprié est la membrane DuPont™ Tyvek® pour façades qui est étanche au vent et hautement étanche à la vapeur. Cette membrane se pose directement sur la surface du matériau isolant, elle se fixe avec des chevilles à frapper. Une bande Tyvek® permet d'hermétiquement recouvrir les zones de chevauchement, mais aussi les chevilles à frapper et les zones d'ancrage.

5) Ossature porteuse en bois

Structure porteuse

La structure porteuse se compose de lattes et de planches de bois fabriquées dans de l'épicéa de qualité, d'une humidité maximale de 12%. Ce bois ainsi séché est traité contre les champignons et les moisissures.

Ossature primaire horizontale

Cette ossature est utilisée lorsqu'une isolation thermique supplémentaire doit aussi être posée. Son épaisseur correspond à l'épaisseur de l'isolation (60 mm maxi), sa largeur minimum est de 50 mm. Le projeteur réalise une étude thermique et statique des murs extérieurs du bâtiment pour déterminer les dimensions, le mode d'ancrage et l'écartement des lattes.

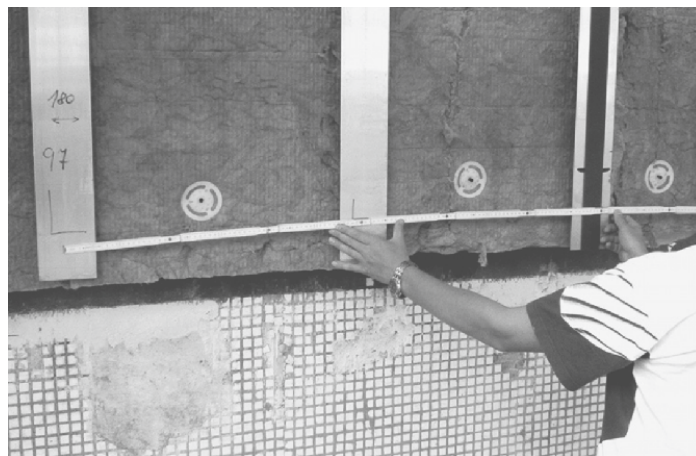
Ossature secondaire verticale

Il s'agit de la structure porteuse des panneaux de façade qui permet également de créer une lame d'air pour l'aération. L'épaisseur des lattes dépend de l'emplacement des lattes de l'ossature primaire, le profilé indispensable à la lame d'air doit également être respecté (section de 250 cm²/m minimum et de 500 cm²/m maximum). Cela signifie que la distance minimum entre la face intérieure du panneau de façade et l'isolation thermique ou le mur porteur du bâtiment doit être de 25 mm minimum et de 50 mm maximum.

Les lattes sont fixées à l'ossature primaire avec un écartement qui dépend du type de revêtement de façade. La largeur des lattes au

raccord de deux panneaux de façade est de 80 mm minimum alors que les lattes intermédiaires ont une largeur de 50 mm.

L'étendue de l'utilisation de la façade ventilée sur une construction porteuse en bois ou combinée (bois+galva, alu) est limitée par les réglementations anti-feu. Lors de la conception de la construction de support, il est important de procéder selon les normes ČSN 73 0810, ČSN 73 0804 et ČSN 73 0802.



6) Ossature porteuse en métal

La construction porteuse pour panneaux de façade CETRIS® peut être fabriquée à partir de profilés aluminium ou galvanisés, fixés dans des points d'ancrage. Sur le marché, il existe plusieurs types de constructions porteuses pour façades ventilées, par ex. SPIDI, EJOT CROSSFIX, DEKMETAL, ETANCO, ILTEGRO, KNAUF INSULATION.

7) Panneaux CETRIS®

- sans traitement de surface - CETRIS®BASIC, CETRIS®PROFIL, CETRIS®INCOL
- avec traitement de surface – CETRIS®FINISH, CETRIS®LASUR, CETRIS® PROFIL FINISH, CETRIS® PROFIL LASUR, CETRIS®DEKOR

Les caractéristiques techniques des panneaux de particules liées au ciment pour façades CETRIS® sont conformes aux exigences de la directive européenne ETAG 034-1, elles ont fait l'objet de l'édition d'une homologation technique européenne ETA-14/0196.

Avertissement: la surface des panneaux sans traitement de surface n'est pas uniformément colorée (présence d'efflorescences calcaires), aucune réclamation ne pourra donc être acceptée sur l'aspect.

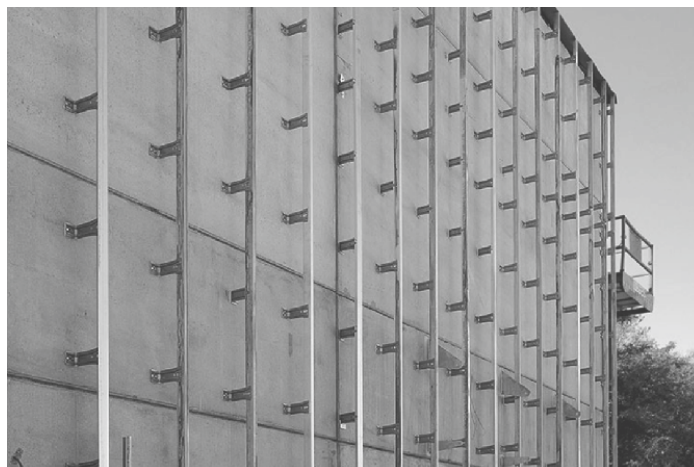
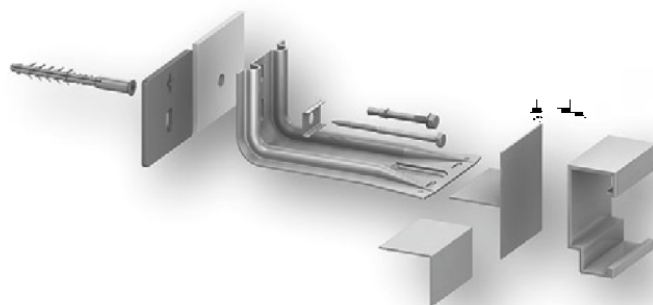
7.1.6.1 Ossature porteuse

Constructions porteuses SPIDI

Les systèmes porteurs certifiés pour façades ventilées SPIDI, éventuellement SPIDImax, sont réalisés en aluminium, voire en acier avec traitement anti-corrosion. L'ensemble de la construction est de par sa composition résistante à la corrosion et à un environnement agressif. Du point de vue de la sollicitation thermique, la stabilité de la structure porteuse est permise par un ensemble de points fixes et coulissants (orifices ronds et ovales prépercés dans les éléments SPIDI pour la fixation de profilés porteurs). Grâce à une connexion aux montants porteurs avec un système de raccord languette/rainure, les éléments porteurs de base SPIDI d'une longueur de construction de 60 à 300 mm permettent de rattraper les irrégularités de la structure porteuse sur une amplitude de 35 mm sur un plan perpendiculaire au plan de référence.

Composition de la construction porteuse SPIDI

- élément de fixation SPIDI - point d'ancrage
- profilé porteur en forme de L ou de T, éventuellement un profilé spécial
- éléments de fixation (entretoises, chevilles à frapper)
- éléments d'assemblage (vis, rivets)
- éléments de finition (baguettes, profilés perforés, cache rivets, bandes d'appui)



Constructions porteuses EJOT CROSSFIX®

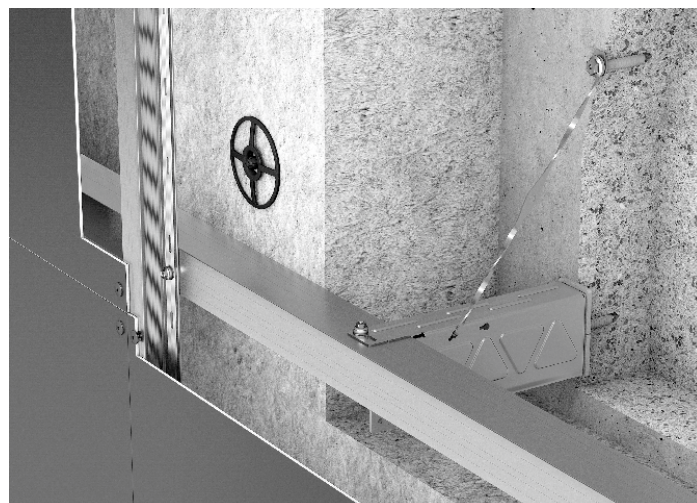
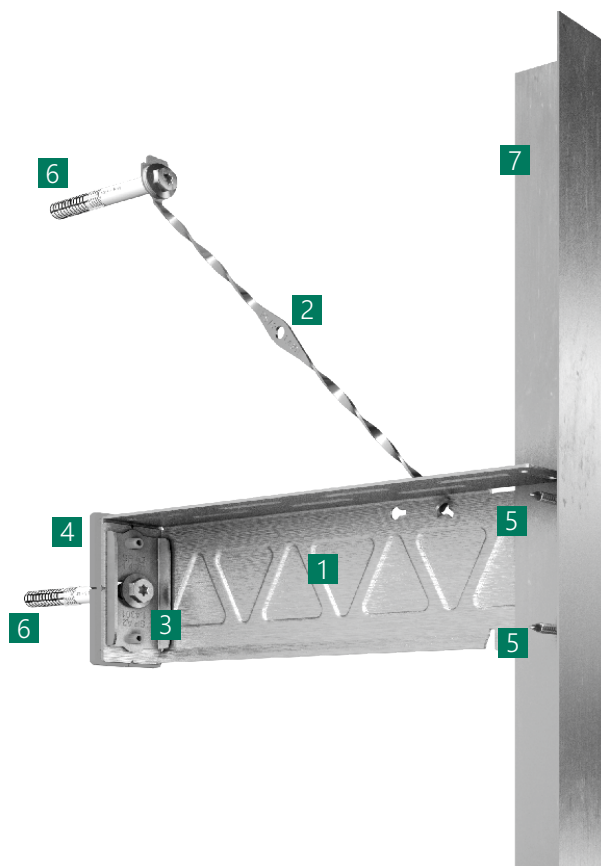
EJOT CROSSFIX® est un sous-système pour matériaux de revêtements de façade en plaque. CROSSFIX® augmente votre flexibilité, il facilite le montage, diminue les coûts, facilite la réalisation et réduit les frais de stockage..

Le système de façade est évalué selon la norme EN-1090-1-2012, testé pour sa résistance au séisme. Il répond à la norme Passivhausinstitut (la console est l'élément d'évaluation de Passivhausinstitut).

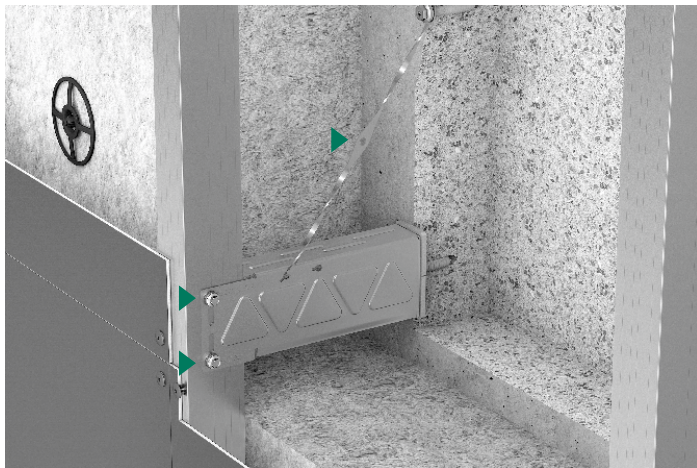
Composition du système :

- 1- console EJOT – permet un déport de 40 à 400 mm. La console CROSSFIX® est fabriquée à partir de 100% d'inox, elle réduit ainsi grandement les ponts thermiques du système. La console est fabriquée en inox A4 ou A2 en standard, voire en A5 sur demande.
- 2- suspension EJOT – pour une meilleure distribution des forces
- 3- Planche d'appui EJOT – pour un déport fiable de la sollicitation sur la base
- 4- EJOT thermostop – pour la réduction des ponts thermiques
- 5- vis autoperceuse EJOT – pour les raccords fixes et coulissants, y compris les rondelles coulissantes et les zones d'amortissement
- 6- Ancrage EJOT – selon les exigences statiques et le type de support – chevilles de façade, goujons d'ancrage, chevilles chimiques, vis autoperceuses
- 7- Profilés EJOT – profilés de section J, T, L, oméga pour la création de supports de positions verticales ou horizontales.

EJOT CROSSFIX® constitue une véritable révolution dans le domaine des façades ventilées. CROSSFIX® est le premier système en inox (A4, A2) qui peut être utilisé pour des profilés porteurs horizontaux ou verticaux.

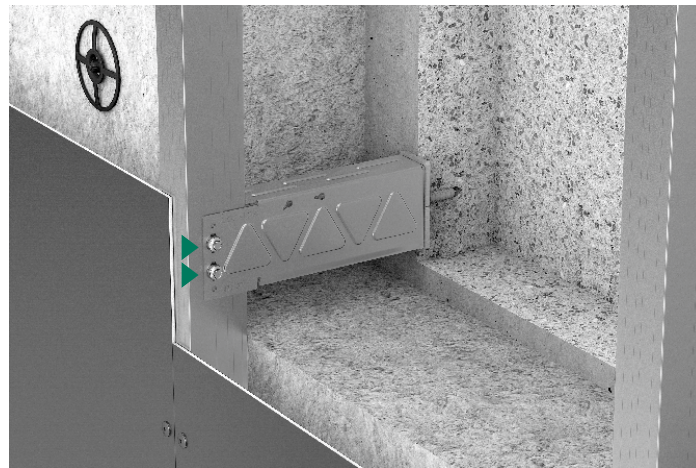


Un ancrage universel permet le montage de points fixes ou coulissants.



Point fixe :

Fixation dans un trou rond, complété d'une suspension pour un transfert de qualité du poids propre..



Point coulissant:

Fixation dans un trou oblong..

Dans le cadre de la sous-construction de la façade, la réduction des ponts thermiques est conseillée en utilisant des matériaux ayant la plus petite conductivité thermique. La conductivité thermique de l'inox est d'environ 13 W/mK, celle de l'aluminium est de 160 à 220 W/mK. L'inox est aussi mécaniquement beaucoup plus résistant que l'aluminium, sa dilatabilité thermique est de moitié.

Avec la conception du système CROSSFIX®, EJOT fournit tout dans le cadre d'une même livraison, le niveau de qualité des matériaux est certifié de qualité. Le fabricant propose le devis, le plan de pose, les essais d'arrachement sur support et le calcul statique en cas de besoin.

Constructions porteuses HILTI®

Composition du système de façade HILTI® :

- consoles de façades pour un montage rapide, fiable et simple
- façades ventilées – réduisent la création de ponts thermiques
- Composition du matériau de la console – aluminium (MacFOX), éventuellement inox (FOX VTR avec pont thermique réduit). Les consoles sont complétées d'une cale isolante (polypropylène de 6 mm), dans l'offre de console MFT-FOX T L sans pont thermique (polyamide)

- profilés spécialement conçus pour une installation rapide, fiable et facile des systèmes de façade. Profilés L, T, J pour systèmes de construction verticaux ou horizontaux.

- accessoires pour le montage rapide, fiable et facile des systèmes de façade, avec fixation des panneaux. Il s'agit de matériel d'assemblage (vis, rivets, attaches, bande d'appui).

Type vertical HILTI - MacFOX

- Système standard
- Montage vertical
- Flexibilité d'ancrage (béton + mur, acier, bois)
- Support prémonté
- Montage rapide et simple grâce à des clips qui maintiennent tout ensemble
- Sollicitation élevée
- Solution sûre et testée
- Calcul sur la base de l'Eurocode, calcul statique et thermique
- Grande optimisation de la solution (prix, statique, technique thermique) grâce à 3 hauteurs de consoles

FOX-H horizontal

- Les points coulissants et points fixes ne sont pas pris en compte
- Montage simple de l'isolation thermique
- Installation simple et rapide
- Support et vis prémontés
- Flexibilité d'ancrage (béton + mur, acier, bois)
- Sollicitation élevée
- Solution sûre et testée
- Calcul sur la base de l'Eurocode, calcul statique et thermique
- Une seule hauteur de console
- Montage de plus de m² par heure et donc plus faible frais de construction par m² de façade



Constructions porteuses DEKMETAL

Le montage du système de façade en construction porteuse DEKMETAL peut être divisé en plusieurs :

- création d'une ossature horizontale
- installation de l'isolation thermique
- fixation du pare-vapeur
- installation des profilés verticaux
- montage du revêtement de façade, détails compris

Le mode à suivre dans le cadre des deux premières étapes dépend du type de support - soit il s'agit d'un squelette et un bardage plateau est utilisé, soit la construction est murée et des profilés et consoles sont utilisés. Les étapes suivantes du montage sont ensuite les mêmes.

La première phase de montage du système de façade consiste à créer la partie horizontale de l'ossature. Si la construction porteuse est un squelette, un bardage plateau est utilisé. Si le revêtement de façade est monté sur un mur porteur, l'ossature doit alors être constituée d'un ensemble de consoles et de profilés Z50. Le texte suivant décrit la variante de montage la plus fréquente, c'est-à-dire un montage sur un mur béton ou en briques. Si vous désirez connaître le mode de montage sur un bardage plateau (monté sur un squelette de base), vous pouvez le consulter auprès de votre fournisseur.

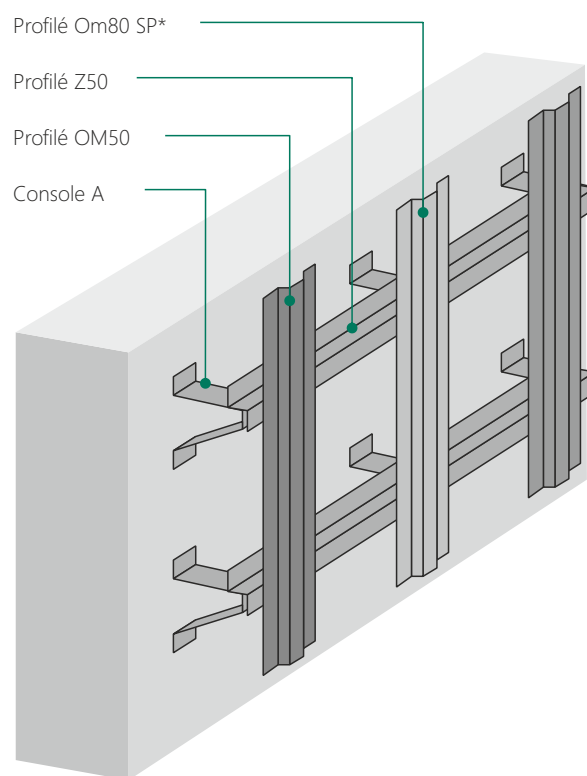


Lorsque le système porteur DEKMETAL est utilisé, les mêmes principes de distances entre les profilés verticaux et les éléments d'ancrage doivent être respectés : voir tableau Distances axiales maximales entre les éléments d'ancrage aux chapitres 7.1.3.1 Pose des panneaux CETRIS® VARIO et 7.1.3.2 Pose des panneaux CETRIS® PLANK.

Le service technique dans le domaine des projets, de la fourniture et du montage de construction porteuse est assuré par le fournisseur DEKMETAL s.r.o.

www.dekmetal.cz

Ossature DKM2A



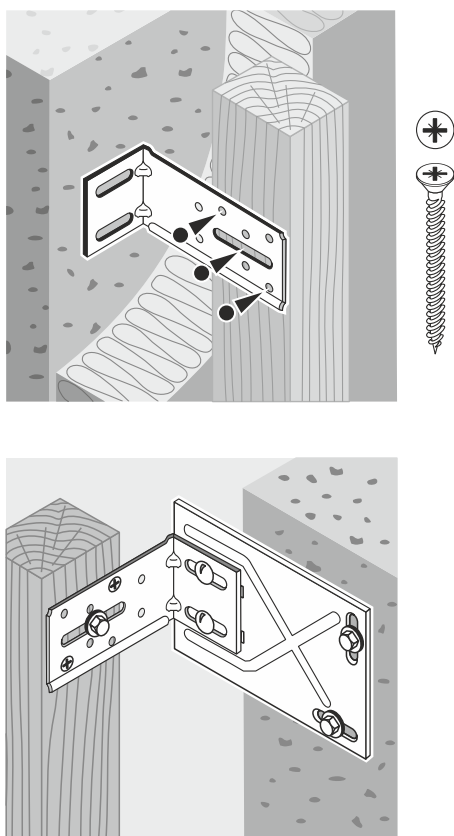
Constructions porteuses ETANCO

La société ETANCO CZ s.r.o. propose des éléments d'ancrage et de fixation pour le bâtiment, notamment pour certains secteurs spécifiques comme les revêtements de façade et de toit, les façades ventilées,

, les toitures plates etc. Elle assure aussi le service technique en termes de conception, de livraison et de montage des constructions porteuses.

Structure porteuse combinée – éléments en bois et fixations en métal

Elles peuvent être utilisées sans aucune limite pour des hauteurs allant jusqu'à 9 mètres. Pour les bâtiments de plus grande hauteur, une évaluation individuelle de l'ensemble de la structure devra être réalisée conformément aux exigences de la norme ISO 5658-4 pour la propagation verticale du feu. Les grands avantages de ce système sont sa variabilité et son prix.

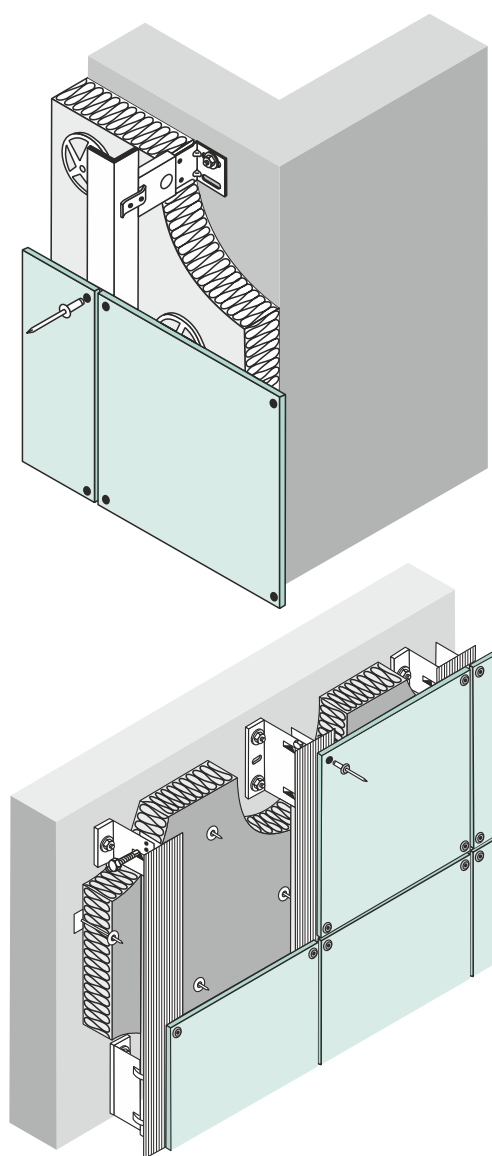


Structure en aluminium

Elle présente l'avantage de se monter rapidement et facilement. Aucune protection par galvanisation ou autre n'est nécessaire. Le faible poids (en comparaison avec celui de l'acier) de cette structure lui permet de porter un plus grand poids ou d'exiger une plus faible distance d'écartement et donc de permettre un plus petit nombre d'éléments d'ancrage (réduire l'écartement). Lors de la conception et du montage des panneaux de façade sur la construction, il est indispensable de permettre une dilatation suffisante des panneaux, mais aussi des profilés de l'ossature (3,35 m maxi). Le système de construction aluminium Façalu LR 110 se compose de cornières de paroi ISOLALU. Ces cornières sont proposées dans dix longueurs différentes et elles peuvent être réglées de 68 à 278 mm. Trois profilés aluminium constituent les éléments de base de l'ossature (profilé T, L et Oméga). Ce système comprend également des cales en polypropylène pressées qui évitent l'apparition de ponts thermiques entre la construction porteuse du bâtiment et les cornières.

Structures en acier

Les réglementations de protection au feu ne déterminent aucune hauteur maximale. Le principal avantage de ce système est qu'il est économiquement très intéressant. Lors de la conception et du montage des panneaux de façade sur la construction, il est indispensable de permettre une dilatation suffisante des panneaux, mais aussi des profilés de l'ossature (3,35 m maxi). Les éléments de base de la construction combinée et acier sont des consoles d'ancrage renforcées en acier galvanisé Z 350 - ISOLCO 3000P pour ossatures verticales et des CONSOLES pour ossatures horizontales assemblées au profilé de construction L.



Le service technique dans le domaine des projets, de la fourniture et du montage de construction porteuse est assuré par le fournisseur ETANCO CZ, s.r.o.

www.etanco.cz

Construction porteuse KNAUF INSULATION DIAGONAL 2H

Le montage DIAGONAL 2H résulte du besoin de réduire l'effet des ponts thermiques sur les propriétés thermiques résultantes de l'isolation. Il est possible d'assurer la fonction statique de la construction porteuse, mais aussi de réduire son effet sur l'efficacité de l'isolation thermique en modifiant le système de consoles en un système triangulé plus élégant. La paroi pare-vapeur extérieure et son élaboration parfaite sont des facteurs très importants pour assurer la grande efficacité de l'isolation. Lors de la réflexion au sujet de son emplacement, il est aussi important de réfléchir à la façon dont l'aspect massif des profilés qui servent de base au pare-vapeur et la pose sous les éléments qui constituent la face extérieure visible de l'habillage peuvent influencer les propriétés résultantes de la construction porteuse. Plus ces éléments seront massifs, plus ils constitueront un élément refroidissant capable de transmettre la chaleur vers l'environnement extérieur et donc de contribuer aux pertes thermiques. Les plats ont donc été divisés en deux éléments. Il s'agit d'un profilé auxiliaire L qui sert à apporter la forme à la façade, mais aussi de base à la pose du pare-vent. Les profilés Z et W se fixent ensuite à ce profilé, à travers le pare-vent pour limiter les creux d'air, ils servent d'appui au montage de l'habillage en panneaux CETRIS®.

En comparaison avec d'autres types de construction pour façades ventilées, le pont thermique est ici relativement faible. Il peut être comparé à l'effet des chevilles de façade sur l'efficacité d'un système d'isolation à coller.

La construction en acier DIAGONAL 2H qui permet de créer une façade isolée et ventilée est conçue de façon à réduire l'effet des ponts thermiques sur l'efficacité de l'isolation thermique. Sur les bâtiments de moins de 30 mètres, cette construction permet d'utiliser un revêtement apparent d'un poids de 70kg/m².

Ce système est également utilisable sur les constructions neuves. Il est aussi adapté sur les constructions en bois ou sur des structures extrêmement irrégulières, il offre une grande réserve fonctionnelle et il n'est pas du tout exigeant en mécanisation lors du montage.

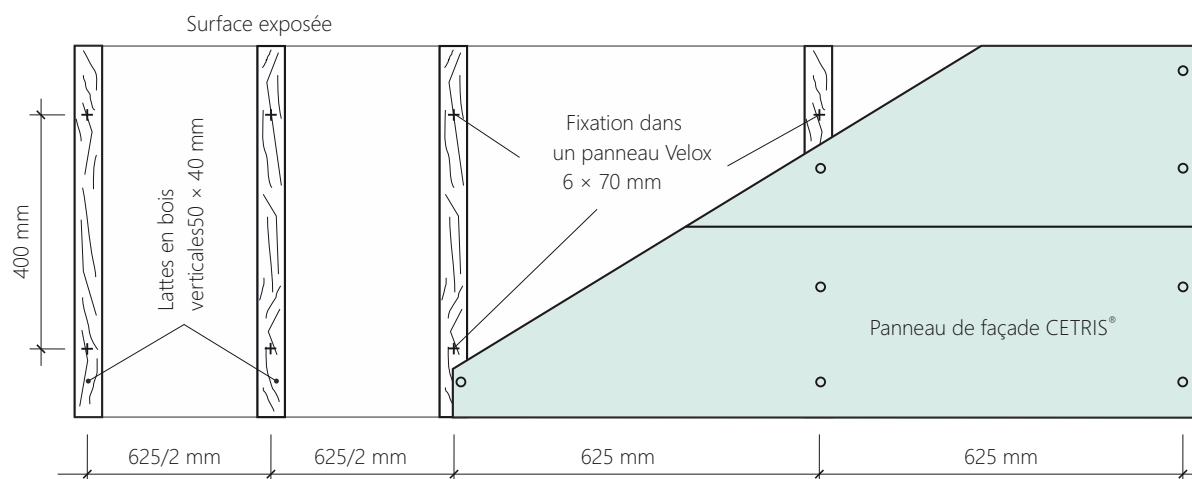
Le service technique pour les projets, la fourniture et le montage de construction porteuse est assuré par le fournisseur KNAUF INSULATION

www.knaufinsulation.cz



Revêtement de façade CETRIS® sur paroi VELOX

Fixation de la structure porteuse (lattes de bois 50 × 40 mm) du revêtement de façade dans des panneaux de copeaux et ciment VELOX :

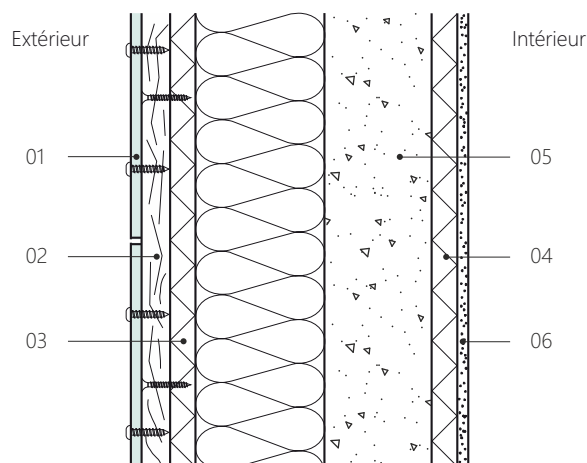


- Vis à bois, diamètre min. 6 mm, longueur min. 70 mm
- Écartement maximum entre les vis 400 mm
- Les différentes lattes verticales peuvent présenter un écartement maximum de 625 mm, mais cet écartement est réduit de moitié dans le cas de surfaces exposées (angles, passages, ouvertures)

Cette recommandation est valide pour les cas suivants :

- la hauteur du bâtiment ne dépasse pas 12 m
- l'épaisseur maximum du panneau de façade (panneau CETRIS®) est de 16 mm

- 01 Panneau de façade CETRIS®
 02 Latte en bois verticale 50 × 40 mm
 03 Panneau VELOX WS-EPS avec isolation thermique
 04 Panneau WELO WSD
 05 Béton
 06 Enduit



7.1.6.2 Fixation des panneaux CETRIS - matériel complémentaire

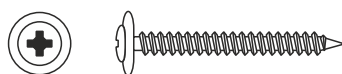
Vis de fixation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® à l'ossature

La fixation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® dans un système PLANK (système à chevauchement) se fait avec des vis inox, éventuellement galvanisées avec tête noyée.

Vis conseillées pour les panneaux CETRIS® dans le système PLANK d'une épaisseur de 10 (12 mm), construction porteuse en bois ou galvanisée:

Vis conseillées pour les panneaux CETRIS® dans le système PLANK d'une épaisseur de 10 (12) mm montés sur une ossature en bois :

- vis CETRIS PLANK 4,2 × 45 mm

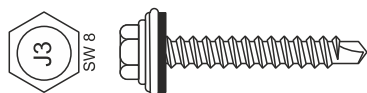


La fixation des panneaux CETRIS® dans le système VARIO (joints apparents) se fait avec des vis inox, éventuellement galvanisées à tête demi-ronde ou hexagonale avec rondelle ressort d'étanchéité. . Ces rondelles disposent

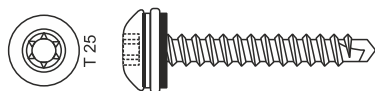
d'une face inférieure dotée d'une couche d'élastomère vulcanisée EPDM qui garantit un assemblage étanche et souple des matériaux. Le type de vis dépend également du type de support, c'est-à-dire du cadre porteur utilisé.

Vis conseillées pour l'ancrage des panneaux CETRIS® dans le système VARIO, construction porteuse en bois

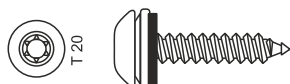
JT 3 – 2 – 4,9 × 35 – E 16 (épaisseur maxi du panneau CETRIS® 12 mm) vis autoperceuse



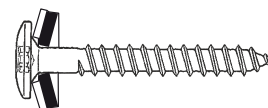
JT 3 – FR – 2 – 4,9 × 35 – E 14 (épaisseur maxi du panneau CETRIS® 12 mm) vis autoperceuse



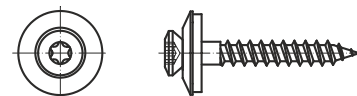
JA 3 – LT – 4,9 × 38 – E14 (épaisseur maxi du panneau CETRIS® 14 mm) vis autotaraudeuse



SFS, TW-S-D12-A16 - 4,8 × 38, 44 nebo 60 - tête demi-ronde



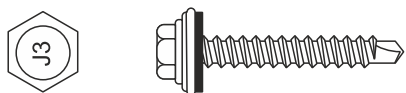
Wintech vis de zinguerie + EPDM, TX20 4,5 × 35 – 60 mm, inox A2



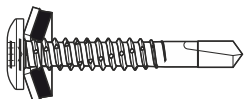
Wintechvis de toit + EPDM 4,8 x35 mm

Vis conseillées pour l'ancrage de panneaux CETRIS® dans le système VARIO, construction porteuse alu ou galvanisée:

EJOT JT 3 – 2H - Plus – 5,5 × 35 – E 16 – tête hexagonale, longueur de serrage 16 mm



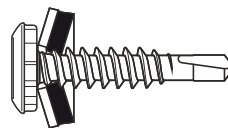
SFS, SX5/12 - D12 - S16 - 5,5 x 35 mm – tête demi-ronde, ép. des panneaux CETRIS 10-12mm



SFS, SX3/15 – L12 - S16 – 6,0 × 40 mm

SFS, SX5/18 – L12 - S16 – 5,5 × 41 mm

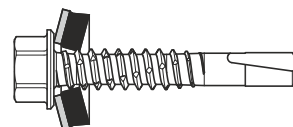
tête IRIUS, ép. des panneaux CETRIS 10-12-14mm



SFS, SX3/15 - S16 – 6,0 × 40 mm

SFS, SX5/18 - S16 – 5,5 × 41 mm

tête hexagonale, ép. des panneaux CETRIS 10-12-14mm



Fixation des panneaux CETRIS® avec rivets

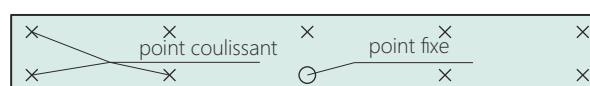
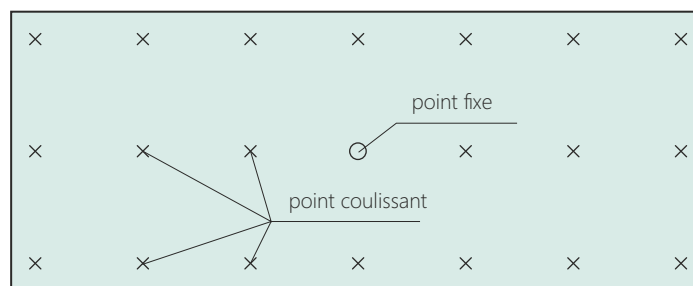
- Le panneau CETRIS® doit être prépercé. Dans le cas du point coulissant, le diamètre du trou doit être de 8 mm (éventuellement 10 mm si la longueur du panneau est supérieure à 1600 mm) alors que dans le cas du point fixe, le diamètre doit être de 5,1 mm (diamètre de la tige du rivet).
- La position des trous perçés dans le panneau est identique à celle pour un ancrage par vis. Un trou du panneau présente toujours un diamètre de 5,1 mm (point fixe). La position du point fixe est choisie en fonction de la forme du panneau et du nombre de trous, voir schéma :
- Cette opération se fait avec des rivets en inox, éventuellement galvanisés avec une peinture en poudre. Au vu du trou prépercé, le diamètre de la tête du rivet est d'au moins 14 mm, la longueur du rivet dépend de la longueur de serrage (épaisseur du panneau CETRIS® + épaisseur du profilé de l'ossature porteuse de la façade).
- Lors de la pose de rivets, le raccord coulissant est obtenu grâce à une rondelle d'écartement d'une épaisseur d'environ 0,1 mm.

Types de rivets conseillés :

- EJOT, K14 – Al/E 5x18 mm (diamètre de la tête 14 mm, épaisseur à riveter 10-13 mm)
- SFS, AP14 - 50180 - S, 5x18, (diamètre de la tête 14 mm, épaisseur du panneau CETRIS 10-12mm)
- SFS, AP14 - 50210 - S, 5x21, (diamètre de la tête 14 mm, épaisseur du panneau CETRIS 14-16mm)
- SFS, AP16 - 50180 - S, 5x18, (diamètre de la tête 16 mm, épaisseur du panneau CETRIS 10-12mm)
- SFS, AP16 - 50210 - S, 5x21, (diamètre de la tête 16 mm, épaisseur du panneau CETRIS 14-16mm)

Attention

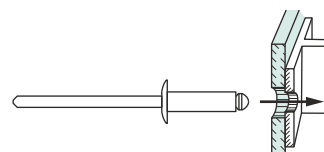
Lors de l'ancrage des panneaux CETRIS® avec des vis ou des rivets, il est nécessaire de positionner l'élément d'ancrage exactement au centre du trou prépercé (diamètre du trou prépercé de 10 mm ou 8 mm selon la longueur du panneau CETRIS®). Un outil de centrage peut être utilisé pour assurer la bonne position (pour le perçage ou le vissage).



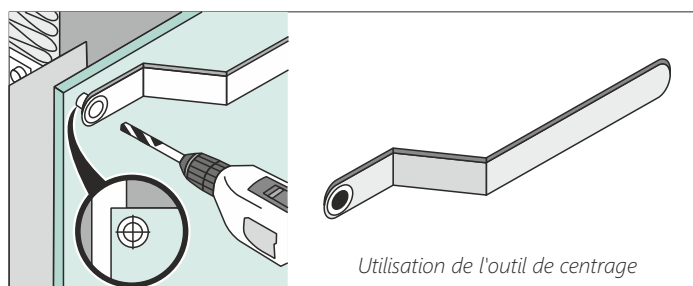
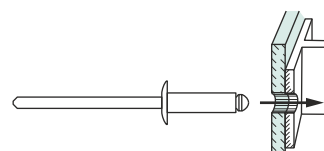
x - point coulissant

o - point fixe

point coulissant
8 (10) mm/5,1 mm



point fixe
5,1 mm



Utilisation de l'outil de centrage

Fixation invisible (collage) des panneaux CETRIS®

Si la fixation doit rester invisible (dans le cas des systèmes VARIO et des revêtements verticaux), il est possible de coller les panneaux CETRIS® à l'ossature porteuse.

Le système conseillé de la société Sika se compose des éléments suivants :

- Sika® Cleaner 205 – produit de nettoyage et d'activation pour la préparation des surfaces à coller avec temps d'attente réduit
- SikaTack® Panel Primer – primaire pour les panneaux et les ossatures en bois ou aluminium
- SikaTack® Klebeland – bande de montage – bande adhésive double face pour une fixation rapide des panneaux de façade
- SikaTack® Panel – mortier-colle

Le système conseillé de la société AUTO-COLOR se compose des éléments suivants :

- Dinitrol 520 cleaner-activator –agent de nettoyage et d'activation pour la préparation des surfaces à coller
- Dinitrol 550 Multiprimer – primaire pour les panneaux et les ossatures en bois ou aluminium
- SPADA bande de montage double face – bande adhésive pour une fixation rapide des panneaux de façade
- Dinitrol F 500 LP – colle de construction

Seuls une entreprise et des employés spécialement formés sont autorisés à effectuer les opérations de collage avec cette technologie. Le procédé technologique conseillé par le fournisseur des produits de collage doit impérativement être suivi et une consultation avec le service technologique est indispensable avant le début des travaux.

Principes à respecter lors du collage des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® :

- les épaisseurs de panneaux conseillées sont de 10 à 12 mm
- la structure porteuse adaptée est une structure en profilés aluminium ou en lattes de bois (face rabotée du côté à coller) ; un traitement est nécessaire dans le cas des profilés galvanisés (selon les instructions du fournisseur du système de collage)
- la distance maximale entre les supports est de 500 mm (pour une épaisseur de 10 mm) ou de 625 mm (pour une épaisseur de 12 mm), la longueur maximale du panneau CETRIS® est égale au triple de la distance maximale entre les supports (c'est-à-dire 1500 mm pour une épaisseur de 10 mm et 1875 mm pour une épaisseur de 12 mm)
- les profilés ne doivent pas être positionnés horizontalement, la longueur maximale admissible d'un profilé (d'une latte) est de 5 m, un espace de dilatation doit être laissé entre les profilés (les lattes)
- la réalisation doit se faire dans des conditions sèches, la température du milieu doit être comprise entre +10 °C et +30 °C et ne doit en aucun cas descendre sous les 10 °C pendant les 5 heures qui suivent le montage
- le collage des panneaux ne devrait pas être effectué à une hauteur supérieure à 12 m
- seuls des employés dûment formés et familiarisés avec tous les principes et exigences de montage sont autorisés à effectuer ce type d'opération.

Mastics à élasticité permanente

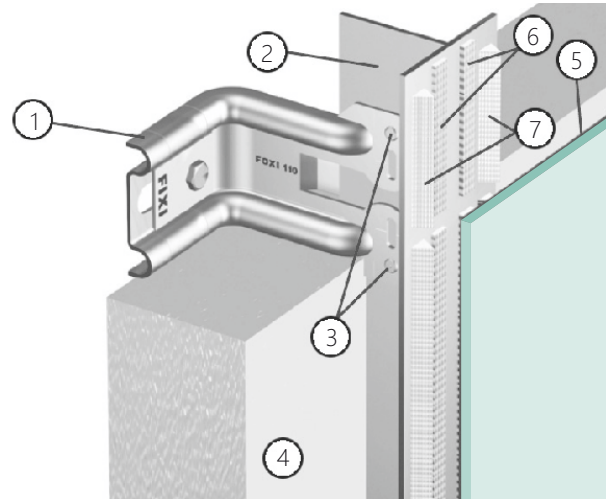
Lors de la pose des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® dans le cadre du système PLANK, le mastic utilisé aux extrémités libres des panneaux de façade devrait être à élasticité

permanente. Il est conseillé d'opter pour un mastic à base d'acrylate dont la résistance à la traction est au moins de 0,1 Mpa.

Bandes et cales en caoutchouc

Les bandes et cales en caoutchouc permettent d'éviter la corrosion de contact et la corrosion caverneuse lors du contact des éléments en alliage d'aluminium avec d'autres métaux, éventuellement d'augmenter la durée de vie de l'ossature en bois (protection sous les joints verticaux entre deux panneaux de revêtement sur l'ossature en bois).

Collage des panneaux avec système SIKA, DINITROL



- 1 élément d'ancrage porteur avec cheville et vis
- 2 support vertical en forme de T
- 3 vis inox autoperceuses
- 4 isolation thermique en plaques de laine minérale hydrophobe
- 5 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 6 ruban adhésif double face
- 7 mastic colle spécial

Éléments d'ancrage

La fixation de l'ossature en bois se fait avec des chevilles HILTI HRDU, MUNGO, MEA, EJOT, UPAT, POLYMAT etc. Le projeteur définira l'emplacement et le type de chevilles à utiliser.

Des vis inox ou galvanisées sont utilisées pour fixer les lattes verticales aux lattes horizontales (ossature primaire et ossature secondaire).

Profilés supplémentaires (lattes) pour façade ventilée

Des profilés façonnés sont utilisés pour exécuter les détails des façades suspendues ventilées (extrémité inférieure – ventilation, extrémité supérieure – ventilation, jambages, angles extérieurs, angles intérieurs, etc.). Ces profilés sont en tôle galvanisée (traitement de couleur possible), en tôle aluminium ou en PVC (système Protector, Baukultit, DK GIPS).



7.1.7 Procédé technologique de montage d'une façade ventilée CETRIS®

7.1.7.1 Montage de l'ossature bois ou métal

Montage de l'ossature porteuse en bois de la façade

Détermination des axes de référence et des plans de référence pour la construction des parois

Si cela est possible, il est bon de déterminer les axes de référence, notamment la largeur entre les piliers situés entre les fenêtres et les plans de références pour l'ensemble de la surface de base du revêtement de façade.

Ossature en bois de la façade suspendue ventilée :

Montage de l'ossature primaire – lattes horizontales

Les lattes en bois sont fixées à l'aide de chevilles dans le support égalisé afin que l'ossature obtenue présente toute la stabilité nécessaire. La qualité du support doit être prise en compte lors du choix du type et des dimensions des chevilles. Si le support n'est pas suffisamment droit, installez des cales sous les lattes en bois pour assurer la planéité locale et générale. Afin d'égaliser les différentes surfaces, commencez par fixer les lattes en bois verticales sur leurs bordures. Enfoncez des clous dans les lattes et tendez un fil.

Cette méthode permet de déterminer la face extérieure de l'ossature en bois. Mettez toutes les autres lattes horizontales au niveau du plan que vous venez de définir, soit en utilisant des cales, soit en les enfonçant dans le mur. Achetez le montage des lattes.

Montage de la couche d'isolation thermique

Si vous appliquez une isolation par l'extérieur sur votre façade, commencez par fixer les lattes horizontales (lattes d'une épaisseur égale à celle de l'isolation, 60 mm max.). Appliquez ensuite l'isolation thermique horizontalement et fixez-la avec des chevilles à frapper. Le montage de la couche d'isolation thermique se fait à l'aide de chevilles à frapper selon les exigences des fabricants d'accessoires de fixation. Le nombre de chevilles à frapper est déterminé par le projeteur en fonction des conseils du fabricant du matériau d'isolation thermique utilisé. La couche d'isolation thermique doit être bien appliquée au support et les différentes plaques doivent être posées bord à bord (sans présenter de joints). Les chevilles à frapper doivent être bien fixées dans le support et leur tête doit être parfaitement appliquée sur la surface de la couche d'isolation.

Montage de l'ossature secondaire – lattes porteuses verticales

Les lattes porteuses verticales doivent être fixées à l'ossature primaire avec des vis. Leur largeur minimum est de 50 mm sur la surface et de 100 mm au niveau du raccord de deux panneaux (possibilité d'utiliser deux lattes de 50 ou 60 mm dans ce deuxième cas). La distance axiale des lattes ne doit pas dépasser les valeurs indiquées. Lorsque les lattes verticales sont fixées, une lame d'air apparaît dont l'épaisseur doit être comprise entre 25 et 50 mm.

Montage des éléments auxiliaires

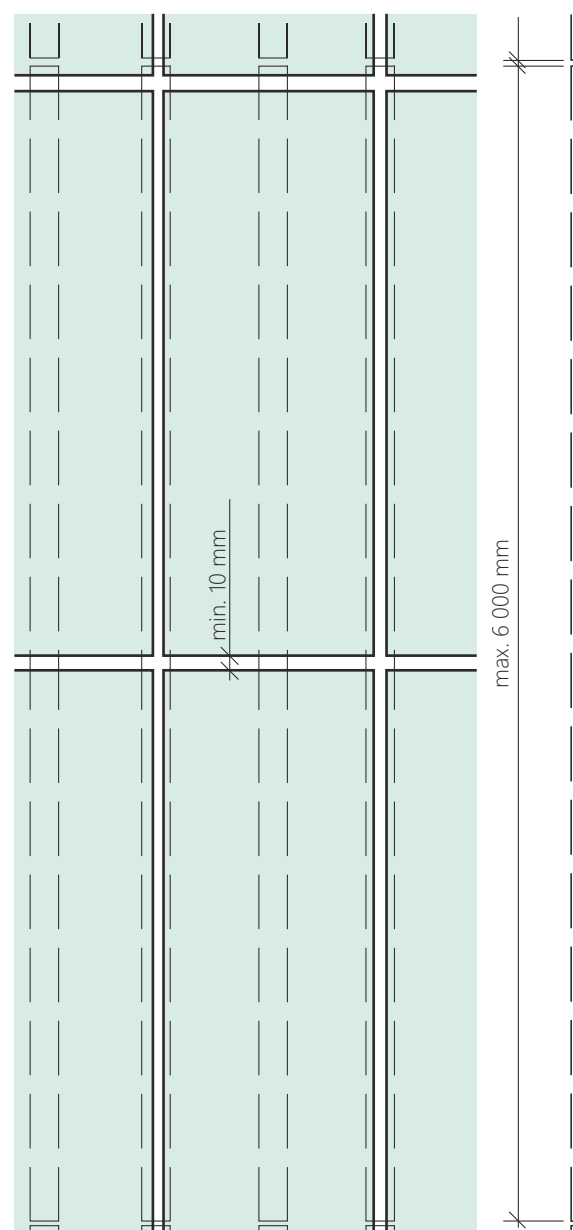
Les éléments auxiliaires sont montés selon les exigences des différents détails de la documentation du fabricant. Il s'agit notamment des lattes verticales et horizontales qui entourent les ouvertures (jambages de portes et fenêtres), les angles intérieurs et extérieurs, les bordures inférieures et supérieures etc.

La longueur maximale de l'ossature en lattes de bois est de 6 m.

Toutes les pièces de bois doivent être bien sèches et traitées contre l'humidité, les insectes et les champignons. Dans le cas d'une ossature combinée, il est nécessaire d'alterner l'ancrage de chaque côté des lattes de bois (pour diminuer les phénomènes de torsion).

Le joint de dilatation horizontal entre deux lattes doit toujours être d'une largeur minimale de 10 mm. Il est conseillé de réaliser les opérations d'assemblage avec des éléments d'ancrage en inox.

Dilatation - ossature en bois



Montage d'une construction porteuse en aluminium ou galvanisée

Lors du montage d'une ossature en profilés aluminium ou galvanisés, l'utilisation d'un profilé commun n'est acceptée que pour la pose de panneaux CETRIS® d'une largeur inférieure à 1 875 mm. Pour une largeur de panneaux supérieure (pose longitudinale), il est nécessaire d'utiliser deux profilés L indépendants à la place d'un profilé commun.

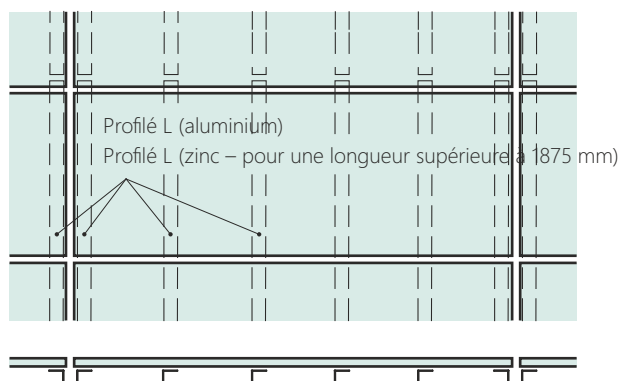
La longueur maximale d'une ossature en profilés d'aluminium et galvanisés est de 3,35 m. Le joint de dilatation horizontal doit être d'une largeur minimale de 10 mm. La réalisation de l'ossature porteuse (fixation et écartement des éléments d'ancrage, ancrage des profilés, points fixes/coulissants, etc.) doit correspondre aux instructions du fournisseur de l'ossature. Tous les éléments d'assemblage de l'ossature en aluminium doivent être uniquement en inox.

Il est interdit de fixer un panneau CETRIS® à deux ossatures différentes (matériaux différents ou secteurs de dilatation différents) !

Montage correct des profilés en L au niveau des joints verticaux

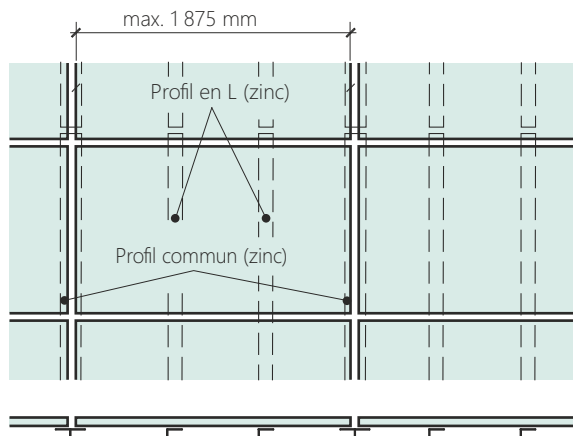


Schéma de montage des profilés aluminium et galvanisés pour une largeur de panneau supérieure à 1875 mm

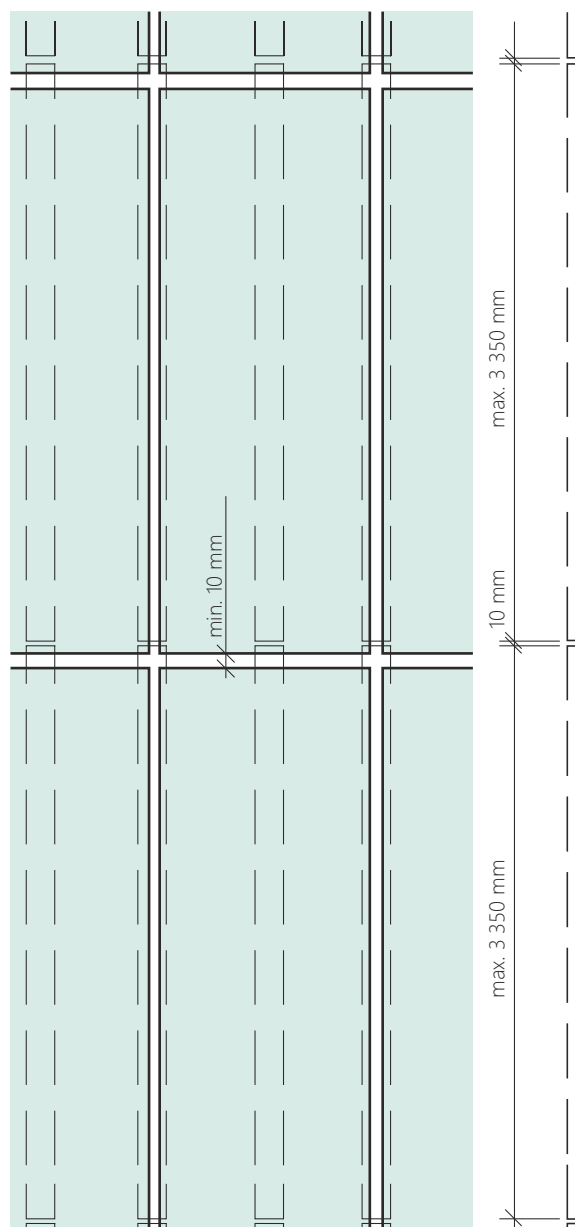


Pour une largeur de façade de plus de 8 mètres, il est indispensable d'assurer une dilatation verticale continue dans la construction porteuse, cela signifie que la construction support doit être faite à partir de deux profilés indépendants au niveau du joint vertical.

Schéma de montage des profilés aluminium et galvanisés pour une largeur de panneau inférieure à 1875 mm.



Dilatation – ossature en profilés aluminium ou galvanisés



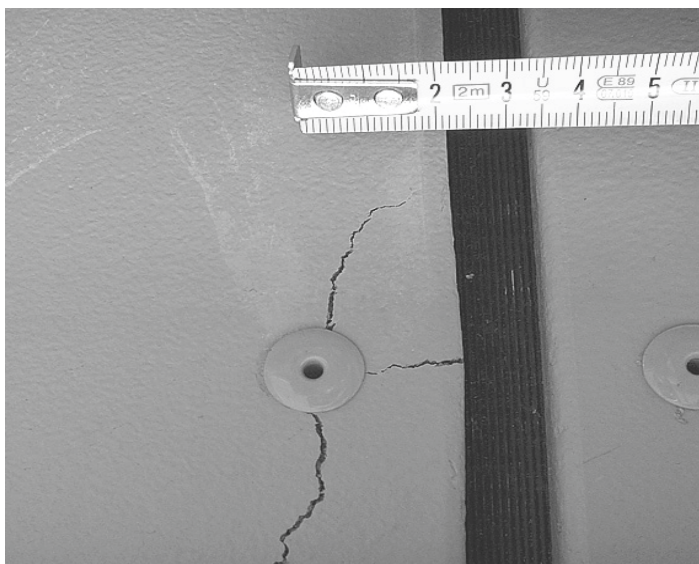
Dépassement de la distance entre les supports



Un ancrage insuffisant des panneaux CETRIS® (dépassement des écartements maximaux entre les profilés et entre les vis) entraîne une déformation (un gauchissement), éventuellement un endommagement (une fissuration) des panneaux !



Écartement insuffisant du rivet par rapport au bord du panneau



Joint de dilatation de l'ossature mal exécuté



Le joint de dilatation entre les panneaux CETRIS® est mal réalisé (il est en dehors du joint horizontal).



Utilisation correcte de la bande caoutchouc



Pour égaliser le support et permettre la dilatation des panneaux, il est nécessaire de placer une bande de caoutchouc EPT ou EPDM stable aux UV sous les panneaux CETRIS®. Cette bande permet d'empêcher le transfert immédiat de chaleur et d'humidité ainsi que l'apparition de taches dues aux éventuelles coulures de rouille (ossature galvanisée).



7.1.7.2 Montage des panneaux de façade CETRIS®

Montage des panneaux CETRIS® – système VARIO (joints apparents)

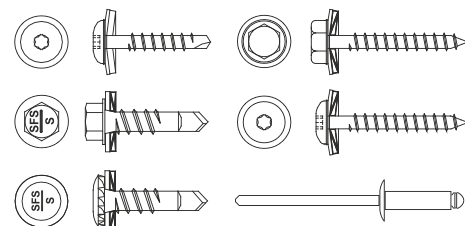
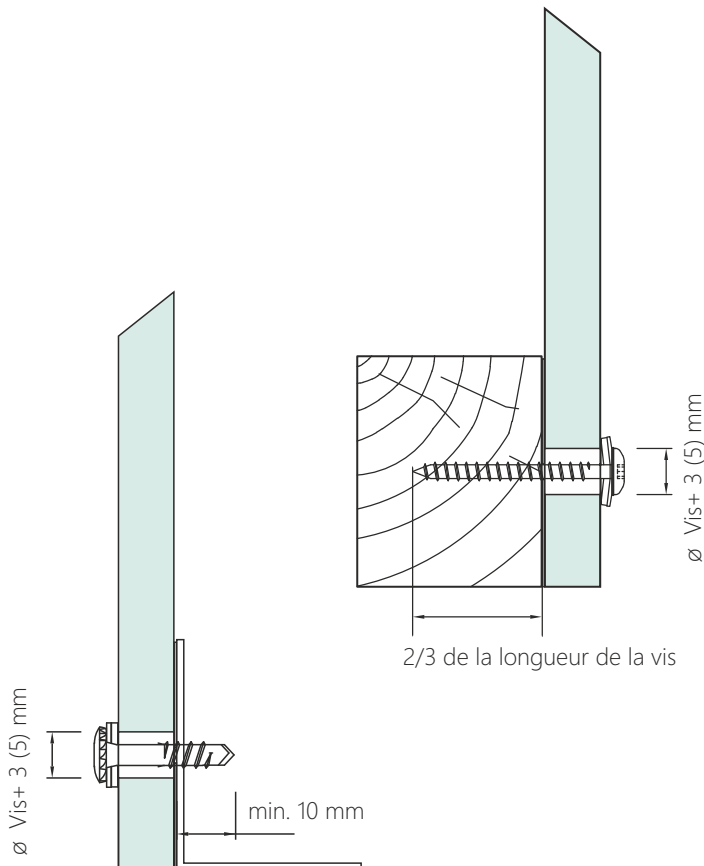
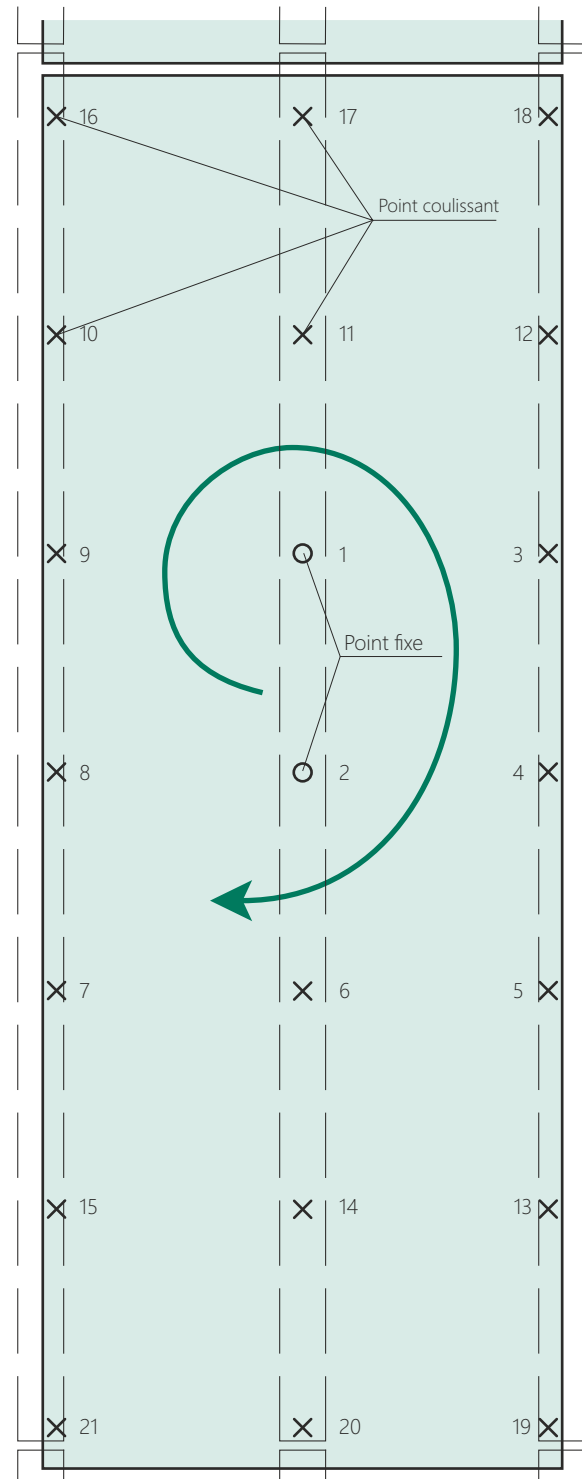
Avant de poser les panneaux, marquer le niveau horizontal de base (selon la documentation de fabrication).

Le niveau horizontal de base se définit généralement de la façon suivante :

- bordure inférieure de la deuxième rangée horizontale de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- niveau de l'appui de fenêtres (ou de portes) si les joints entre ces panneaux copient ce niveau
- niveau du linteau de fenêtres (ou de portes) si les joints entre ces panneaux copient ce niveau

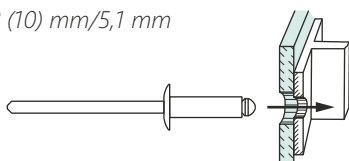
Ce niveau est ensuite déterminant pour l'ensemble du pourtour du bâtiment. Si le projet détermine plusieurs niveaux de hauteur du revêtement, il est alors nécessaire de suivre la documentation pour marquer les autres axes horizontaux (toujours déterminés par la bordure inférieure de la première rangée des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®), idéalement en utilisant un niveau laser. Les panneaux sont positionnés les uns à côté des autres avec des joints horizontaux et verticaux apparents d'une largeur minimale de 5 mm. La fixation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® se fait soit de façon visible à l'aide de vis, soit de façon invisible à l'aide d'une colle SikaTack, Dinitrol. Les trous prépercés et les éléments d'assemblage doivent être positionnés sur le panneau aux distances prescrites. Lors du montage, fixez d'abord le panneau au point fixe (un ou deux points selon la dimension et la taille du panneau, aussi proche(s) que possible de centre du panneau). Fixez ensuite tous les points coulissants, idéalement dans le sens des aiguilles d'une montre.

Mode d'ancrage

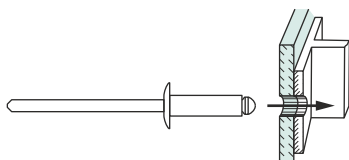


Le couple de serrage des vis doit être réglé pour qu'il n'y ait pas de déformation de la rondelle de la vis ou du panneau CETRIS®. La vis (le rivet) doit être positionné au centre du trou prépercé, perpendiculairement à la face du panneau. Lors de la pose de rivets, le raccord coulissant est obtenu grâce à une rondelle d'écartement d'une épaisseur d'environ 1 mm.

point coulissant 8 (10) mm/5,1 mm



point fixe 5,1 mm



Montage des panneaux CETRIS® – système PLANK (raccords horizontaux à chevauchement)

Avant de poser les panneaux, marquer le niveau horizontal de base (selon la documentation de fabrication). Dans le système chevauché, la ligne horizontale de base est déterminée par la bordure supérieure de la première rangée de panneaux CETRIS®. Ce niveau est ensuite déterminant pour l'ensemble du pourtour du bâtiment.

Les panneaux se posant avec un raccord horizontal à chevauchement, il est nécessaire de déterminer la hauteur de chevauchement et le nombre de panneaux nécessaire.

Nombre de panneaux : $N = 1 + (H - 300) / 250$

Chevauchement des panneaux : $O = (N \times 300 - H) / (N - 1)$

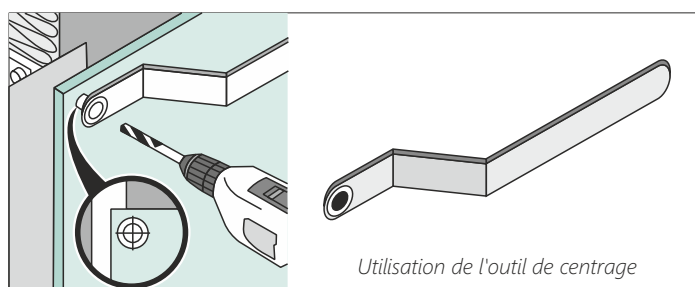
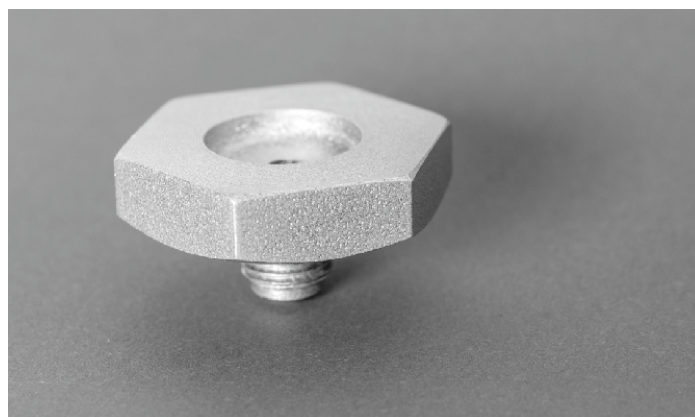
Légende :

N	nombre de panneaux (pc)
H	hauteur de la façade en mm
O	chevauchement des panneaux en mm, au moins 50 mm
300	hauteur du panneau CETRIS® en mm
250	largeur visible du panneau CETRIS® en mm

7.1.7.3 Détails des systèmes de façade ventilées CETRIS®

Le mode de montage des détails du système de façade suspendue est traité de façon individuelle en fonction des schémas correspondants de la documentation de fabrication. Les schémas suivants illustrent la conception conseillée de ces détails.

Remarque: Percer et couper (éventuellement fraiser) les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® n'est possible qu'avec des outils en carbure de tungstène spécialement destinés à ce type de coupe. Si certains éléments d'ancrage doivent totalement traverser la façade (par exemple pour fixer un éclairage extérieur, un panneau publicitaire



Utilisation de l'outil de centrage

Commencez le montage des panneaux depuis le bas en positionnant sur la ligne horizontale de base une bande d'une épaisseur identique à celle des panneaux CETRIS® et d'une largeur correspondant au chevauchement prévu. Cette bande doit ensuite être recouverte de la première rangée de panneaux d'une largeur de 300 (200) mm.

Les éléments d'assemblage doivent toujours être positionnés sur le bord supérieur du panneau (à 40 mm du bord supérieur et à 35 mm du bord vertical). Les vis doivent être serrées de façon à éviter les déformations des panneaux de façade et à permettre leur dilatation. La première rangée de panneaux de façade doit bien être mise à niveau pour éviter toutes les éventuelles complications ultérieures.

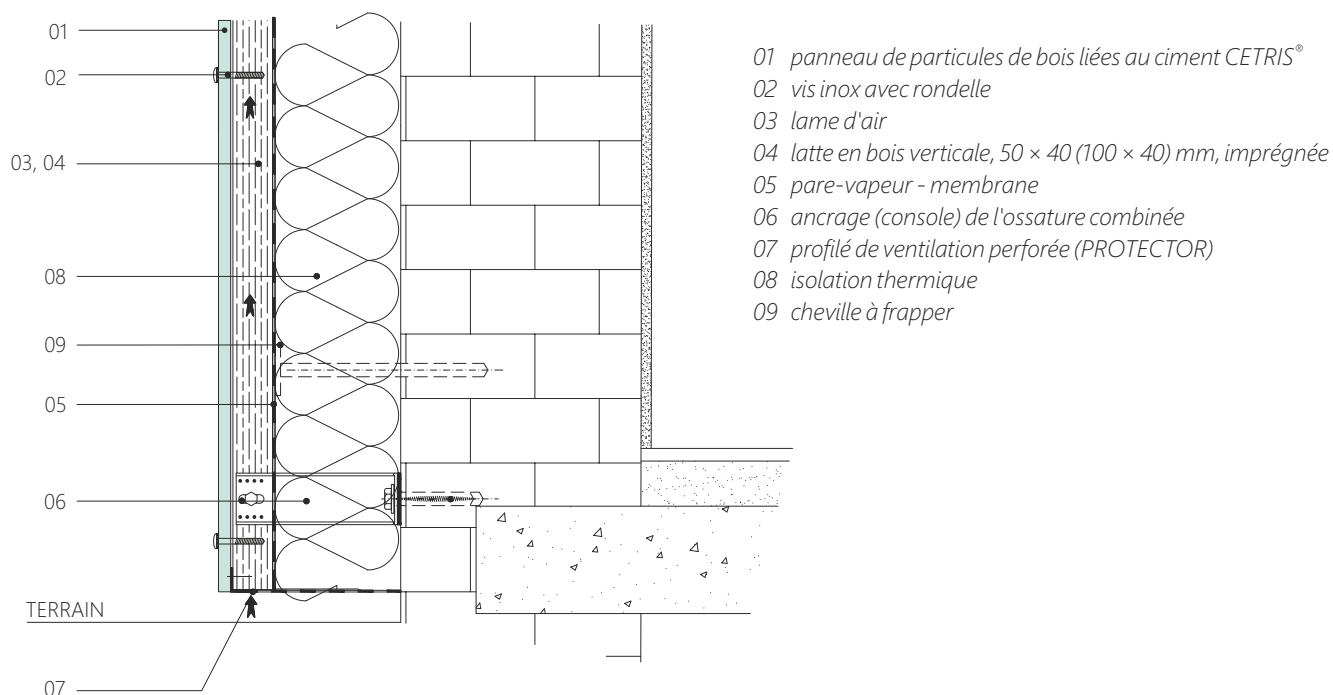
Avant de commencer à positionner la rangée suivante de panneaux d'habillage, appliquez du mastic à élasticité permanente (par plots d'une diamètre de 20 mm environ tous les 300 mm environ) sous la bordure supérieure des panneaux préalablement installés.

Les joints verticaux entre les panneaux doivent être calés, leur largeur est de 5 mm minimum.

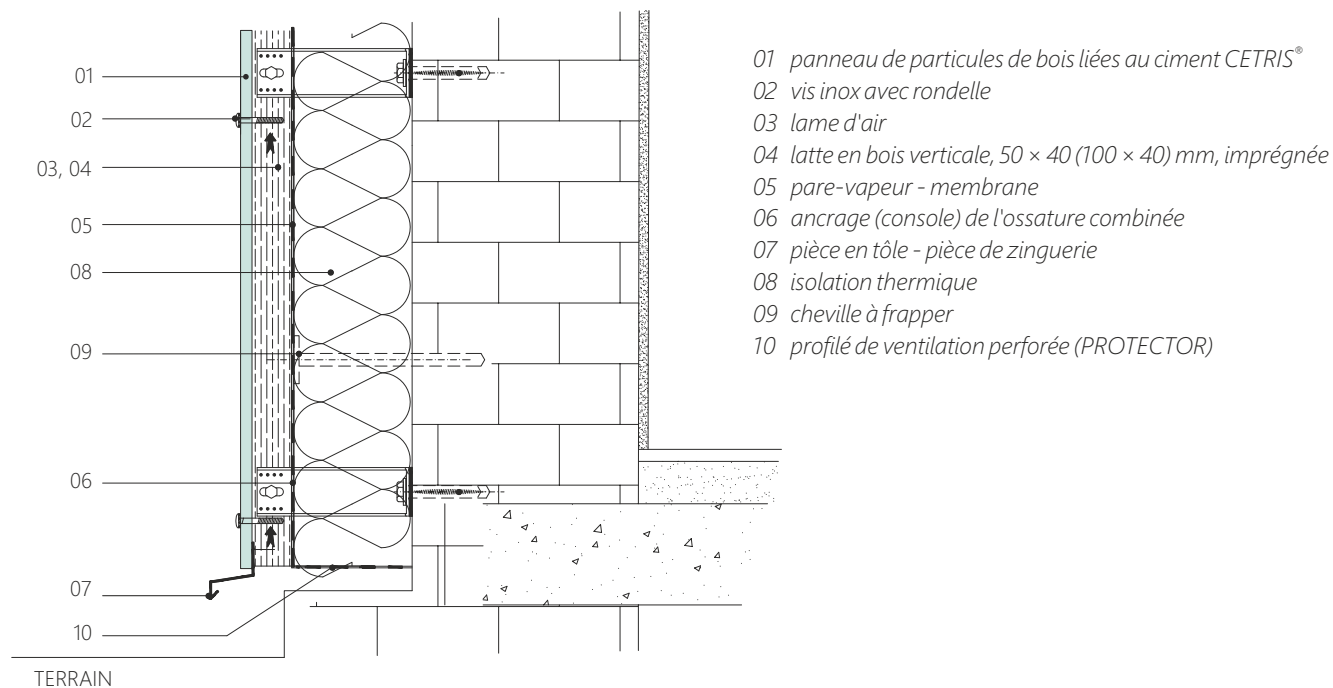
etc.), il est nécessaire d'assurer une dilatation suffisante du revêtement de façade et de ces éléments d'ancrage (les orifices destinés à ces éléments doivent être d'au moins 15 mm plus grands que la dimension maximale des éléments d'ancrage). Renouvelez le traitement de surface des bordures usinées pendant le montage en utilisant la peinture qui est livrée à cet usage avec les panneaux. Monter d'autres éléments (comme des panneaux publicitaires) directement sur les panneaux de revêtement n'est possible qu'exceptionnellement, après avoir effectué une analyse statique et après avoir solutionné les interactions entre ces éléments et les panneaux du point de vue de la dilatation thermique des différents matériaux.



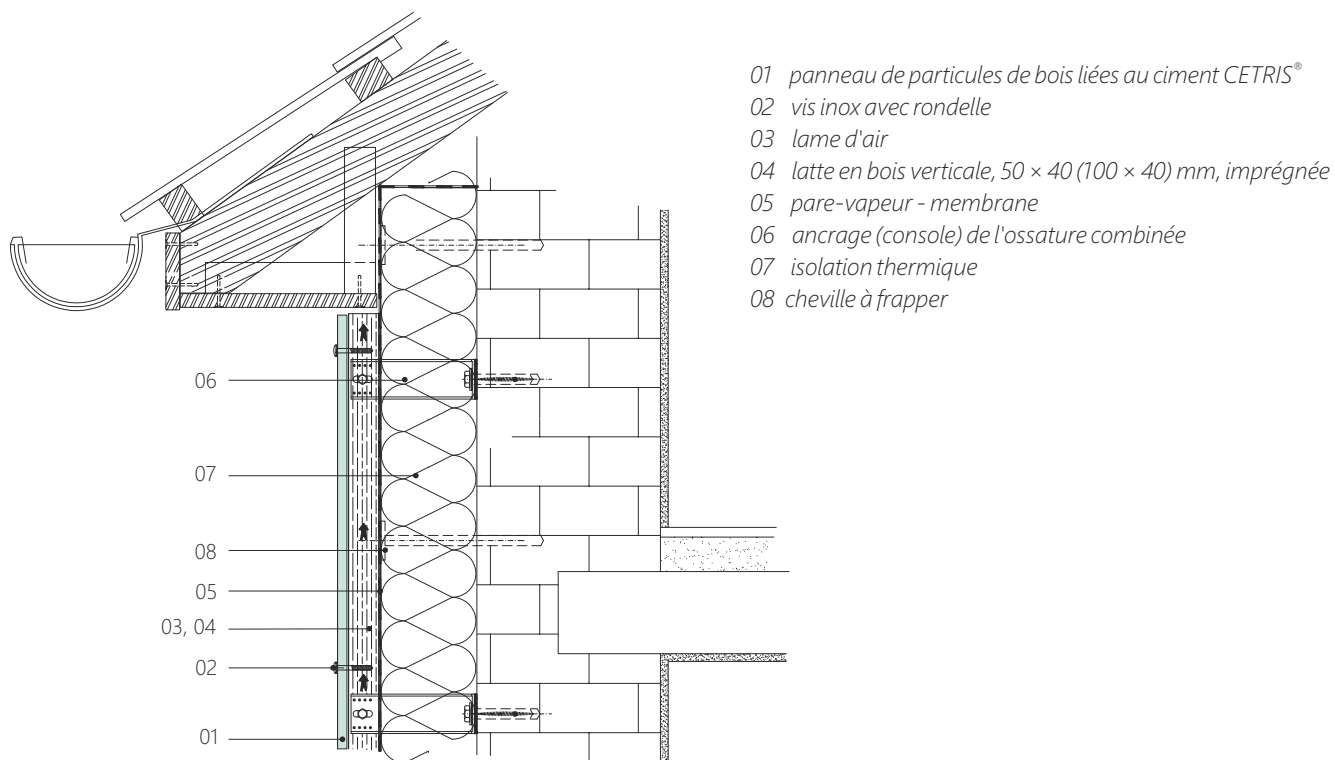
Détail de la bordure inférieure avec dépassement, panneaux CETRIS® sur ossature en bois, système VARIO
Coupe verticale



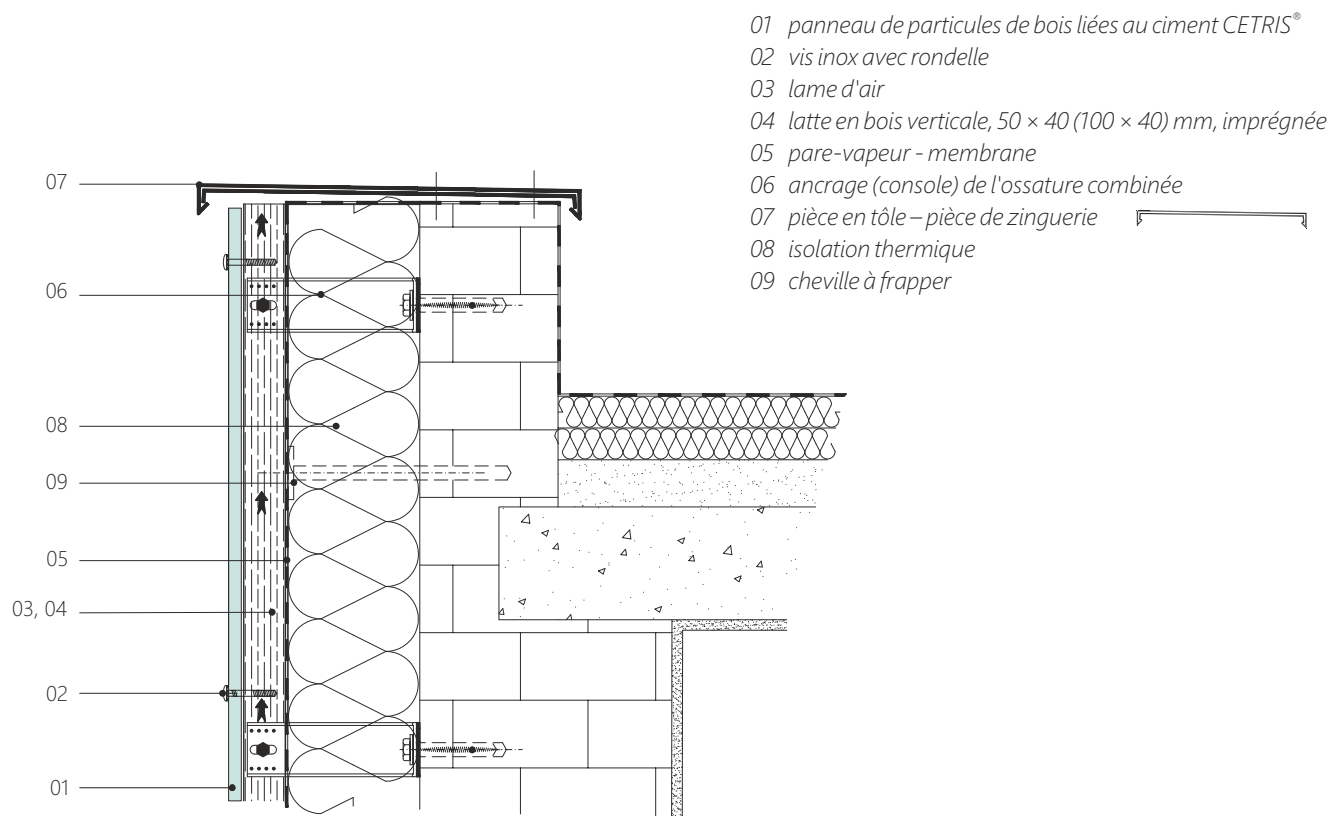
Détail de la bordure inférieure avec pièce en tôle, panneaux CETRIS® sur ossature en bois, système VARIO
Coupe verticale



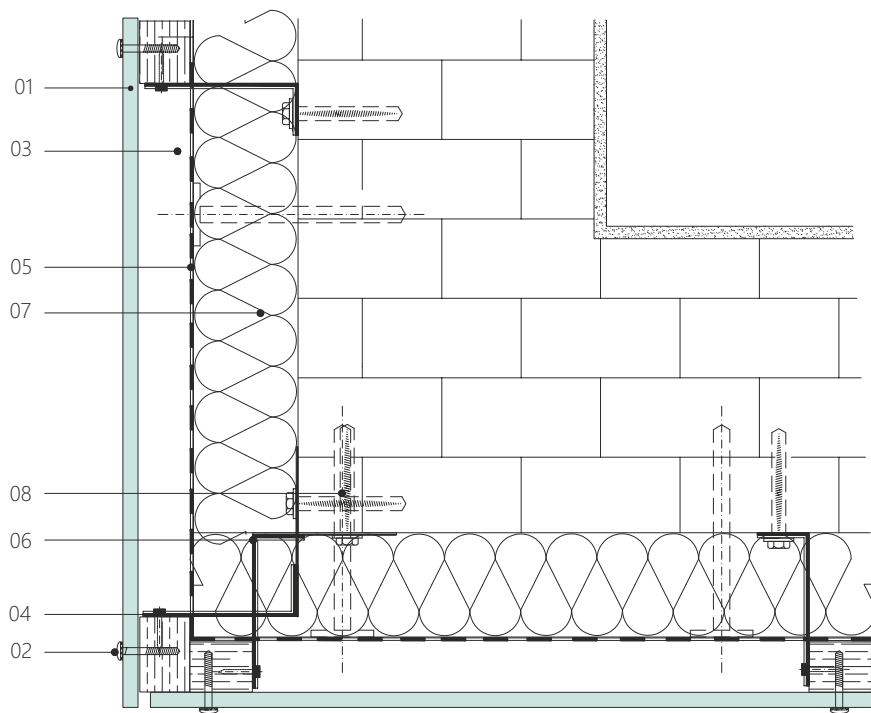
Détail de la bordure supérieure avec saillie de toiture en panneaux CETRIS® sur ossature en bois, système VARIO
Coupe verticale



Détail de l'acrotère, panneaux CETRIS® sur ossature en bois, système VARIO
Coupe verticale

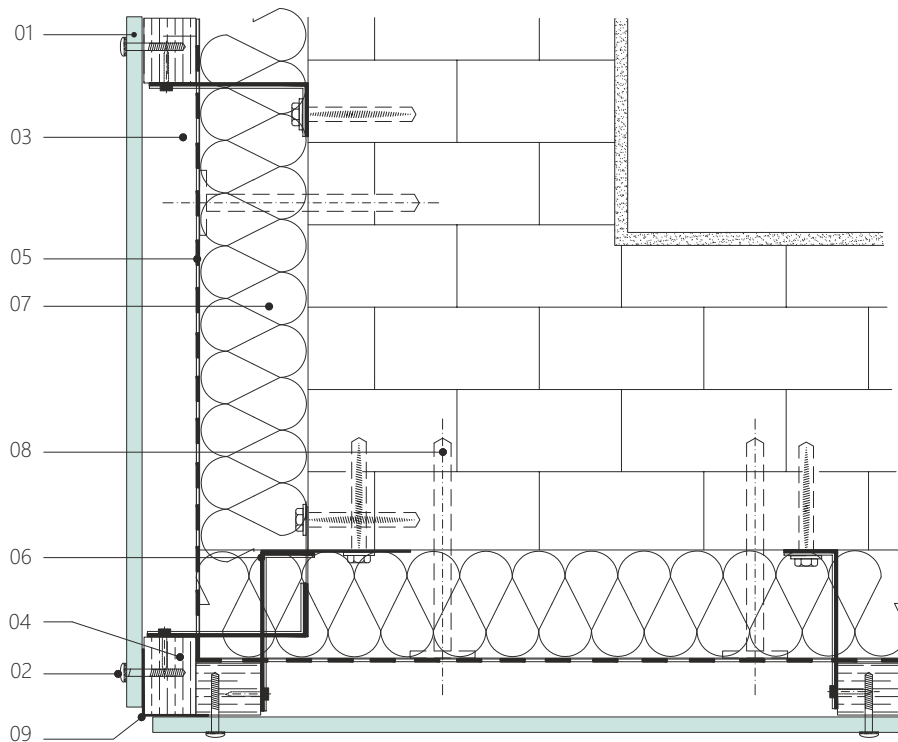


Détail de l'angle extérieur, panneau CETRIS® sur ossature en bois avec dépassement, système VARIO
Coupe horizontale



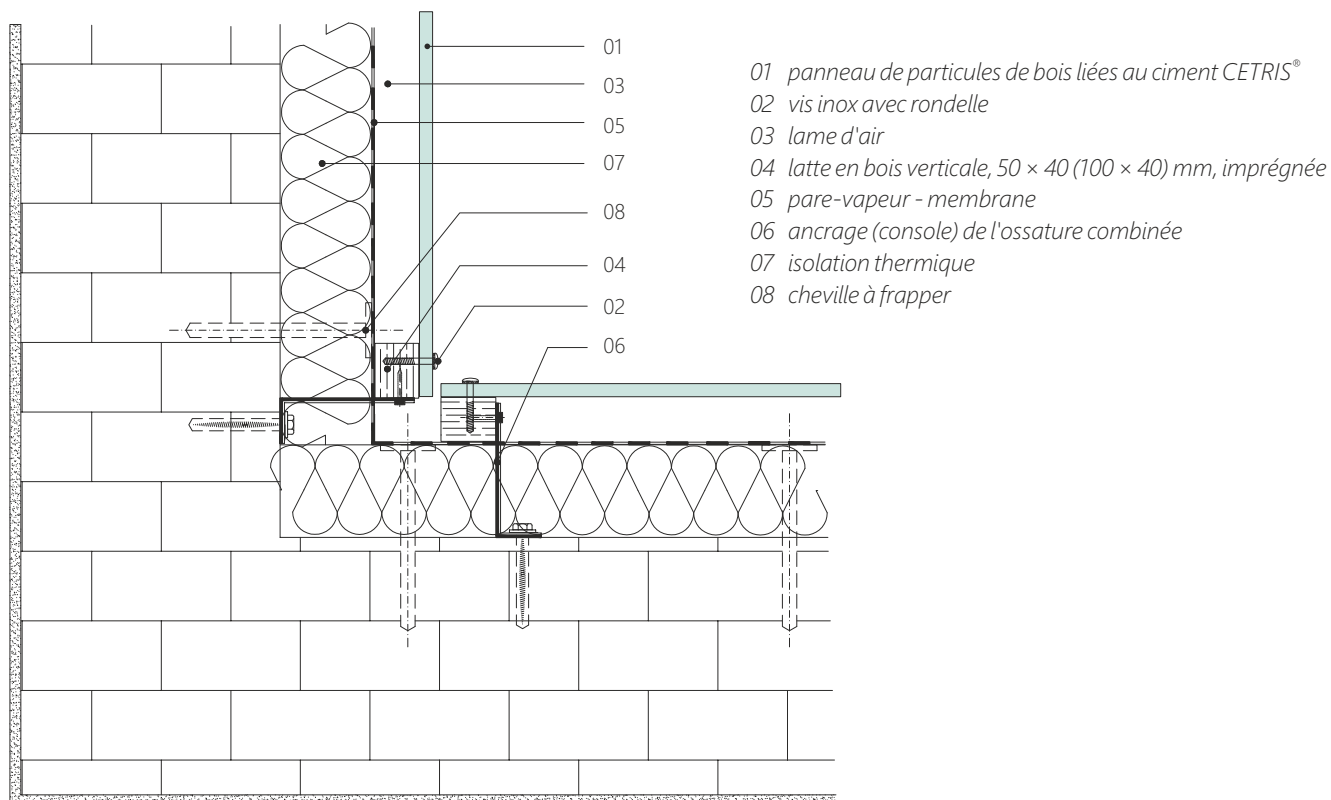
- 01 *panneau de particules de bois liées au ciment
CETRIS®*
- 02 *vis inox avec rondelle*
- 03 *lame d'air*
- 04 *latte en bois verticale, 50 × 40 (100 × 40) mm,
imprégnée*
- 05 *pare-vapeur - membrane*
- 06 *ancrage (console) de l'ossature combinée*
- 07 *isolation thermique*
- 08 *cheville à frapper*

Détail de l'angle extérieur, panneau CETRIS® sur ossature en bois avec profilé d'angle, système VARIO
Coupe horizontale

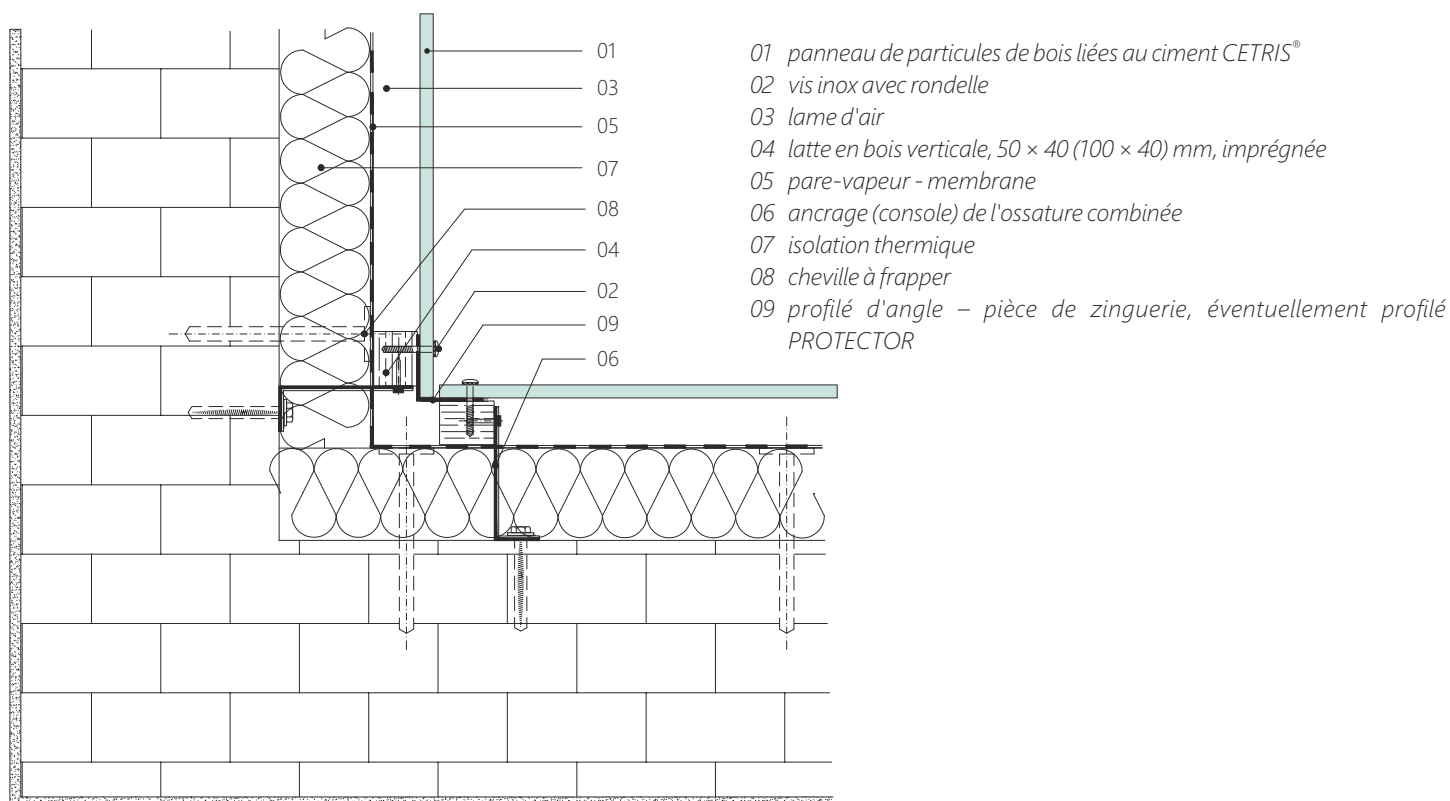


- 01 *panneau de particules de bois liées au ciment
CETRIS®*
- 02 *vis inox avec rondelle*
- 03 *lame d'air*
- 04 *latte en bois verticale, 50 × 40 (100 × 40) mm,
imprégnée*
- 05 *pare-vapeur - membrane*
- 06 *ancrage (console) de l'ossature combinée
+panneau d'angle*
- 07 *isolation thermique*
- 08 *cheville à frapper*
- 09 *profilé d'angle – pièce de zinguerie
éventuellement profilé PROTECTOR*

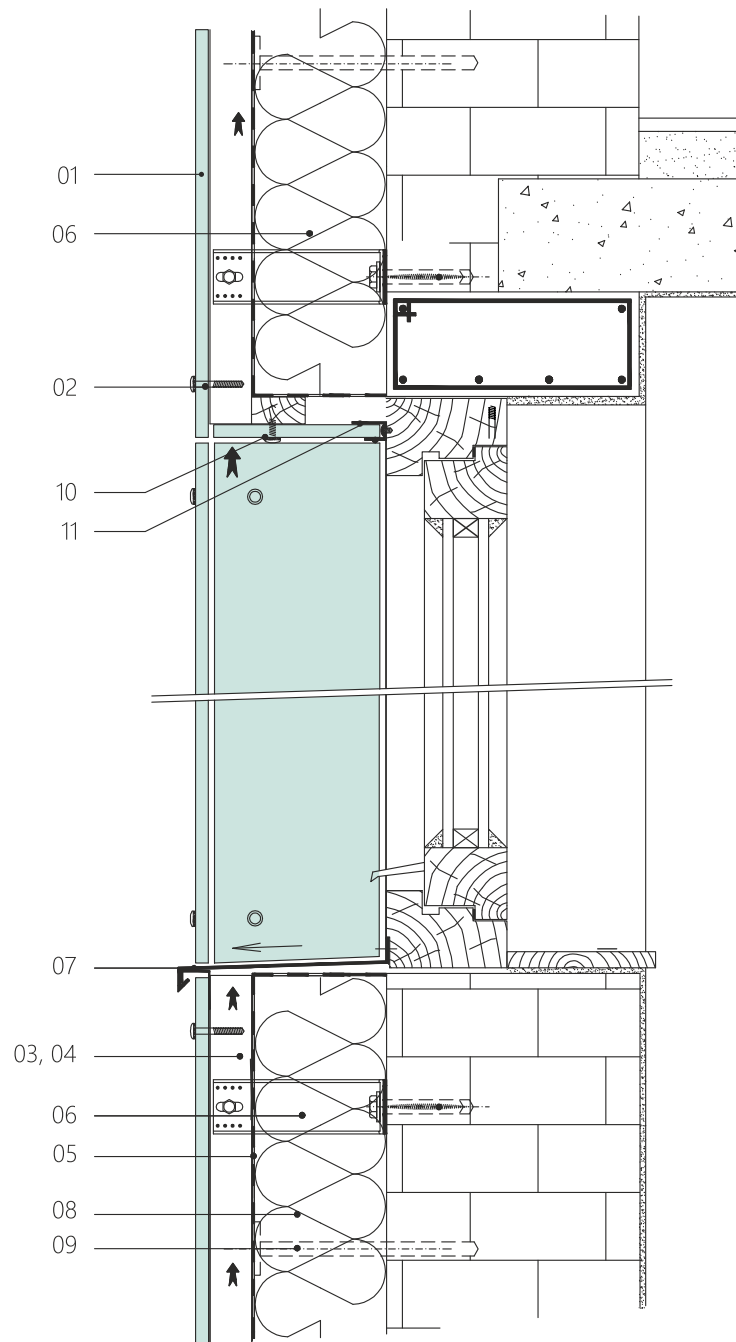
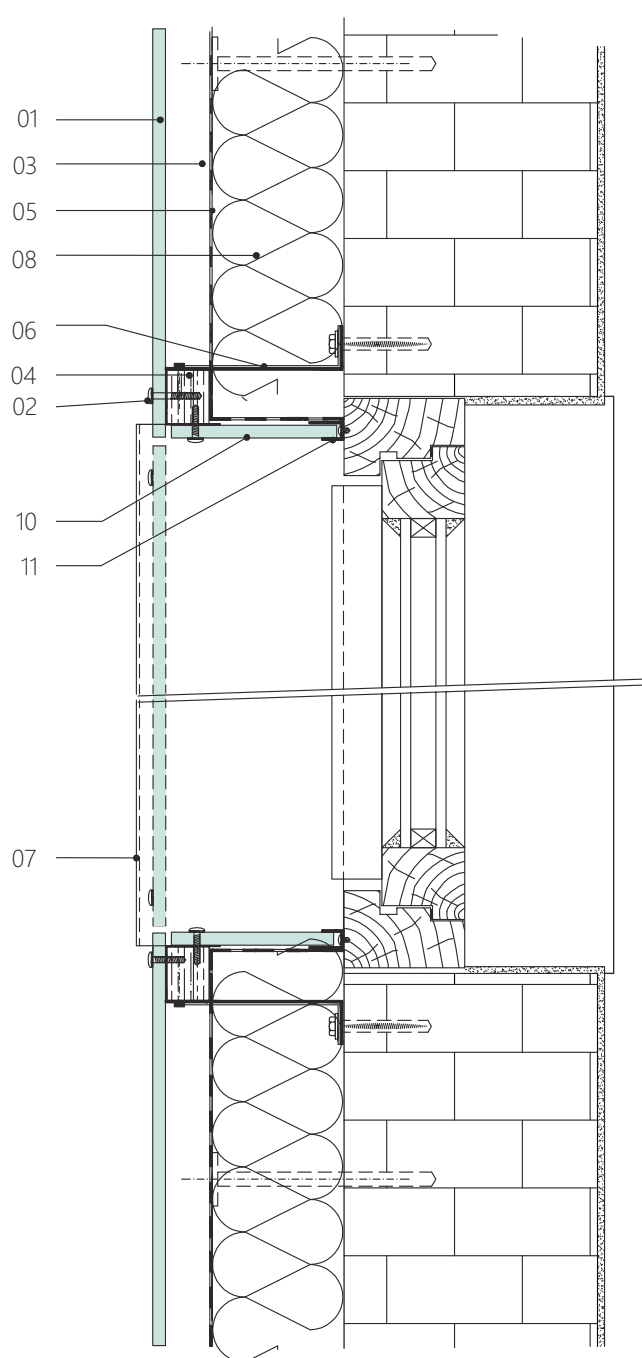
Détail de l'angle rentrant, panneau CETRIS® sur ossature en bois avec dépassement, système VARIO
Coupe horizontale



Détail de l'angle rentrant, panneau CETRIS® sur ossature en bois avec profilé d'angle, système VARIO
Coupe horizontale

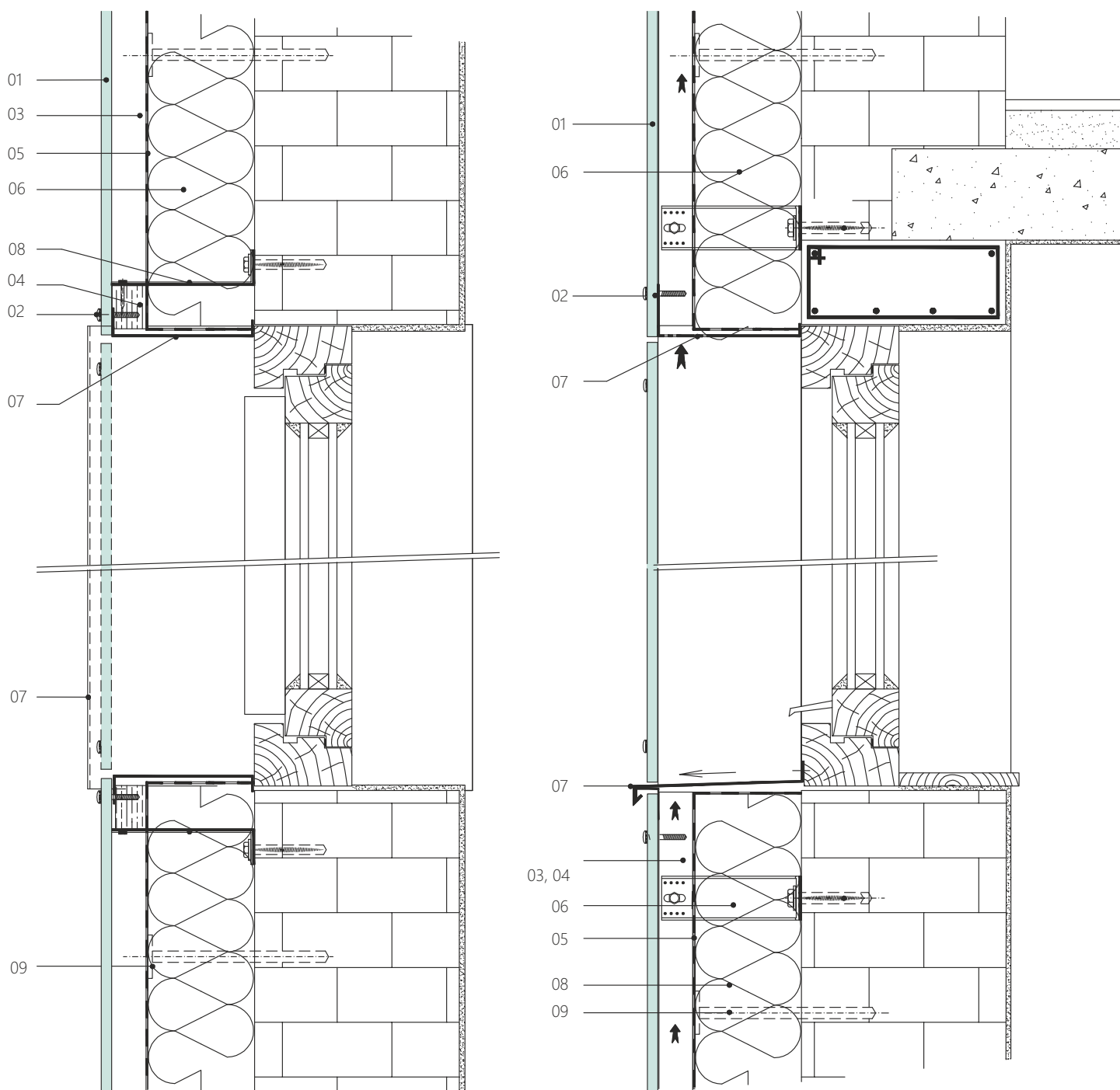


Détail du jambage et du linteau d'une ouverture, panneaux CETRIS® sur ossature en bois, système VARIO
Coupe verticale et horizontale



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis inox avec rondelle
- 03 lame d'air
- 04 latte en bois verticale, 50 × 40 (100 × 40) mm, imprégnée
- 05 pare-vapeur - membrane
- 06 ancrage (console) de l'ossature combinée
- 07 pièce en tôle – pièce de zinguerie
- 08 isolation thermique
- 09 cheville à frapper
- 10 linteau - panneau perforé CETRIS®
- 11 profilé de finition

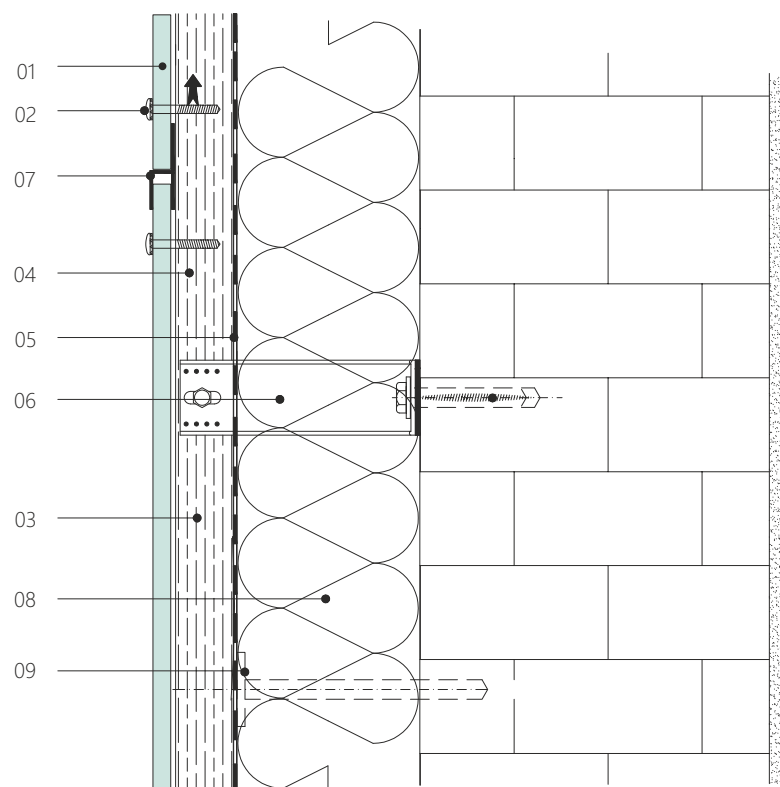
Détail du jambage et du linteau avec finition en tôle de l'ouverture, panneaux CETRIS® sur ossature en bois, système VARIO
Coupe verticale et horizontale



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis inox avec rondelle
- 03 lame d'air
- 04 latte en bois verticale, 50 × 40 (100 × 40) mm, imprégnée
- 05 pare-vapeur - membrane
- 06 ancrage (console) de l'ossature combinée
- 07 pièce en tôle – pièce de zinguerie
- 08 isolation thermique
- 09 cheville à frapper

Détail de la finition du joint horizontal, panneaux CETRIS® sur ossature en bois, système VARIO

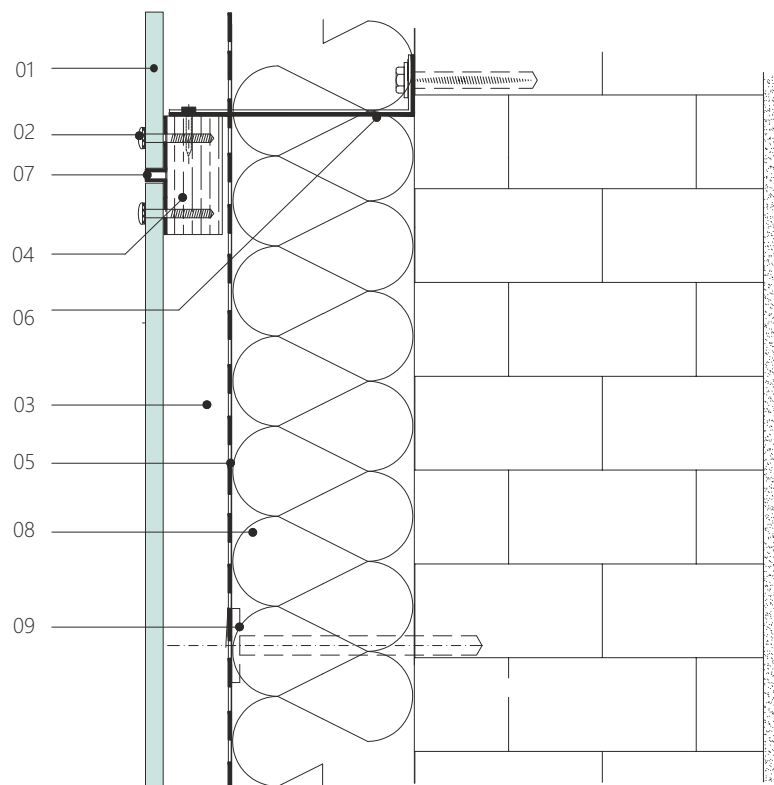
Coupe verticale



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis inox avec rondelle
- 03 lame d'air
- 04 latte en bois verticale, 50 × 40 (100 × 40) mm, imprégnée
- 05 pare-vapeur - membrane
- 06 ancrage (console) de l'ossature combinée
- 07 profilé dans le joint - pièce en tôle, éventuellement profilé PROTECTOR
- 08 isolation thermique
- 09 cheville à frapper

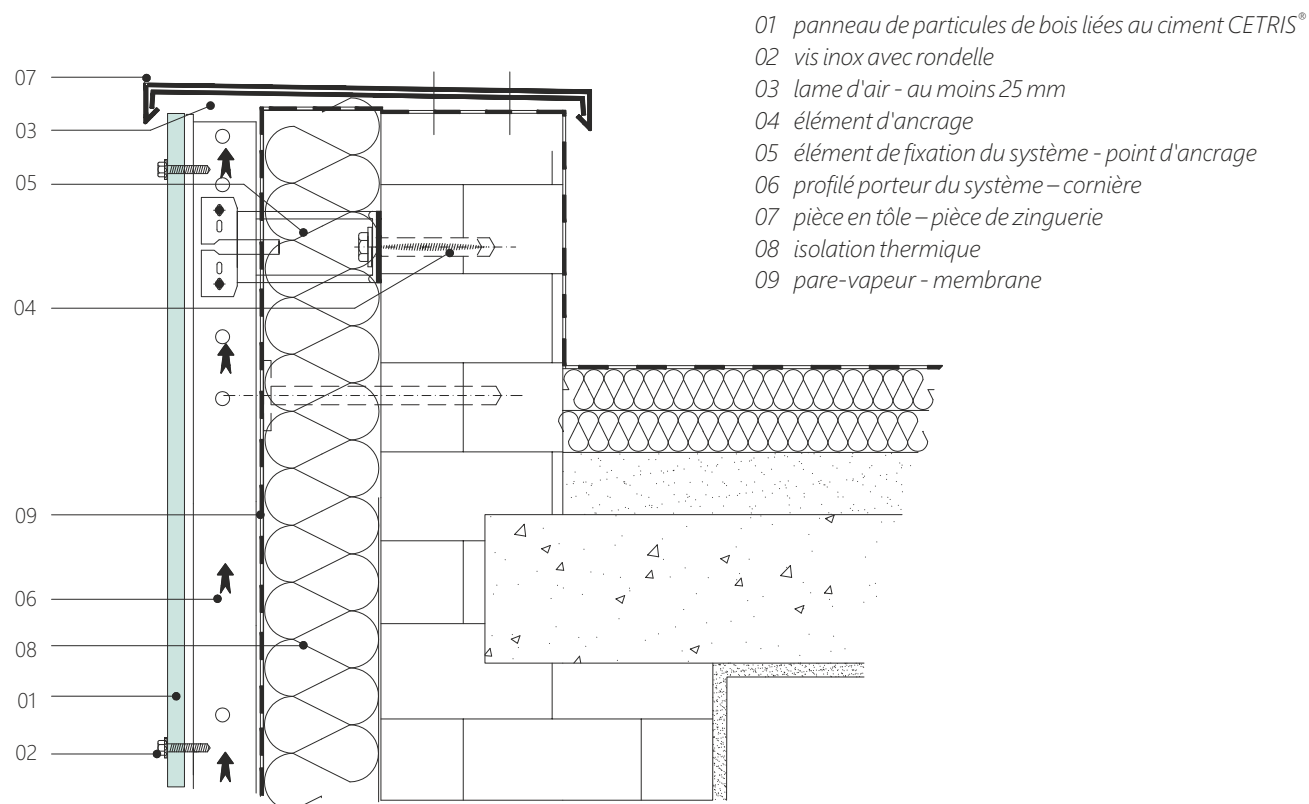
Détail de la finition du joint vertical, panneaux CETRIS® sur ossature en bois, système VARIO

Coupe horizontale

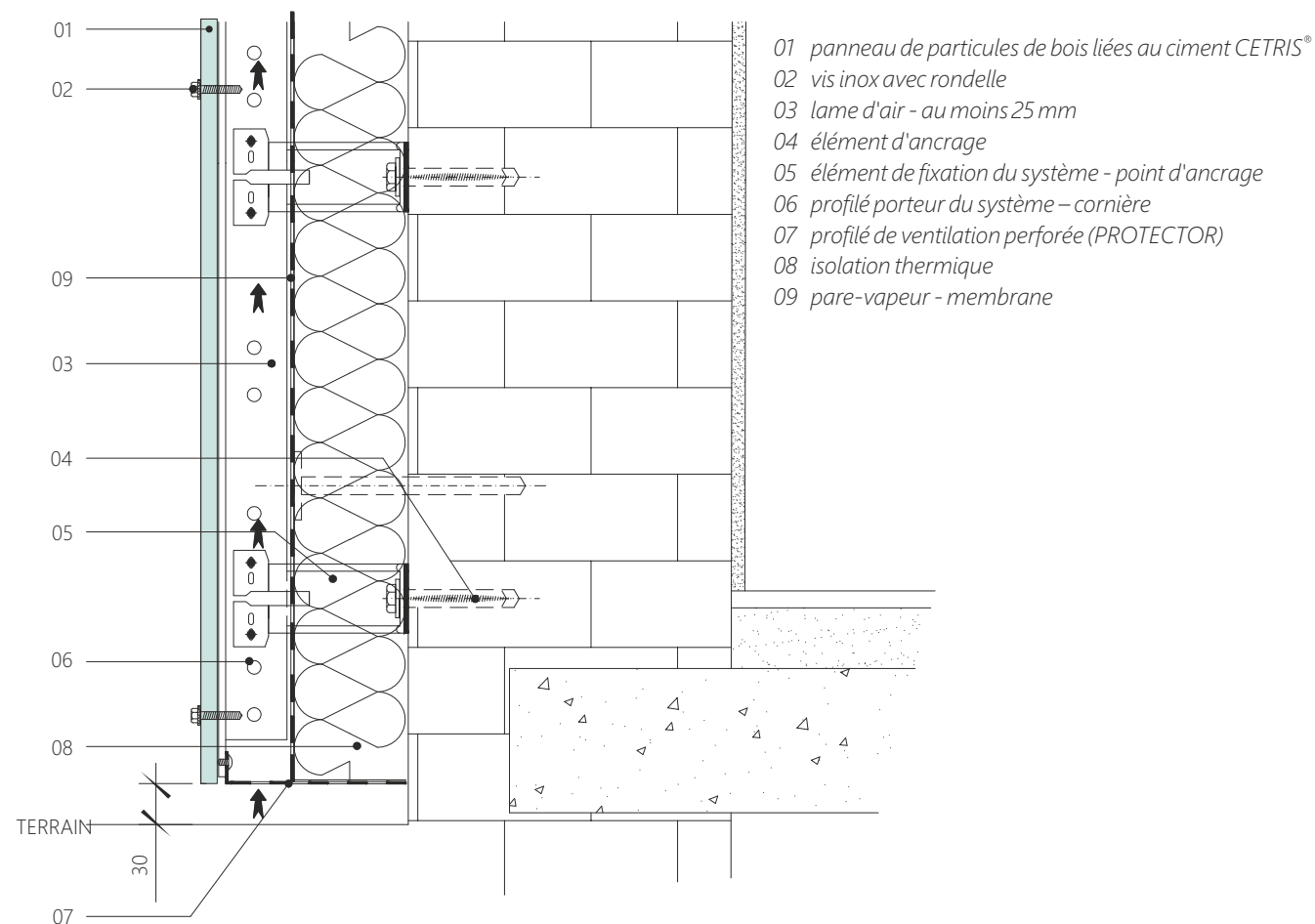


- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis inox avec rondelle
- 03 lame d'air
- 04 latte en bois verticale, 50 × 40 (100 × 40) mm, imprégnée
- 05 pare-vapeur - membrane
- 06 ancrage (console) de l'ossature combinée
- 07 profilé dans le joint - pièce en tôle, éventuellement profilé PROTECTOR
- 08 isolation thermique
- 09 cheville à frapper

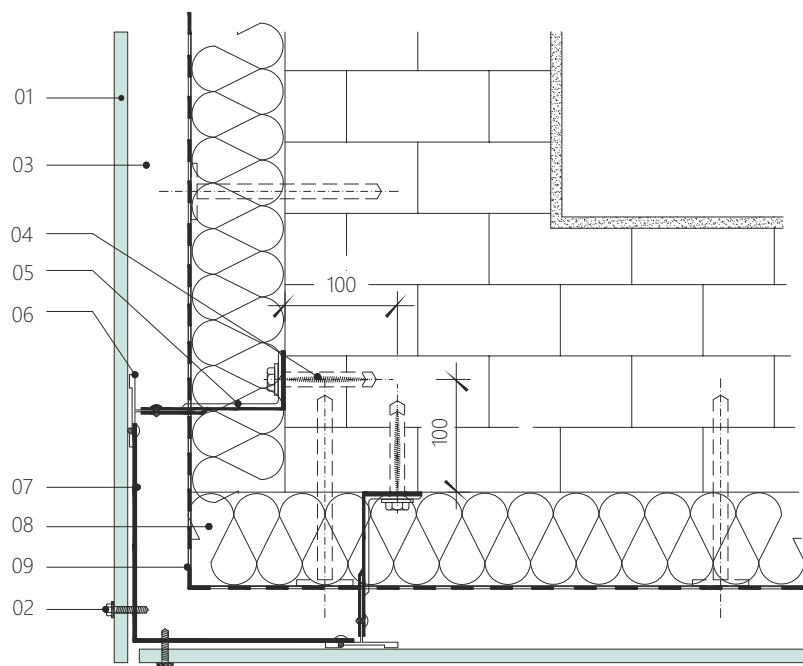
Détail de la finition supérieure d'acrotère, panneaux CETRIS® sur profilés de système, système VARIO
Coupe verticale



Détail de la finition inférieure avec dépassement, panneaux CETRIS® sur les profilés de système, système VARIO
Coupe verticale

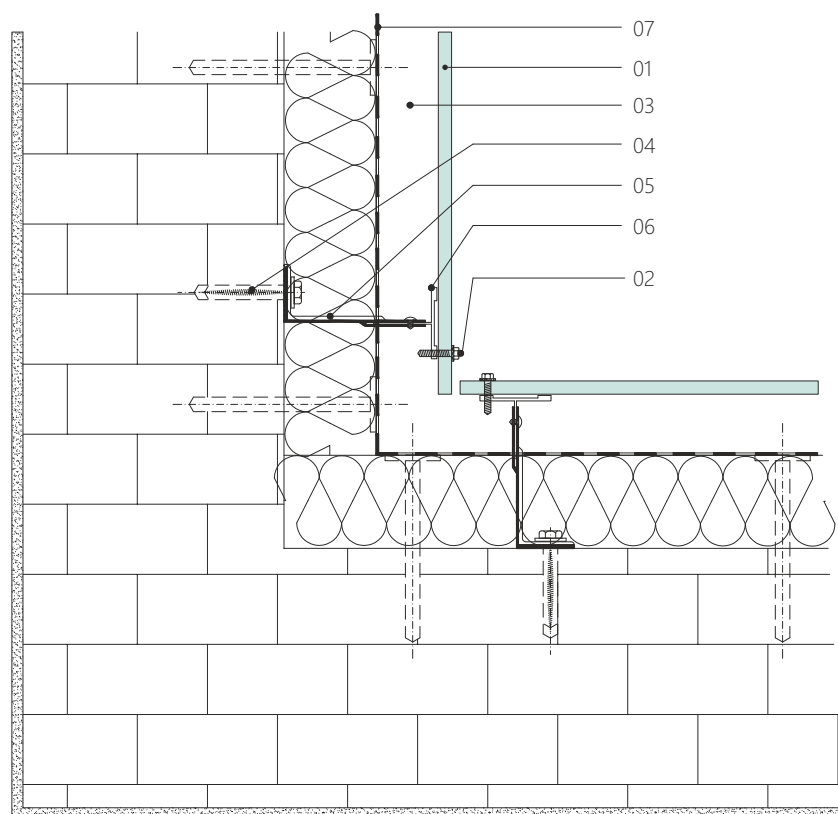


Détail de l'angle extérieur, panneau CETRIS® sur profilés de système, système VARIO



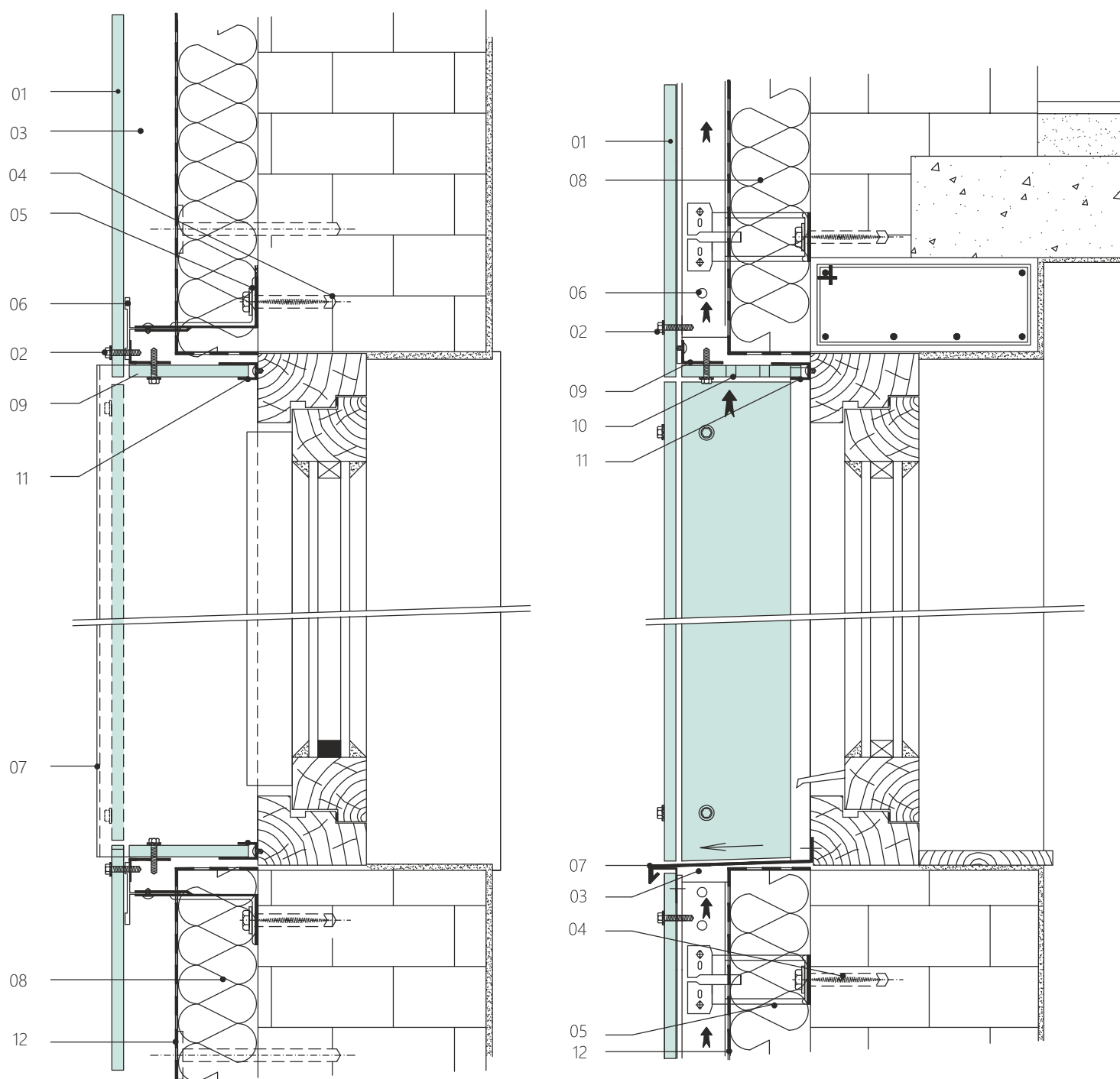
- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis inox avec rondelle
- 03 lame d'air - au moins 25 mm
- 04 élément d'ancrage
- 05 élément de fixation du système - point d'ancrage
- 06 profilé porteur du système
- 07 profilé L en aluminium (à 500 mm)
- 08 isolation thermique
- 09 pare-vapeur - membrane

Détail de l'angle rentrant panneau CETRIS® sur profilés de système, système VARIO



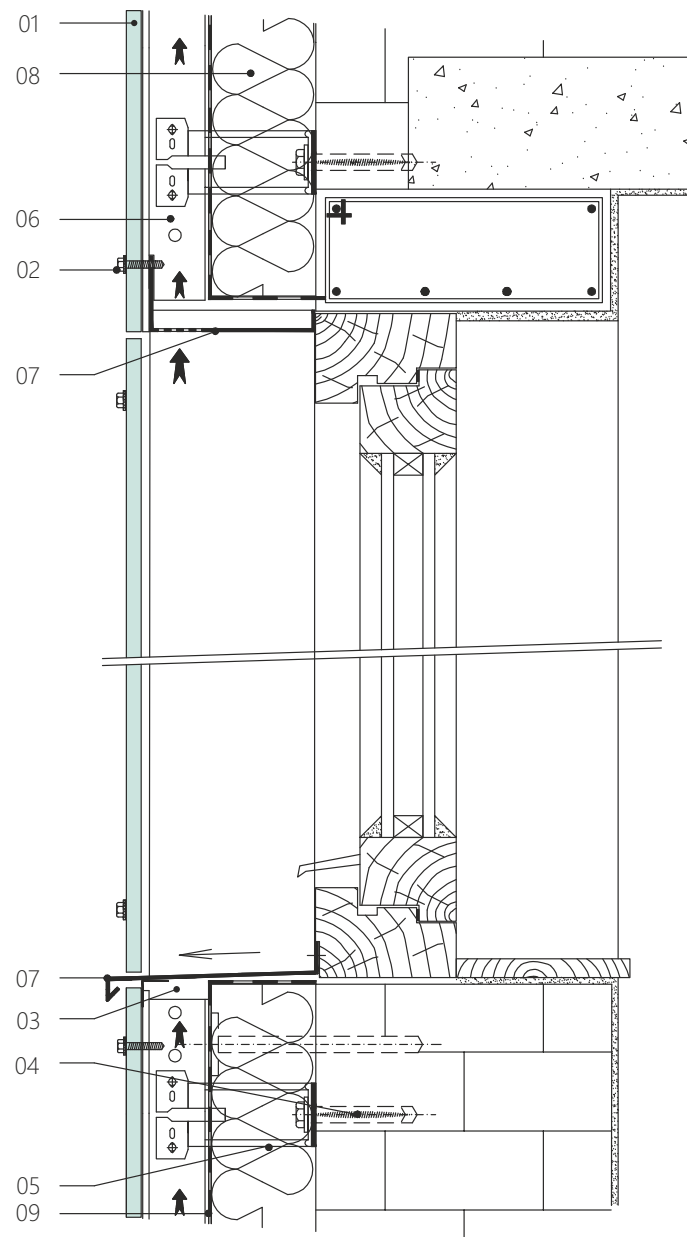
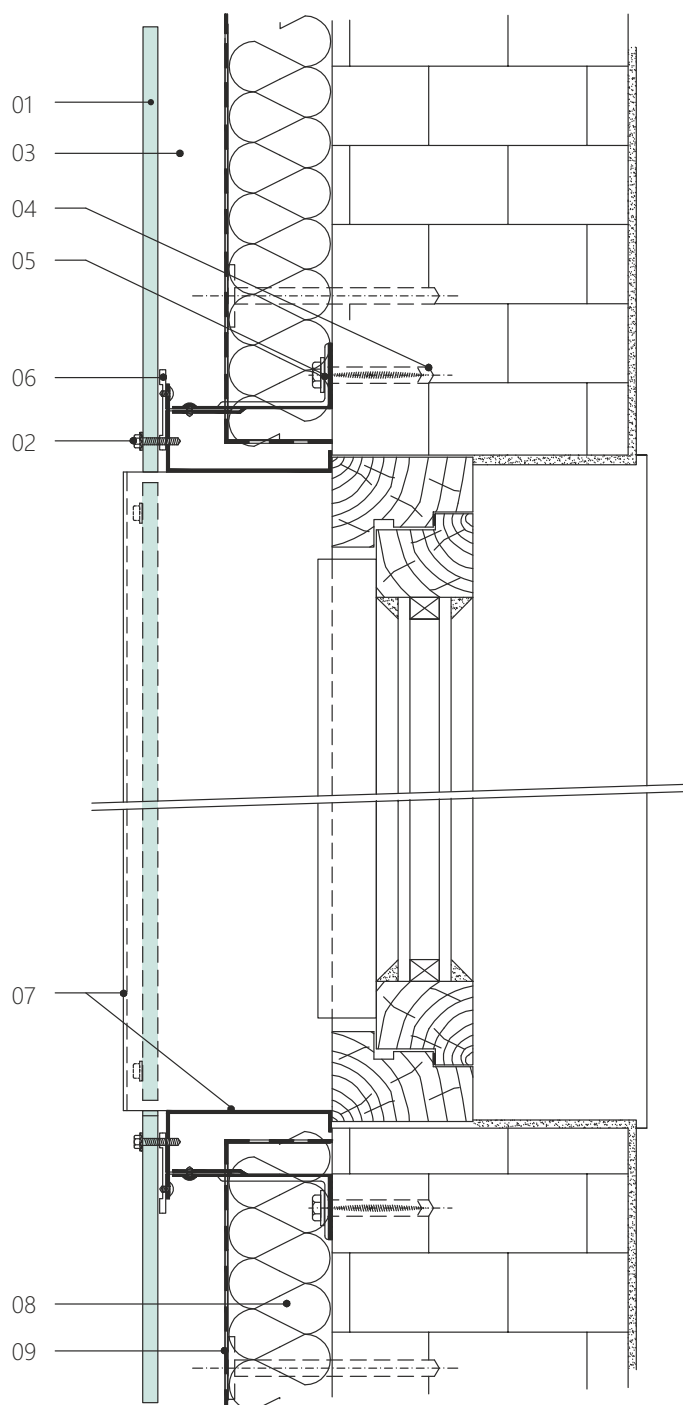
- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
02 vis inox avec rondelle
03 lame d'air - au moins 25 mm
04 élément d'ancrage
05 élément de fixation du système - point d'ancrage
06 profilé porteur du système
07 pare-vapeur - membrane

Détail du jambage et du linteau d'une ouverture, panneaux CETRIS® sur les profilés du système, système VARIO
Coupe verticale et horizontale



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis inox avec rondelle
- 03 lame d'air - au moins 25 mm
- 05 élément de fixation du système - point d'ancrage
- 06 profilé porteur du système
- 07 pièce en tôle - pièce de zinguerie
- 08 isolation thermique
- 09 profilé L en aluminium
- 10 linteau - panneau perforé CETRIS®
- 11 profilé de finition
- 12 pare-vapeur - membrane

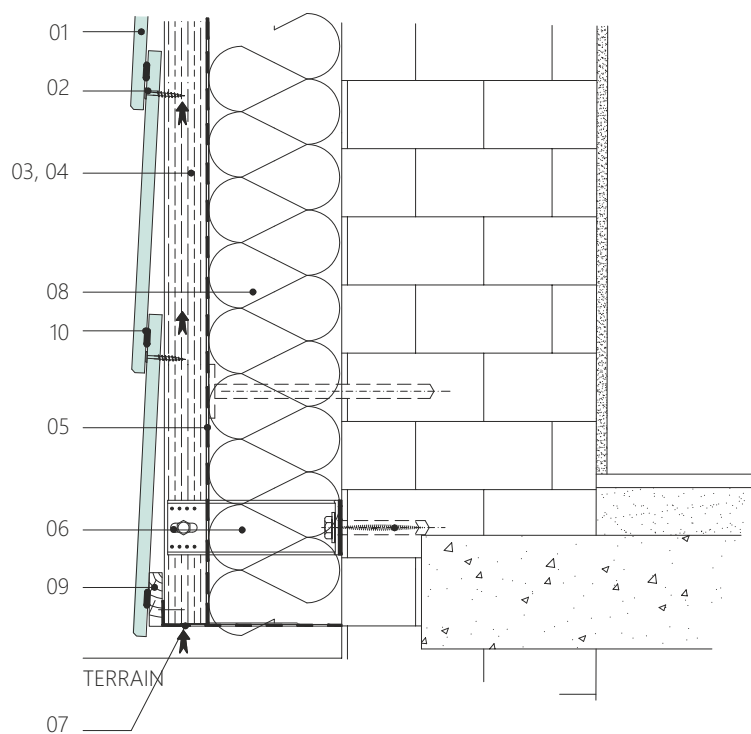
Détail du jambage et du linteau avec finition en tôle de l'ouverture, panneaux CETRIS® sur profilés du système, système VARIO Coupe verticale et horizontale



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis inox avec rondelle
- 03 lame d'air - au moins 25 mm
- 04 élément d'ancrage
- 05 élément de fixation du système - point d'ancrage
- 06 profilé porteur du système
- 07 pièce en tôle – pièce de zinguerie
- 08 isolation thermique
- 09 pare-vapeur - membrane

Détail de la partie basse, panneaux CETRIS® sur ossature en bois, système PLANK

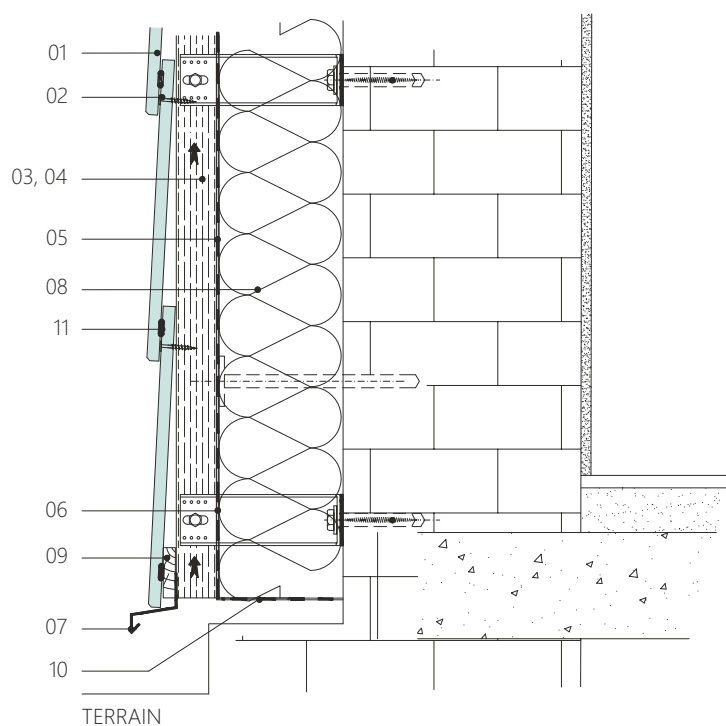
Coupe verticale



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête plate
- 03 lame d'air
- 04 latte en bois verticale, 50 × 40 (100 × 40) mm, imprégnée
- 05 pare-vapeur - membrane
- 06 ancrage (console) de l'ossature combinée
- 07 profilé de ventilation perforé
- 08 isolation thermique
- 09 plaque de départ
- 10 mastic à élasticité permanente

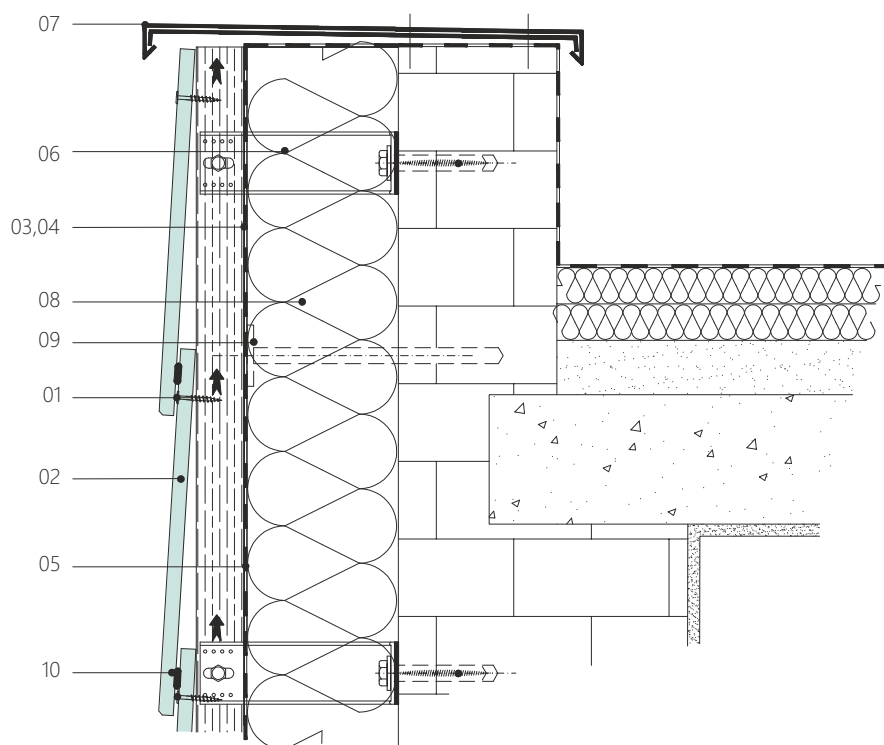
Détail de la partie basse avec pièce en tôle, panneaux CETRIS® sur ossature en bois, système PLANK

Coupe verticale



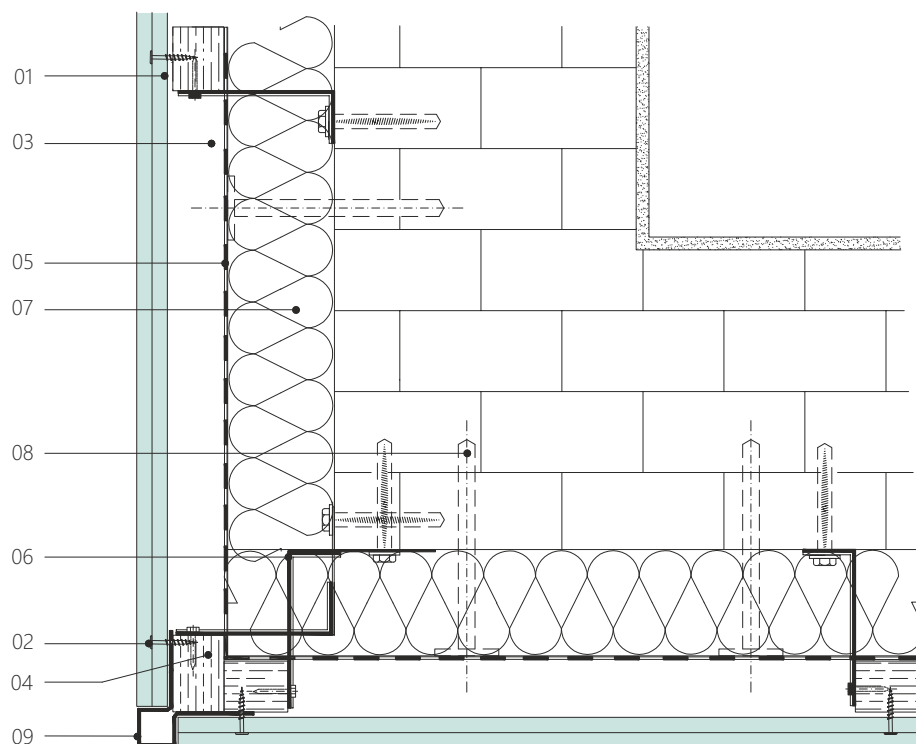
- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête plate
- 03 lame d'air
- 04 latte en bois verticale, 50 × 40 (100 × 40) mm, imprégnée
- 05 pare-vapeur - membrane
- 06 ancrage (console) de l'ossature combinée
- 07 pièce en tôle - pièce de zinguerie
- 08 isolation thermique
- 09 plaque de départ
- 10 profilé de ventilation perforé
- 11 mastic à élasticité permanente

Détail de l'acrotère, panneaux CETRIS® sur ossature en bois, système PLANK
Coupe verticale



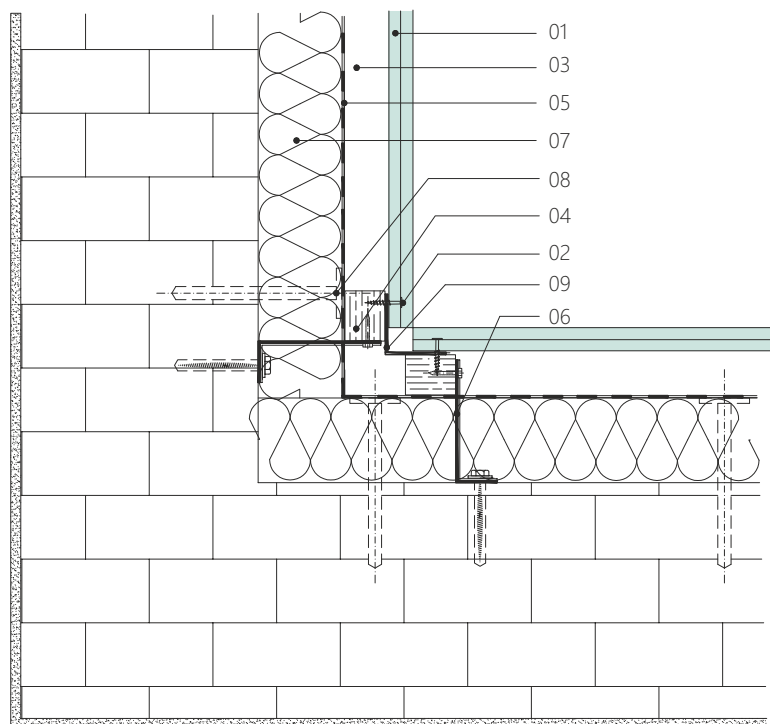
- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête plate
- 03 lame d'air
- 04 latte en bois verticale, 50 × 40 (100 × 40) mm, imprégnée
- 05 pare-vapeur - membrane
- 06 ancrage (console) de l'ossature combinée
- 07 pièce en tôle - pièce de zinguerie
- 08 isolation thermique
- 09 cheville à frapper
- 10 mastic à élasticité permanente

Détail de l'angle extérieur, panneaux CETRIS® sur ossature en bois avec profilé d'angle, système PLANK
Coupe horizontale



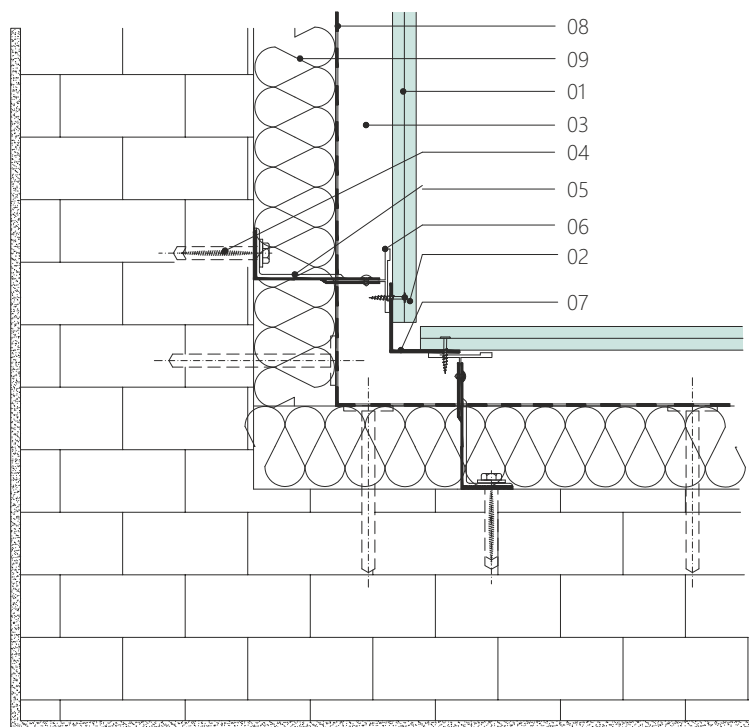
- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête plate
- 03 lame d'air
- 04 latte en bois verticale, 50 × 40 (100 × 40) mm, imprégnée
- 05 pare-vapeur - membrane
- 06 ancrage (console) de l'ossature combinée + panneau d'angle
- 07 isolation thermique
- 08 cheville à frapper
- 09 profilé d'angle - pièce de zinguerie

Détail de l'angle rentrant, panneaux CETRIS® sur ossature en bois avec profilé d'angle, système PLANK
Coupe horizontale



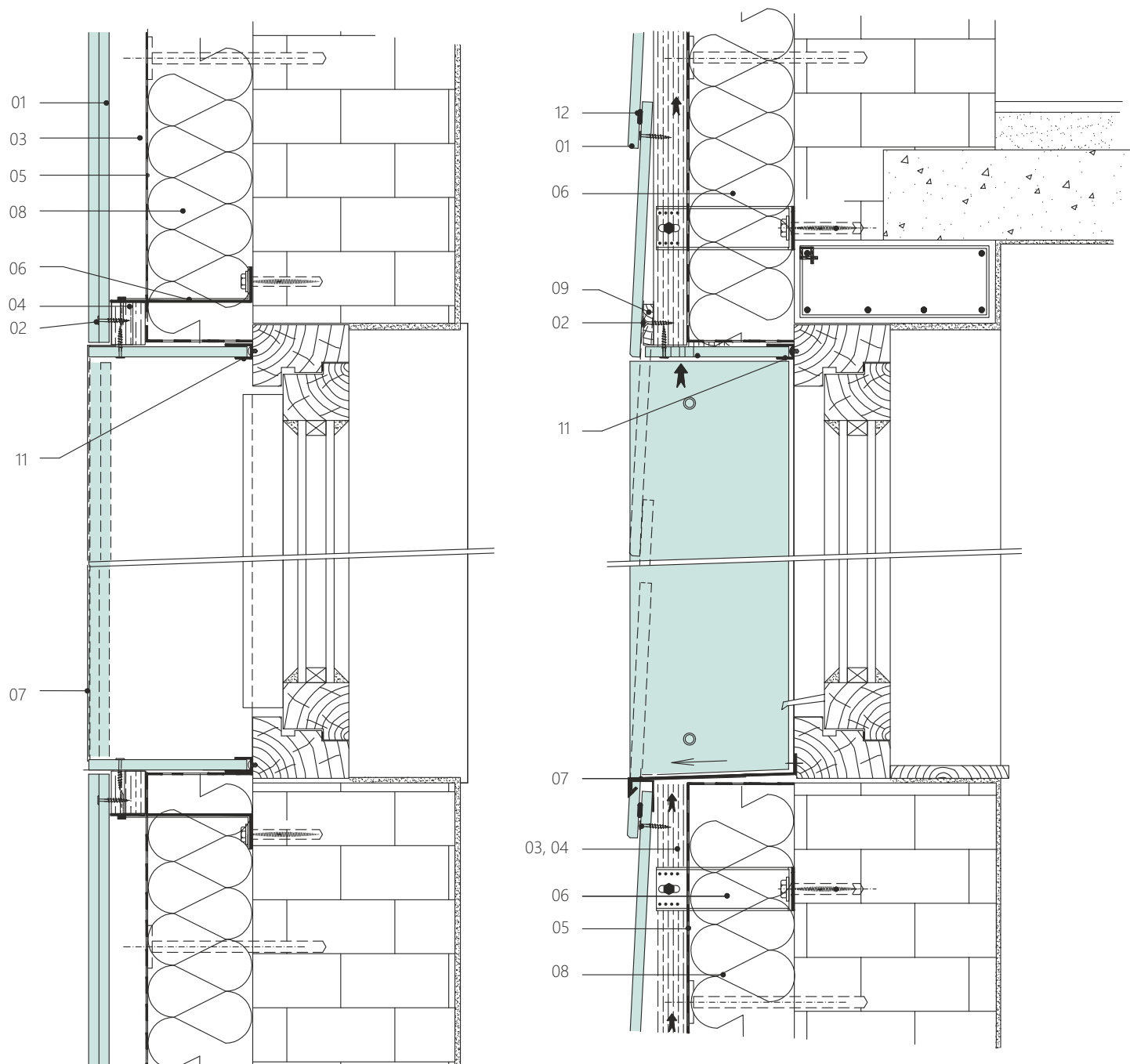
- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête plate
- 03 lame d'air
- 04 latte en bois verticale, 50 × 40 (100 × 40) mm, imprégnée
- 05 pare-vapeur - membrane
- 06 ancrage (console) de l'ossature combinée
- 07 isolation thermique
- 08 cheville à frapper
- 09 profilé d'angle - pièce de zinguerie

Détail de l'angle rentrant, panneau CETRIS® sur profilés de système avec profilé d'angle, système PLANK
Coupe horizontale



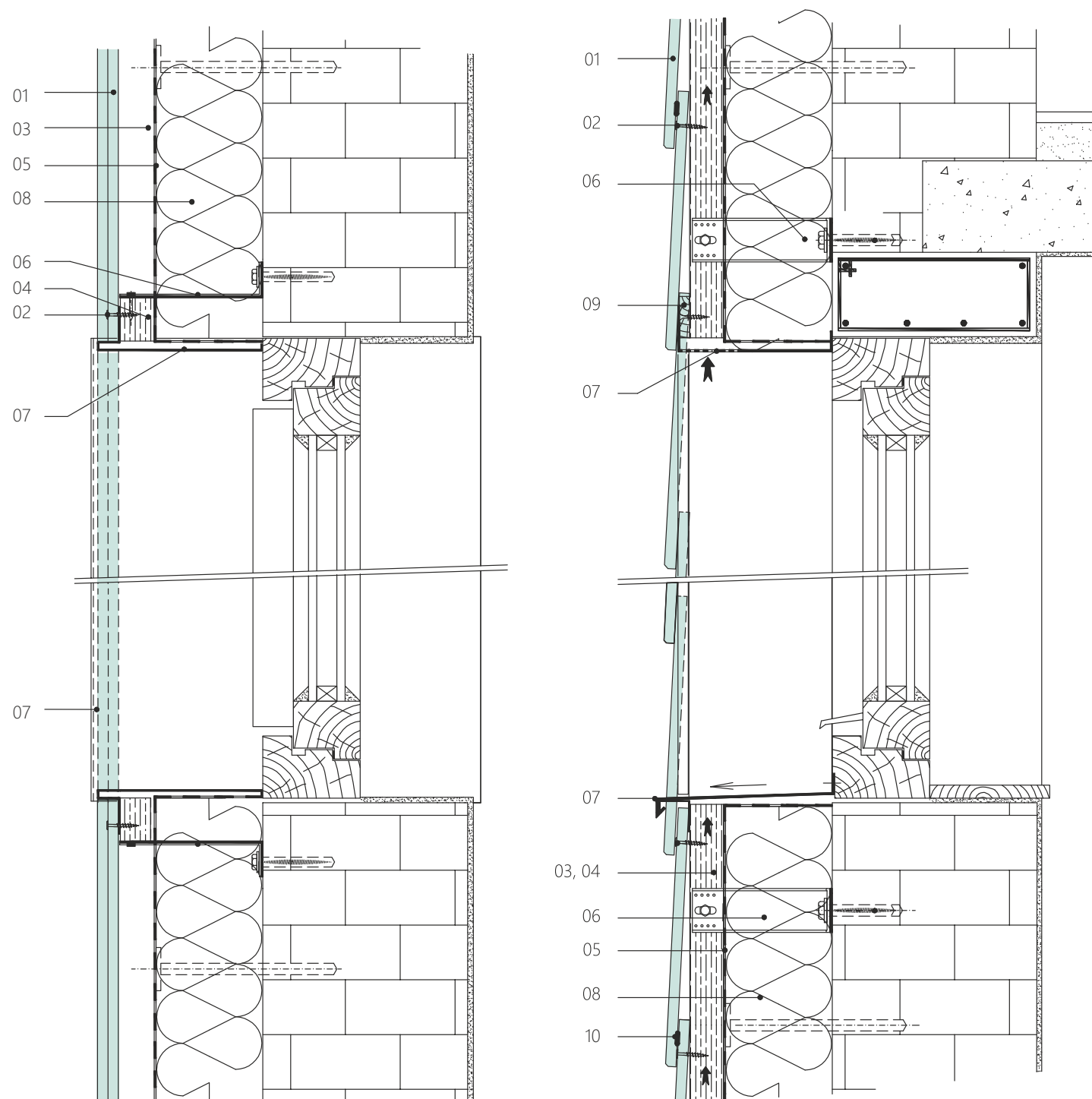
- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête plate
- 03 lame d'air
- 04 élément d'ancrage - cheville
- 05 élément de fixation du système - point d'ancrage
- 06 profilé porteur du système - cornière
- 07 profilé d'angle - pièce de zinguerie
- 08 pare-vapeur - membrane
- 09 isolation thermique

Détail du jambage et du linteau d'une ouverture, panneaux CETRIS® sur ossature en bois, système PLANK
Coupe verticale et horizontale



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête apparente
- 03 lame d'air min. 25 mm
- 04 latte en bois verticale, 50 × 25 (100 × 25) mm, imprégnée
- 05 pare-vapeur - membrane
- 06 ancrage (console) de l'ossature combinée
- 07 pièce en tôle – pièce de zinguerie
- 08 isolation thermique
- 09 plaque de départ
- 10 linteau - panneau perforé CETRIS®
- 11 profilé de finition
- 12 mastic à élasticité permanente

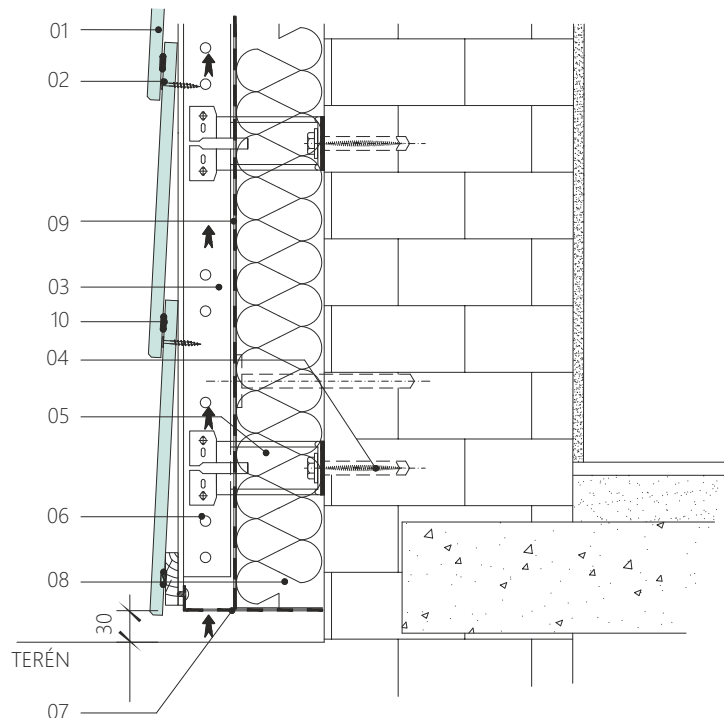
Détail du jambage et du linteau d'une ouverture avec tôlerie, panneaux CETRIS® sur ossature en bois, système PLANK
Coupe verticale et horizontale



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête apparente
- 03 lame d'air min. 25 mm
- 04 latte en bois verticale, 50 × 25 (100 × 25) mm, imprégnée
- 05 pare-vapeur - membrane
- 06 ancrage (console) de l'ossature combinée
- 07 pièce en tôle – pièce de zinguerie
- 08 isolation thermique
- 09 plaque de départ
- 10 mastic à élasticité permanente

Détail de la partie basse avec dépassement, panneaux CETRIS® sur les profilés de système, système PLANK

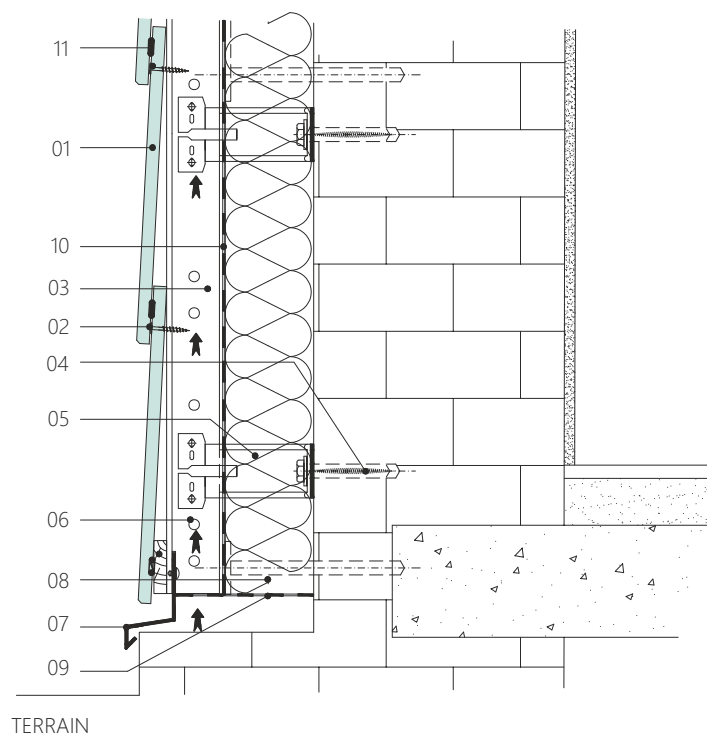
Coupe verticale



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête plate
- 03 lame d'air
- 04 élément d'ancrage - cheville
- 05 élément de fixation du système - point d'ancrage
- 06 profilé porteur du système- cornière
- 07 profilé de ventilation perforé
- 08 isolation thermique
- 09 pare-vapeur - membrane
- 10 mastic à élasticité permanente

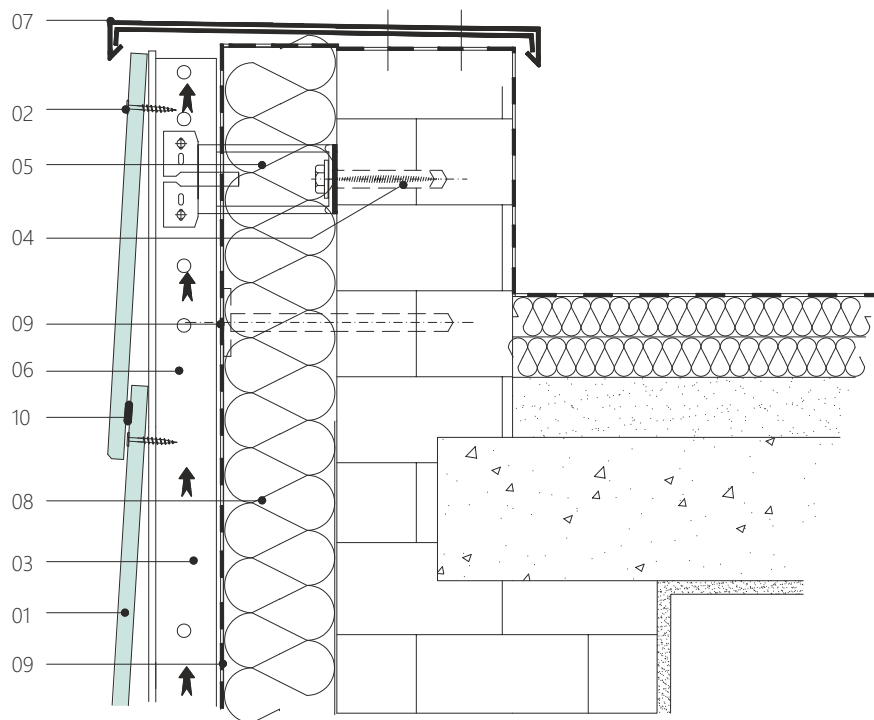
Détail de la partie basse avec tôleage, panneaux CETRIS® sur les profilés de système, système PLANK

Coupe verticale



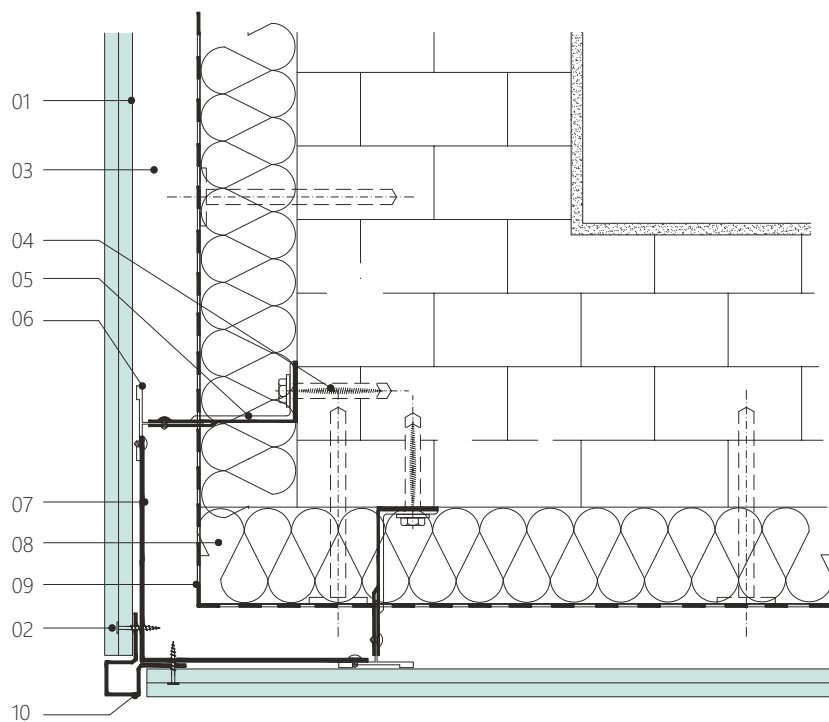
- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête plate
- 03 lame d'air
- 04 élément d'ancrage - cheville
- 05 élément de fixation du système - point d'ancrage
- 06 profilé porteur du système- cornière
- 07 pièce en tôle - pièce de zinguerie
- 08 isolation thermique
- 09 profilé de ventilation perforé
- 10 pare-vapeur - membrane
- 11 mastic à élasticité permanente

Détail de l'acrotère panneaux CETRIS® sur profilés de système, système PLANK
Coupe verticale



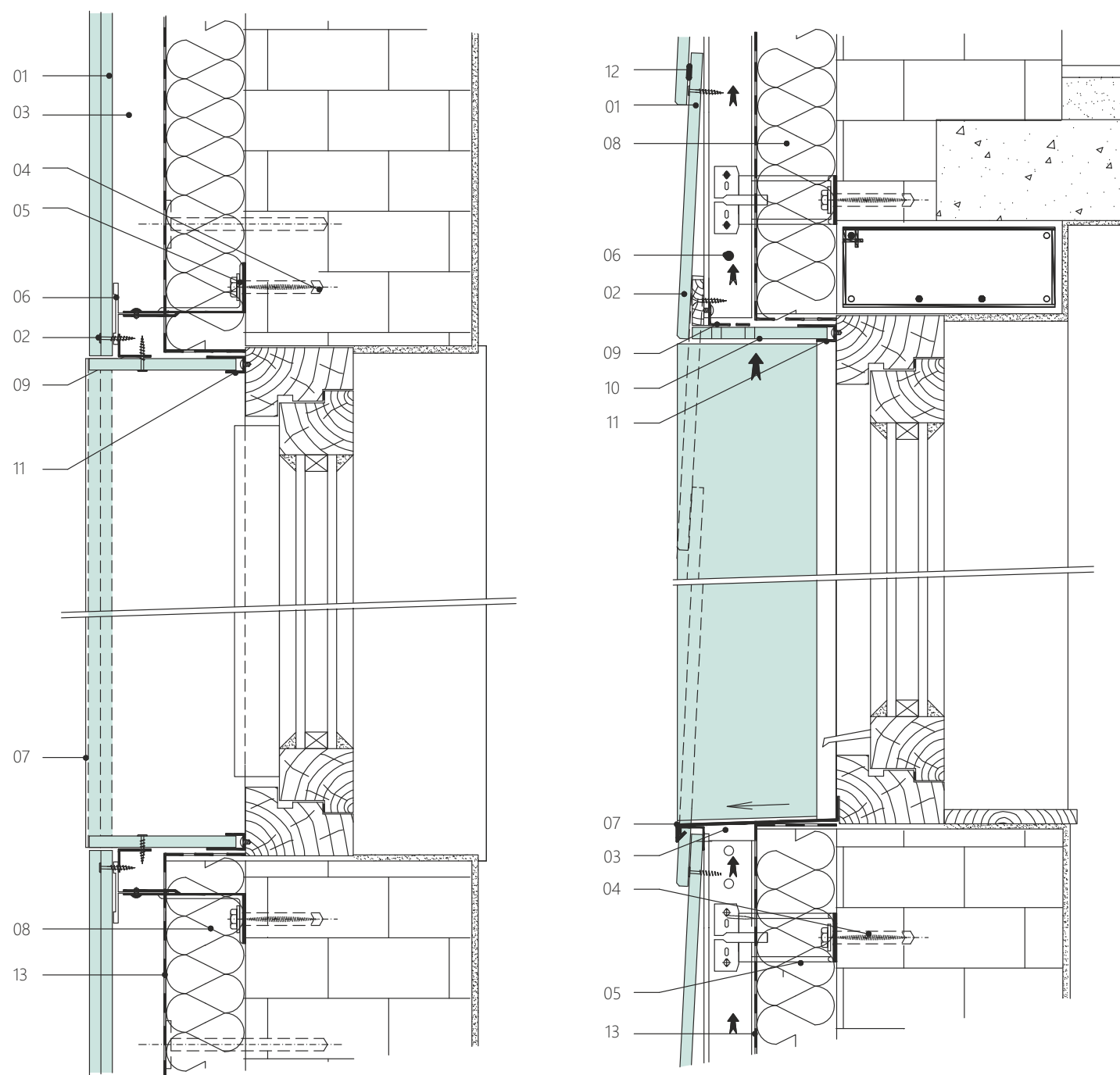
- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête plate
- 03 lame d'air
- 04 élément d'ancrage - cheville
- 05 élément de fixation du système - point d'ancrage
- 06 profilé porteur du système- cornière
- 07 pièce en tôle - pièce de zinguerie
- 08 isolation thermique
- 09 pare-vapeur - membrane
- 10 mastic à élasticité permanente

Détail de l'angle extérieur, panneaux CETRIS® sur profilés de système, système PLANK
Coupe horizontale



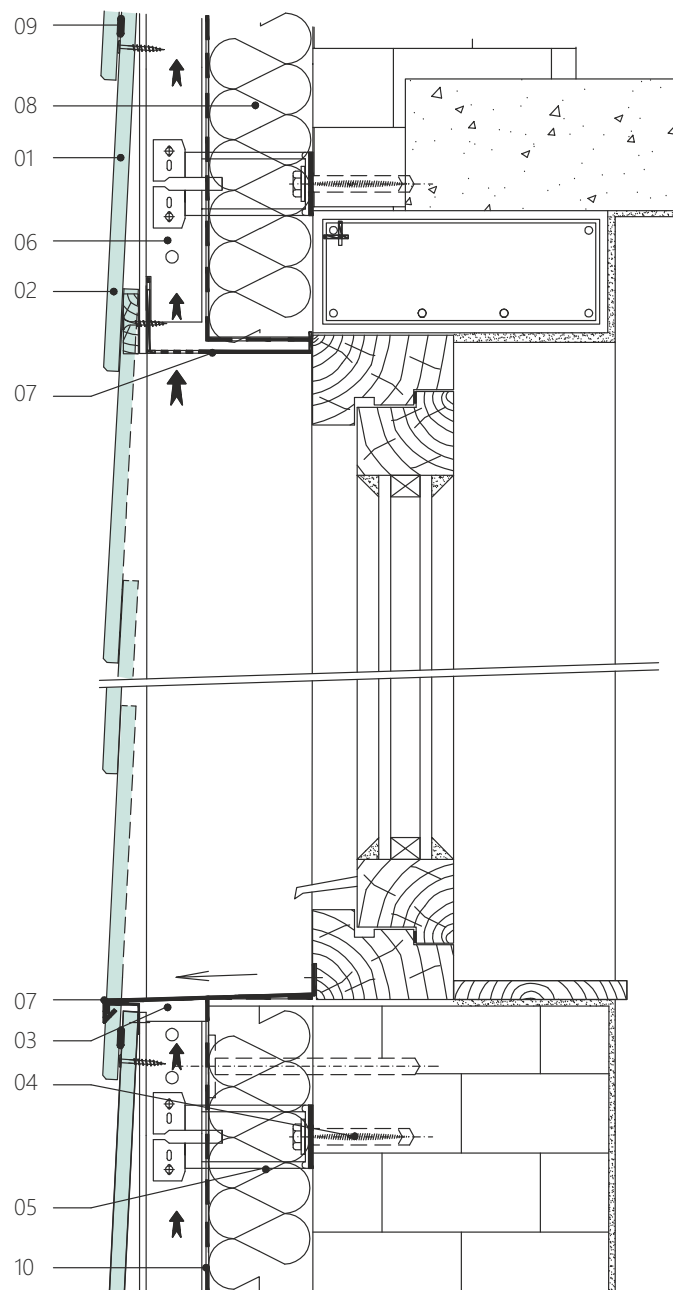
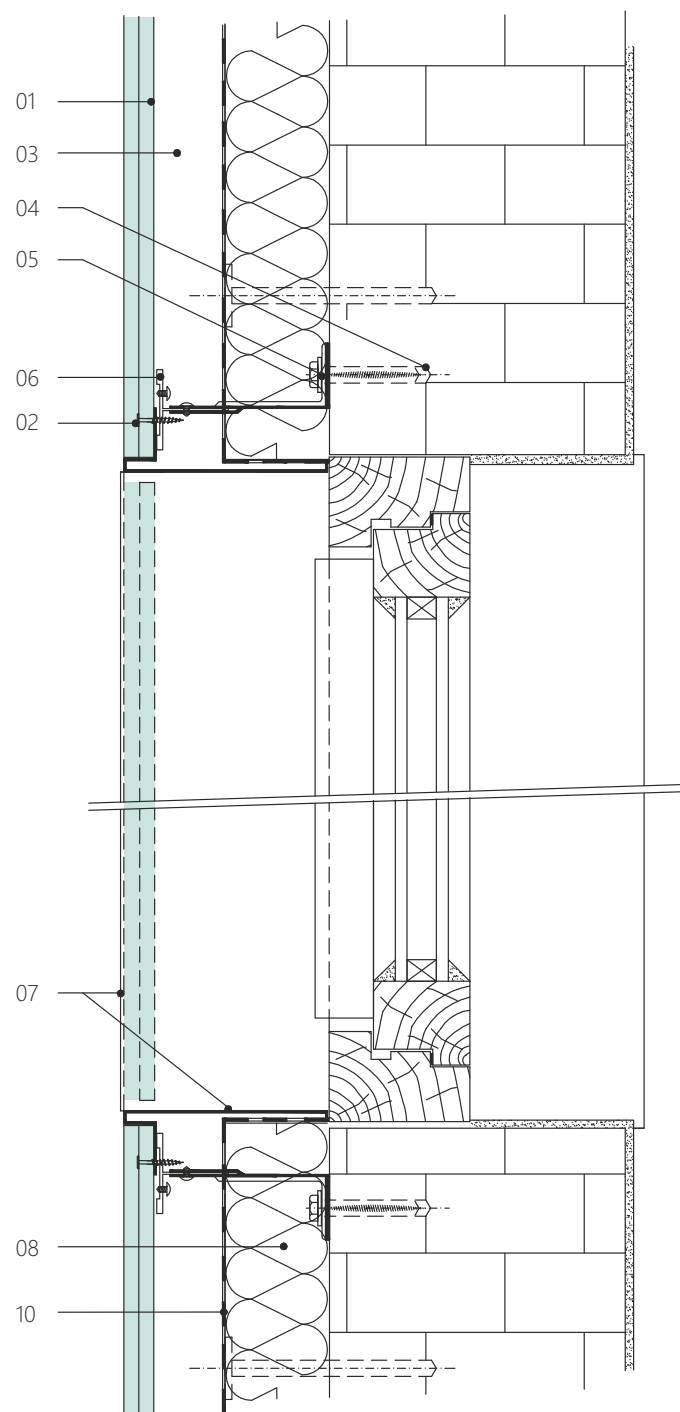
- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête plate
- 03 lame d'air
- 04 élément d'ancrage - cheville
- 05 élément de fixation du système - point d'ancrage
- 06 profilé porteur du système- cornière
- 07 profilé L de déport
- 08 isolation thermique
- 09 pare-vapeur - membrane
- 10 profilé d'angle - pièce de zinguerie

Détail du jambage et du linteau d'une ouverture, panneaux CETRIS® sur les profilés du système, système PLANK
Coupe verticale et horizontale



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête plate
- 03 lame d'air
- 04 élément d'ancrage - cheville
- 05 élément de fixation du système - point d'ancrage
- 06 profilé porteur du système - cornière
- 07 pièce en tôle - pièce de zinguerie
- 08 isolation thermique
- 09 Profilé L
- 10 linteau - panneau perforé CETRIS®
- 11 profilé de finition
- 12 mastic à élasticité permanente
- 13 pare-vapeur - membrane

Détail du jambage et du linteau d'une ouverture avec tôlerie, panneaux CETRIS® sur les profilés du système, système PLANK
Coupe verticale et horizontale



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis à tête plate
- 03 lame d'air
- 04 élément d'ancrage - cheville
- 05 élément de fixation du système - point d'ancrage
- 06 profilé porteur du système- cornière
- 07 pièce en tôle - pièce de zinguerie
- 08 isolation thermique
- 09 mastic à élasticité permanente
- 10 pare-vapeur – membrane

7.2 Panneaux de garde-corps, de terrasses, de loggias et de balcons en panneaux CETRIS®

Caractérisés par une grande résistance aux intempéries, au feu et aux endommagements mécaniques, les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® s'utilisent notamment comme d'excellents éléments d'habillage en extérieur. Mais cette fonction des panneaux CETRIS® peut encore être élargie puisqu'ils sont aussi parfaits pour habiller les garde-corps d'escalier, de balcons, de terrasse, de loggias etc.

Pour éviter tout risque sur la santé ou dommages matériaux pouvant être entraînés par l'endommagement d'un tel type de construction, ces constructions à parois fines et légères doivent faire l'objet d'essai de sollicitation par impact.

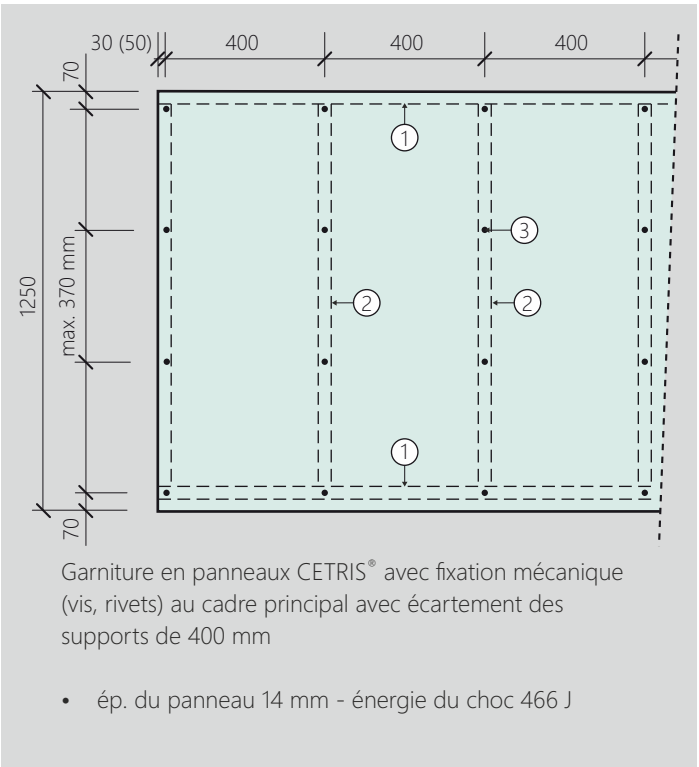
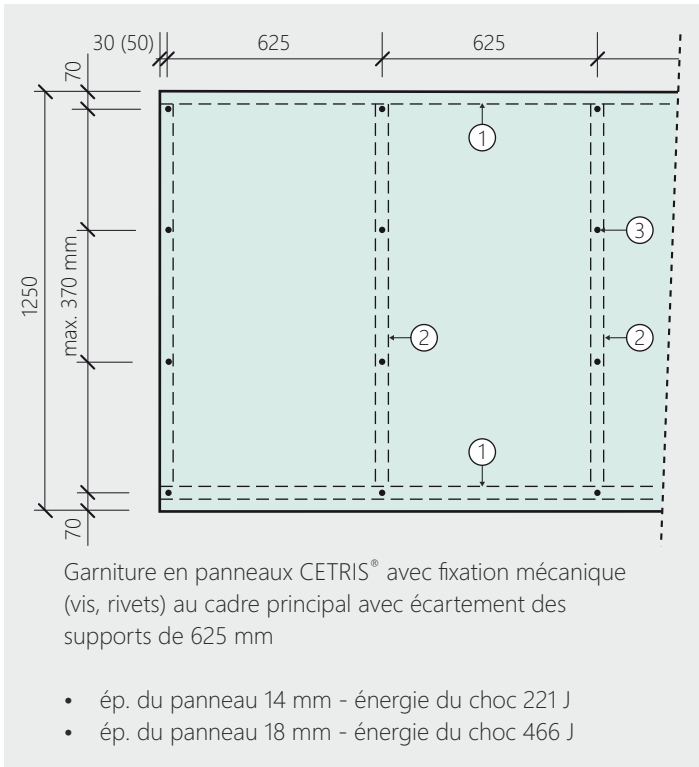
La sécurité et la possibilité d'utilisation des panneaux comme garde-corps sur les balcons, les terrasses, les loggias sont évaluées selon la norme ČSN 74 3305 Garde-corps de protection. Un essai critique contrôle la fiabilité du panneau de garde-corps face aux sollicitations par impact. Lors d'un tel essai, le panneau de garde-corps doit résister aux chocs doux d'une énergie indiquée dans le tableau.

Cet essai permet de démontrer la sécurité du panneau de garde-corps en cas de choc d'une personne dedans. L'échantillon testé, dont les

caractéristiques correspondent à celles d'un véritable panneau de garde-corps, est exposé aux effets du choc d'un corps d'essai se heurtant perpendiculairement au panneau avec l'énergie exigée. Un choc doux est simulé par un sac de 50 kg de billes de verre de diamètre de 3 mm. Le point d'impact est choisi dans la zone du panneau qui présente la résistance la plus faible, c'est-à-dire souvent le centre du panneau. L'état du panneau est évalué après le choc : il ne doit pas y avoir de trou permettant le passage d'une boule de 76 mm de diamètre et aucune fissure allant jusqu'au bord du panneau ne doit apparaître.

Catégorie utile de surface selon EN1991-1-1	Utilisation déterminée	Hauteur de chute du corps d'essai (mm)	Énergie du choc (J)
A, B, C1, D1,	Pièces des bâtiments et maisons d'habitation Bureaux	450	221
C2-C5, D2, E	Surfaces pouvant accueillir des rassemblements de personnes Surfaces commerciales	950	466

Solutions conseillées et éprouvées de garde-corps en panneaux CETRIS®



1. profilé horizontal, 2. profilé vertical, 3. vis avec rondelle et joint d'étanchéité, éventuellement rivet de façade

Dans ces cas, la garniture est un panneau CETRIS® d'une épaisseur de 14 (18) mm fixé à la construction porteuse avec des vis ou des rivets. Le cadre porteur est fait de profilés en acier de 40 x 40 x 4 mm, la distance maximale entre les supports verticaux est de 400 (625) mm selon l'épaisseur du panneau et l'énergie du choc. Dans ce type de montage, les principes valides sont semblables à ceux définis pour les habillages de façade. Du fait de la dilatation thermique de l'acier et du rétrécissement des panneaux CETRIS® sous l'effet des changements d'humidité, nous distinguons deux principes d'intégration des panneaux CETRIS® en fonction de la longueur maximale du format utilisé : inférieures à 1670 mm et supérieures à 1670 mm.

- les panneaux se posent avec un joint d'une largeur mini de 5 mm
- des trous d'un diamètre de 5 mm supérieur au diamètre de la vis/du rivet utilisé sont prépercés dans les panneaux CETRIS® sachant que l'un de ces trous (généralement au centre de la surface) est toujours prépercé avec le même diamètre que la vis/le rivet (il s'agit du point fixe). Son positionnement est déterminé en fonction de la dimension et de l'orientation du panneau
- l'ancrage se fait avec des vis dotées d'une rondelle et d'un joint d'étanchéité ou avec des rivets aveugles

Vis conseillées - paroi du profilé métallique de 1,5 mm à 6 mm

- SFS, SX5/30 - S16 - 5,5 x 54, tête hexagonale
- SFS, SX5/38 - L12 - S16 - 5,5 x 61, tête irius
- EJOT, SUPER-SAPHIR JT3-6-5,5x50-E16, tête hexagonale

Rivets conseillés :

- SFS, AP16 - 50210 - S, 5 x 21 mm
- ETANCO, Alu/inox ouvert 4,8 x 24 mm

- la vis(le rivet) la(le) plus proche du bord doit être situé(e) dans un intervalle compris entre 30 et 50 mm du bord vertical et entre 70 et 100 mm du bord horizontal, la distance maximale entre les vis dans le sens des supports verticaux est de 400 mm.

- les panneaux se posent avec un joint d'une largeur mini de 10 mm
- des trous d'un diamètre de 7 mm supérieur au diamètre de la vis/du rivet utilisé sont prépercés dans les panneaux CETRIS® sachant que l'un de ces trous (généralement au centre de la surface) est toujours prépercé avec le même diamètre que la vis/le rivet (il s'agit donc du point fixe). Son positionnement est déterminé en fonction de la dimension et de l'orientation du panneau

- l'ancrage se fait avec des vis dotées d'une rondelle et d'un joint d'étanchéité

Vis conseillées - paroi du profilé métallique de 1,5 mm à 6 mm

- SFS, SX5/30 - S19 - 5,5 x 54, tête hexagonale
- SFS, SX5/38 - L12 - S19 - 5,5 x 61, tête irius
- EJOT, SUPER-SAPHIR JT3-6-5,5x50-E16, tête hexagonale

- la vis(le rivet) la(le) plus proche du bord doit être situé(e) dans un intervalle compris entre 50 et 70 mm du bord vertical et entre 70 et 100 mm du bord horizontal, la distance maximale entre les vis dans le sens des supports verticaux est de 400 mm.

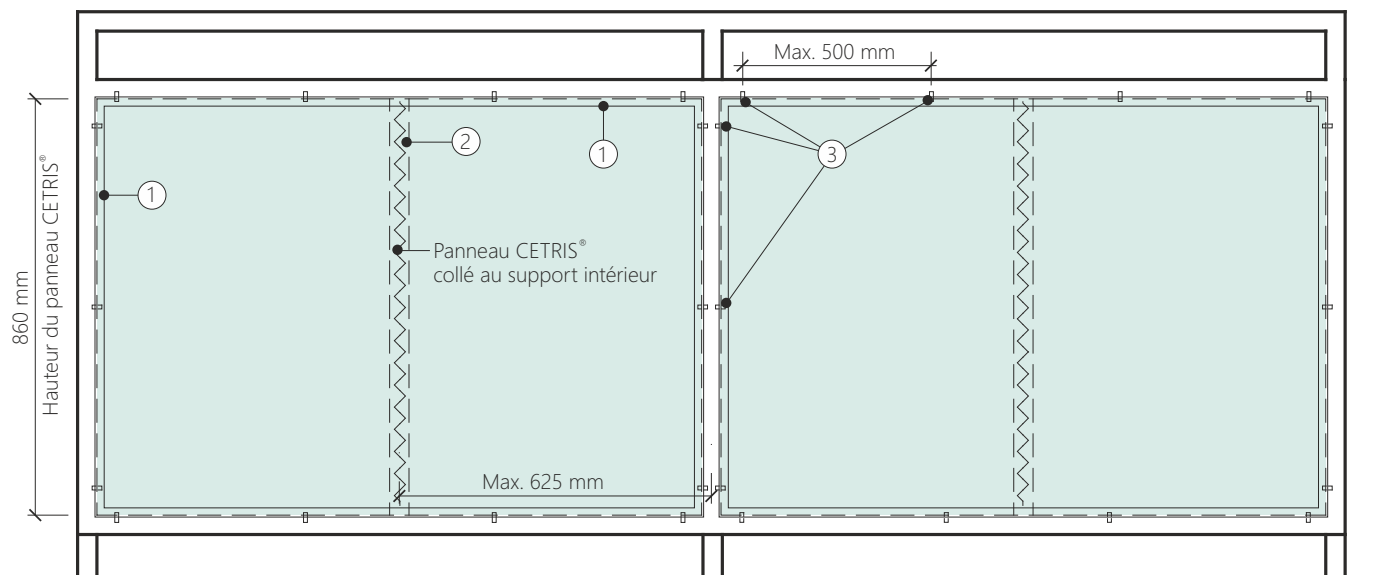
Lorsqu'il n'est pas possible de respecter les distances minimales nécessaires depuis les bords, il est possible de coller l'ensemble de la bordure verticale CETRIS® au support vertical (avec une colle Den Braven Mamut Glue High Tack).

Panneau CETRIS® d'une épaisseur de 16 mm (éventuellement 10 mm) fixé à une barre périphérique et collé à des renforts intérieurs

Un profilé en forme de F est placé sur tous les bords du panneau CETRIS® qui constitue l'habillage du garde-corps en permettant une dilatation en bordure d'une largeur de 3 à 5 mm. Le panneau ainsi préparé est placé dans le cadre avec renforts verticaux. Le profilé en F est riveté au cadre (rivets à 500 mm de distance) sur tout le contour et le panneau CETRIS® est collé aux renforts verticaux avec de la colle DenBraven Mamut Glue High Tack. Aucun moyen de fixation n'est ainsi visible sur les faces visibles.

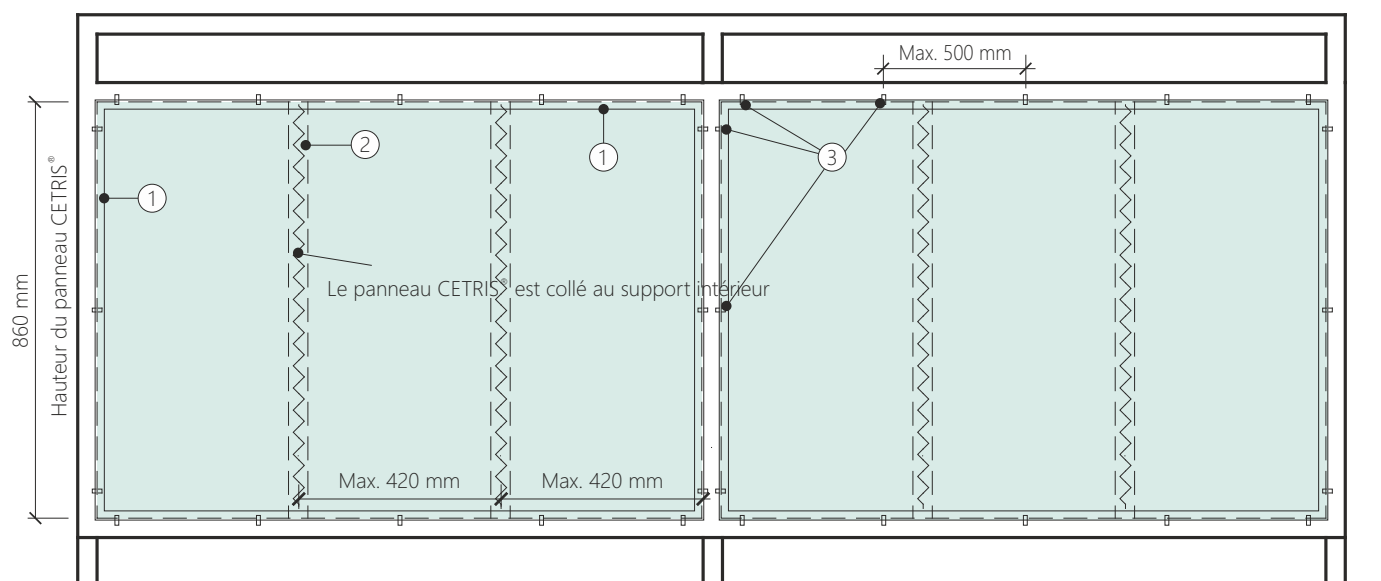
Lors de l'utilisation des panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 16 mm, l'écart maximal autorisé entre les renforts intérieurs verticaux est de 625 mm. Le profilé en F PROAL 74009 est bien adapté à ce type d'utilisation.

- 1 Profilé aluminium en forme de F (PROAL 74009 – pour un panneau de 16 mm d'épaisseur)
- 2 Renfort vertical de 40x25x4 mm
- 3 Rivets - assemblage du profilé en F avec le cadre



Lors de l'utilisation des panneaux CETRIS® d'une épaisseur de 10 mm, l'écart maximal autorisé entre les renforts intérieurs verticaux est de 420 mm. Le profilé en F PROAL 74008 est bien adapté à ce type d'utilisation.

- 1 Profilé aluminium en forme de F PROAL 74008 – pour un panneau de 10 mm d'épaisseur
- 2 Renfort vertical de 40×25×4 mm
- 3 Rivets - assemblage du profilé en F avec le cadre



7.3 Faux-plafonds suspendus – habillage des rives de toit

Les panneaux en particules de bois liées au ciment CETRIS® sont largement utilisés comme plafonds suspendus horizontaux. Les types de fixation et les revêtements de surface utilisés varient en fonction des environnements et des aspects recherchés.

Choix du type de panneau

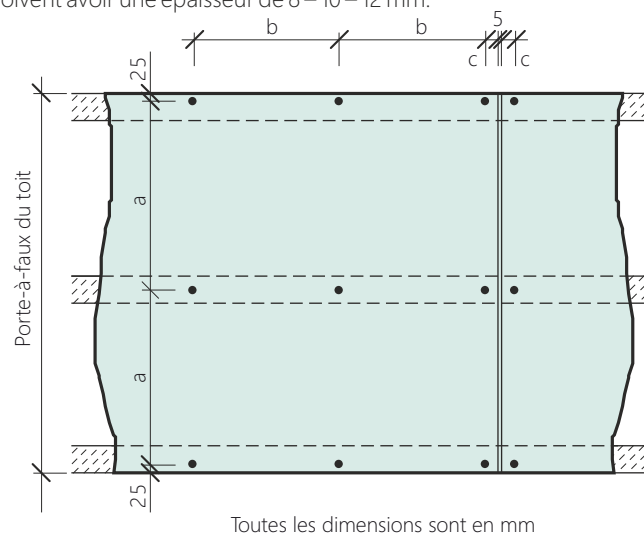
L'habillage d'une construction en extérieur peut se faire avec un panneau de base CETRIS® BASIC, PROFIL, INCOL dont la surface peut être traitée avant le montage ou bien avec un panneau CETRIS® dont la surface a déjà été traitée FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR. Pour l'habillage d'une construction intérieure ou extérieure sous un système d'isolation à coller, un panneau de base CETRIS® BASIC ou un panneau avec sous-couche acrylique de base CETRIS® PLUS peuvent être utilisés.

Type de support

- Ossature unidirectionnelle en lattes de bois, largeur minimum de 50 mm Si une latte se trouve au niveau du raccord de deux panneaux, celle-ci doit avoir une largeur de 80 mm minimum ou bien il est possible d'utiliser deux lattes de 50 mm côte à côte.
- Profilé galvanisé CD. Si un profilé se trouve au niveau du raccord entre deux panneaux, il est nécessaire d'utiliser deux profilés côte à côte.

Choix de l'épaisseur du panneau, distance entre les supports

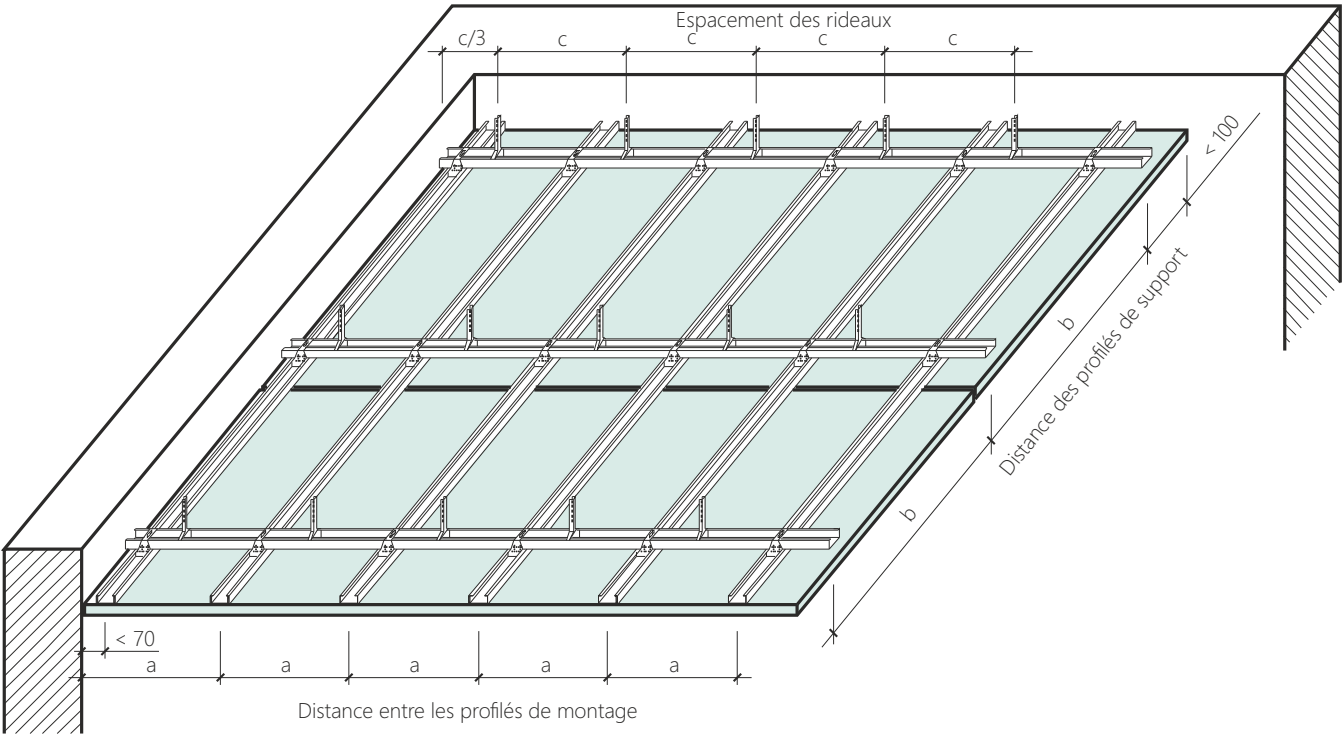
Ces deux paramètres sont très dépendants l'un de l'autre. Les mêmes principes que pour les revêtements de façade sont ici valides. La seule différence repose dans la réduction de la distance maximale entre les vis de moitié du fait de la position horizontale des panneaux. Du fait du poids des panneaux de revêtements, les panneaux CETRIS® utilisés doivent avoir une épaisseur de 8 – 10 – 12 mm.



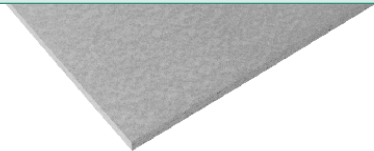
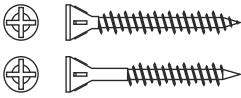
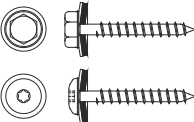
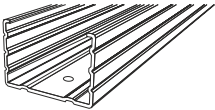
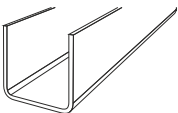
Construction porteuse – lattes en bois			
Ép. du panneau (mm)	Distance entre les supports a (mm)	Distance entre les vis b (mm)	Distance entre les vis et le bord du c (mm)
8	400	200	>25 <70
10	500	250	
12	625	300	

Construction porteuse – profilés CD galvanisés					
Ép. du panneau u (mm)	Distance entre les suspensions s c (mm)	Distance entre les profilés porteurs b (mm)	Distance entre les profilés de montage a (mm)	Distance entre les vis (mm)	Distance entre les vis et le bord du panneau (mm)
8	420	1000	420	200	>30 <100
10			500	250	
12			625	300	

Schéma de la structure porteuse du plafond suspendu pour un revêtement en panneaux de particules de bois liés au ciment CETRIS® (ép. 12 mm)



Matériaux de montage des plafonds suspendus

Description	Affichage	Remarque
Panneau CETRIS® BASIC Panneau de particules de bois liées au ciment, surface lisse, couleur ciment. Format de base 1250x3350 mm		Épaisseur du panneau 8, 10, 12 mm
Vis 4,2x25,35,45,55 mm Vis autoperceuse autotaraudeuse à tête noyée		Pour la fixation des panneaux en intérieur, éventuellement en extérieur, sous un système d'isolation à coller.
Vis 4,2 – 4,8 x 38,45,55 mm Vis inox, éventuellement galvanisées, à tête mi-ronde, éventuellement à six pans avec rondelle ressort d'étanchéité		Type (longueur) des vis en fonction de l'épaisseur du panneau. Conçues pour la fixation de la couche supérieure de panneaux CETRIS® en extérieur – lorsque les panneaux restent visibles. Le panneau doit être prépercé avec un diamètre d'au moins 8 (10) mm !
profilé CW 75, 100 (vertical) Profilé de tôle galvanisé 75x50x0,6 mm 100 x 50 x 0,6 mm		Créent une ossature porteuse pour le montage des plafonds suspendus. Sont fixés avec des suspensions directes ou nonius à la construction du plafond (du toit).
Profilé UD Profilé ouvert en tôle galvanisé 28 x 27 x 0,6 mm, longueur 3,00 m.		Permet la fixation des plafonds suspendus au mur avec des chevilles métalliques
Raccord pour profilé CD		Pour le raccord mécanique des profilés CD
Suspension directe d'une épaisseur de 1 mm, longueur 125 mm, portance 40 kg		Permet la suspension d'une ossature métallique en profilés CD sur les solives en bois du plafond.
Suspension Nonius portance 40 kg Système en trois parties, permet la fixation de l'ossature en profilés CD à la construction porteuse du plafond.		Permet le réglage de la hauteur de l'espace vide entre le plafond suspendu et la structure porteuse.
Raccord en croix		Permet la fixation mécanique des croisements de profilés CD les uns sur les autres.
Lattes en bois d'une section de 60 x 40 mm.		Créent une construction support en bois (profilé porteur et de montage) Bois sec imprégné de classe S10 (classe de résistance C24).

7.4 Revêtement des soubassements

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® qui sont utilisés comme panneaux de revêtements de façade suspendue sont également adaptés pour être utilisés dans les parties basses des bâtiments: soubassement.

Choix du type de panneau

L'habillage d'un soubassement peut se faire avec un panneau de base CETRIS® BASIC dont la surface sera ensuite traitée ou bien avec un panneau dont la surface a déjà été traitée FINISH, FINISH PROFIL, LASUR ou DEKOR.

Choix de l'épaisseur du panneau, distance entre les supports

Ces deux paramètres sont très dépendants l'un de l'autre, les principes sont les mêmes que pour les revêtements de façade. L'épaisseur minimale conseillée du panneau CETRIS® est de 10 mm. Si la sollicitation mécanique est plus importante (surface exposée, du côté de la voie de communication), nous vous conseillons d'utiliser des panneaux CETRIS® de 14 ou 16 mm d'épaisseur.

Type de support

Le panneau CETRIS® se fixe le plus souvent sur une ossature unidirectionnelle auxiliaire en lattes de bois (largeur mini de 50 mm ou de 80 mm si la latte tombe au niveau du raccord de deux panneaux).

Des vis d'écartement STEN constituent un bon moyen pour fixer des planches de bois imprégnées tout en nivelant les irrégularités de niveau de la surface d'appui. Des profilés galvanisés en L (ou en J) fixés sur des consoles peuvent également être utilisés (par ex. le système DEKMETAL DKM1A).

Soubassement			
Épaisseur du panneau (mm)	Distance entre les supports (mm)	Distance entre les vis (mm)	Distance entre les vis et le bord du panneau (mm)
10	<500	<400	>25 <70
12	<625	<500	
14			
16			

Principes généraux d'ancrage, détails des joints et traitement de surface des sous-plafonds, habillages des sous-toitures et des soubassements

Fixation des panneaux

Le panneau CETRIS® se fixe en extérieur avec des vis à tête apparente (vis à 6 pans ou à tête bombée + rondelle avec joint) ; le panneau CETRIS® est préperçé, le diamètre des trous préperçés est de 8 mm (pour une longueur du panneau de jusqu'à 1600 mm) ou de 10 mm, le tout en utilisant un diamètre de vis de 4 à 5 mm.

Des vis à tête noyée sont utilisées pour la fixation des panneaux CETRIS® en intérieur et en extérieur sous un système d'isolation à coller. Le type de vis doit être adapté au type de support (bois, profilés galvanisés), idéalement avec une tête conique et des filets d'autotaraudage. Les panneaux CETRIS® sont préperçés avec un diamètre de 1,2 fois le diamètre de la vis.

Détail des joints, dilatation

Extérieur – le joint entre les différents formats de panneaux reste le plus souvent ouvert. Sa dimension dépend du format du panneau CETRIS® (format jusqu'à 1670 mm – raccord de 5 mm mini, format au-dessus de 1670 mm – raccord de 10 mm mini).

Intérieur – les panneaux CETRIS® ne peuvent pas être posés bord à bord, un joint de 4 à 6 mm reste toujours visible en fonction de la dimension du format de panneau.

La dilatation de la surface se fait généralement dans le sens des profilés de support sur une longueur maximale de 6 mètres car dans le sens contraire, les lattes/profilés sont doublés au niveau des raccords de deux plaques. La dilatation de la surface peut être assurée au niveau de la dilatation des panneaux CETRIS®. À l'intérieur, il est nécessaire de laisser les panneaux CETRIS® s'adapter aux conditions climatiques pendant au moins 48 heures.

Traitement de surface

Extérieur – les panneaux CETRIS® avec traitement de surface (FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR) n'ont pas besoin d'être

traités sur place. Ils sont simplement posés avec un joint apparent et ils se fixent à la construction porteuse. Les panneaux CETRIS® BASIC ou PROFIL peuvent être recouverts d'une couche de peinture avant le montage.

Intérieur – pour un aspect sans joint et sans têtes de vis visibles, la seule solution est d'appliquer un système d'enduit complet.

Extérieur sans joint – pour un aspect sans joint et sans tête de vis visible, la seule solution est d'appliquer un système d'enduit complet avec application d'une isolation de 30 mm collée sur toute la surface (polystyrène, laine minérale).



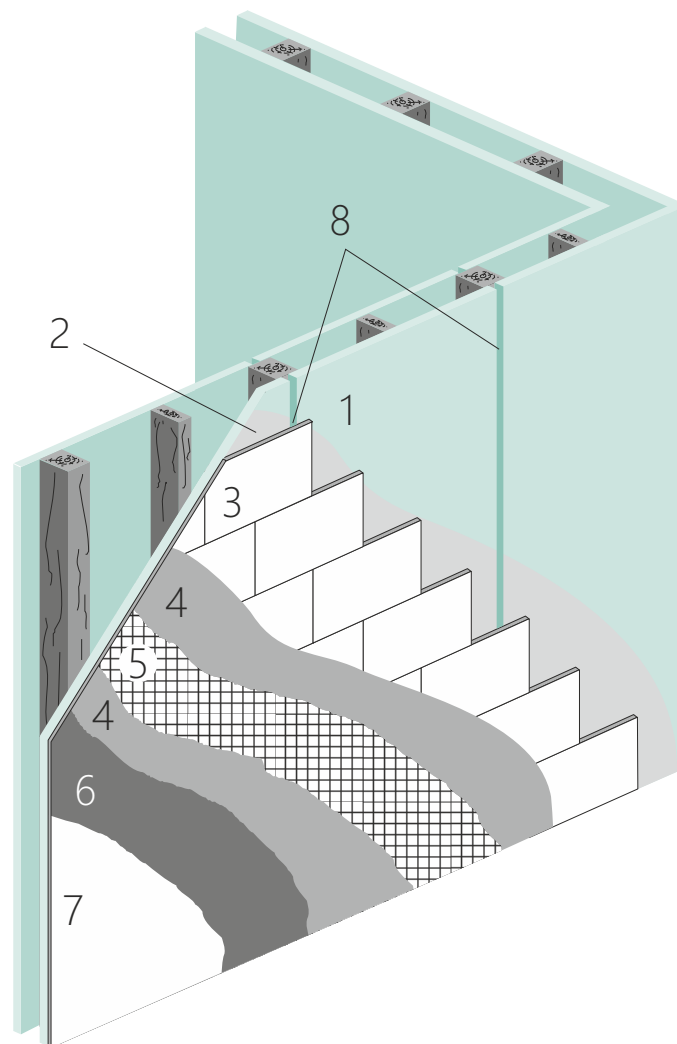
Enduits en extérieur

L'application d'enduit se comprend comme un traitement de surface sans joint apparent. Sous l'effet de l'humidité, les panneaux CETRIS® ont tendance à dilater, il y a donc continuellement des phénomènes de contraction et d'expansion du matériau. Pour que ces phénomènes n'entraînent pas l'apparition de fissures dans l'enduit qui recouvre les panneaux, il faut coller une plaque isolante (polystyrène, laine minérale) d'une épaisseur de 30 mm minimum sur les panneaux CETRIS®, éventuellement d'en assurer un ancrage mécanique. Si les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® ont un format maximum de 1250×1250 mm, une épaisseur de plaque d'isolation de 20 mm est suffisante. L'isolant crée une couche de séparation sur laquelle d'autres couches sont ajoutées comme dans les systèmes d'isolation par l'extérieur (enduit de marouflage, trame, enduit de finition).

Il suffit alors d'appliquer une couche d'apprêt sur les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®, le jointolement des raccords n'est pas nécessaire. Le polystyrène et la laine minérale sont collés avec une colle au ciment ou avec une mousse à faible expansion en faisant attention de bien recouvrir les joints entre les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®. Un enduit est ensuite appliqué sur toute la surface avant d'y faire pénétrer une trame de fibres de verre. Après l'application d'une couche d'égélation avec un mastic enduit, l'application de la couche centrale peut avoir lieu.

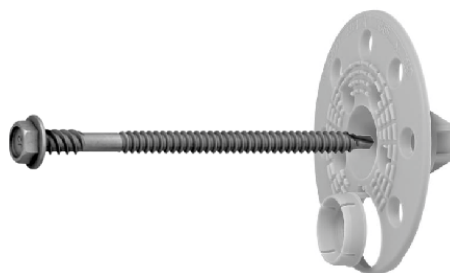
- 1 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 2 sous-couche
- 3 plaque isolante
- 4 enduit
- 5 trame de fibres
- 6 apprêt
- 7 « mosaïque »
- 8 joint de dilatation

L'ancrage mécanique des plaques d'isolation sur les panneaux CETRIS® se fait à l'aide de cheville spéciales (cheville à frapper en polyéthylène de haute qualité). Le nombre d'éléments d'ancrage est indiqué par le fabricant de plaques isolantes, éventuellement par le fabricant de chevilles. Son nombre minimum est de 4 par m².



Produits recommandés :

EJOT SBH-T 65/25, diamètre de la vis 4,8 mm, longueur d'ancrage 20 – 40 mm. S'utilise en association avec des chevilles auto-perceuses EJOT® Climadur-Dabo SW 8 R.





Utilisation de panneaux CETRIS® dans la protection contre le feu

Aspects de la protection contre le feu des constructions de bâtiments	8.1
Constructions en parois verticales	8.2
Constructions horizontales – faux plafonds	8.3
Constructions horizontales – plafonds et planchers	8.4
Habillages des constructions en acier avec panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®	8.5
Habillage des parois et sous-plafonds avec propriétés anti-feu	8.6
Toiture légère multi-couches	8.7
Formation des entreprises de montage à l'utilisation des CETRIS®	8.8

8.1 Protection contre le feu des constructions de bâtiments

8.1.1 Exigences de sécurité contre le feu des bâtiments

Les exigences imposées aux constructions et aux produits de construction en termes de sécurité contre le feu des bâtiments sont indiquées dans le code des normes de protection incendie. Ces normes se divisent en quatre groupes :

- normes relatives aux projets (exigences de conception des constructions en termes de sécurité contre le feu)

- normes relatives aux essais (elles définissent les modes d'essais et de démonstration des propriétés de résistance contre le feu)
- normes relatives aux valeurs (propriétés techniques de protection contre le feu de certains produits et constructions choisis)
- normes relatives aux objets (conditions techniques des équipements de sécurité contre le feu)

8.1.2 Propriétés de résistance au feu des produits de construction – propagation des flammes

Selon la norme ČSN 73 0863 «Détermination de la vitesse de propagation des flammes à la surface des matériaux de construction», la valeur de l'indice de propagation des flammes i_s (c'est-à-dire l'indice qui exprime la vitesse de propagation du feu) se détermine selon des conditions d'essai strictement définies.

L'indice de propagation des flammes i_s a été établi pour les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® avec traitement de surface Finish, Lasur, Dekor – toujours avec un résultat de 0.

8.1.3 Résistance au feu des constructions

La résistance au feu est une propriété spécifique et déterminante du point de vue de la construction. Cette résistance est exprimée en minutes, elle définit le temps pendant lequel la construction évaluée est capable de résister aux effets d'un feu «standard», c'est-à-dire d'un feu se déroulant dans des conditions précisément définies. Ces paramètres sont spécifiques pour différents types de construction et ils se distinguent selon le type de sollicitation de la construction concrète. Cela implique donc que les méthodologies d'essai et les normes d'évaluation des propriétés sont également différentes.

La détermination de la résistance au feu se fait soit sur la base d'essais, soit sur la base de calculs, d'extrapolations et de comparaisons selon des normes et des règlements d'essai. La classification de la résistance au feu se fait soit sur la base d'essai (y compris les conditions d'applications directes), soit sur la base de modes d'applications élargies (calculs, extrapolations etc.) effectuées par un organisme autorisé qui établit un certificat de résistance au feu.

La résistance anti-feu est indiquée en minutes selon des catégories de base : 15, 30, 45, 60, 90, 120 et 180 minutes. Les valeurs de la résistance anti-feu de différents états limites sont définies de la manière suivante :

R – portance et stabilité

E – intégrité

I – capacité d'isolation – température limite de la surface non exposée au feu

W – densité limite du flux thermique de la surface non exposée au feu

S – passage des produits de la combustion (et d'autres moins utilisés).

Pour chaque construction, des états limites sont définis conformément à la norme de projet correspondante et une construction adaptée peut ensuite être choisie, par ex.:

- une construction qui répond aux trois états limites de base, c'est-à-dire la stabilité (R), l'intégrité (E) et la capacité d'isolation (I), présente une résistance au feu REI. Il s'agit essentiellement des exigences imposées aux constructions porteuses pare-feu, comme les parois et les plafonds
- les constructions non porteuses pare-feu (parois intérieures, cloisons et aux plafonds) dont les exigences de résistance au feu ne sont définies que par deux états limites qui sont l'intégrité (E) et les capacités d'isolation (I), présentent une résistance au feu EI
- pour les pièces porteuses de forme allongée (poutres et piliers), seules la portance et la stabilité sont exigées – R
- les fermetures coupe-feu pour lesquelles l'intégrité (E) et les capacités d'isolation (I) sont exigées (autrefois désignées comme des fermetures de type PB) sont désormais désignées selon la norme tchèque ČSN 730810 comme des fermetures de type EI. Les fermetures autrefois désignées PO, c'est-à-dire celles pour lesquelles l'intégrité (E) et la densité limite de flux thermique (W) sont exigées, sont désormais désignées comme des fermetures de type EW.
- pour revêtement des murs et plafonds de constructions en bois disposant d'une capacité de protection au feu – K



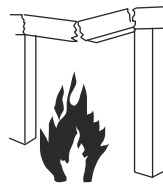
Capacité d'isolation

I



Intégrité

E



Portance et stabilité

R

8.2 Constructions verticales

8.2.1 Étendue de la validité

Selon les documents ici présentés, les panneaux CETRIS® peuvent être utilisés dans les types de constructions verticales coupe-feu suivantes :

- cloisons et parois non porteuses d'une hauteur inférieure à 9,5 mètres et d'une résistance au feu EI 15 – EI 180 minutes, avec ou sans garniture minérale (lame d'air) .
- fermeture de gaine ou doublage indépendant – mur revêtu sur un seul côté avec résistance anti-feu EI 15 – EI 45.
- paroi sur ossature en bois – comme parois porteuse d'une hauteur maximale de 3 mètres, comme paroi non porteuse d'une hauteur maximale de 4 mètres

Au vu de la teneur des protocoles, il est nécessaire de respecter les technologies de montage des parois et toutes les méthodes de montage qui ont été suivies et vérifiées lors de la préparation des échantillons. Cela signifie que les éléments d'assemblage projetés, leur espacement, leur positionnement sur la construction et les autres détails doivent obligatoirement être respectés pour pouvoir appliquer les attestations ci-dessus à la construction. D'autres conceptions sont aussi proposées pour les applications et les éléments qui ne peuvent pas être testées au vu des méthodologies ou de la conception des fours. Ces conceptions sont également officiellement évaluées et vérifiées par le laboratoire PAVUS Prague ou le laboratoire Fires Batizovce.

Avertissements importants :

Les résultats des essais de résistance au feu et les tableaux en découlant n'évaluent que les questions des propriétés techniques coupe-feu de la construction et leur résistance au cours de l'incendie. C'est pour cette raison que les entraxes et les types de profilés CW / poteaux en bois qui ont été jugés satisfaisants pendant les essais sont indiqués. Ces données doivent cependant être considérées comme des valeurs limites

minimales qui ne peuvent pas être dépassées. Il est important d'insister sur le fait que le dimensionnement des parois coupe-feu doit aussi être évalué en termes d'exigences statiques appliquées à la construction selon les sollicitations réelles.

Seule une personne dûment formée est autorisée à effectuer le montage d'une construction pare-feu : voir chapitre 8.8 Formation des entreprises pour le montage des panneaux CETRIS® .

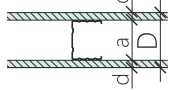
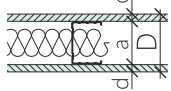
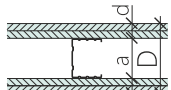
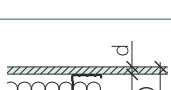
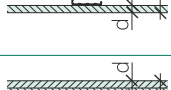
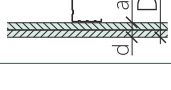
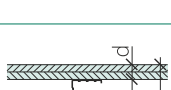
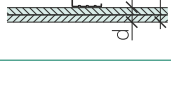
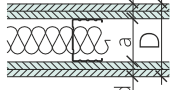
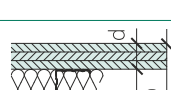
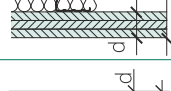
Description de la construction

Conformément aux essais de résistance au feu qui ont été réalisés et en fonction des élargissements d'utilisation qui ont été établis selon le résultat de calculs théoriques, les constructions verticales coupe-feu (parois et cloisons) recouvertes de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® peuvent être construites selon différentes conceptions de base et avec différentes valeurs de résistance au feu selon le tableau suivant.

Aperçu des constructions verticales

Cf tableau page suivante.

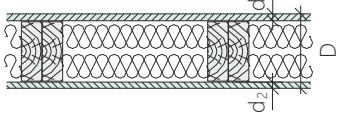
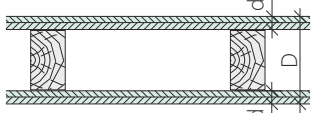
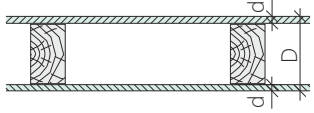
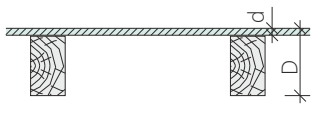
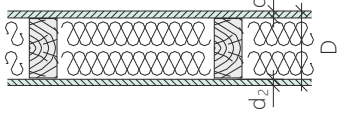
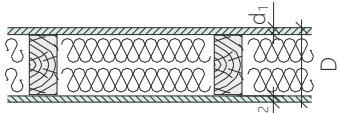


Paroi	Schéma	Habillage ép. Panneau CETRIS	Profilé CW	isolation		résistance au feu	Hauteur de la paroi	Poids kg/m ²	Résistance thermique	Indice d'affaibliss- ement acoustique
				Masse volumique	Épaisseur					
WS 01		16	CW 75	pas nécessaire		E 30 / EI 30 / EW 30	4	45	0,15	44
			CW 75			E 20 / EI 20 / EW 20	5			
		16	2xCW150			E 15 / EI 20 / EW 15	10,6			
WS 02		12	CW 75	50	60	E60 / EI 45 / EW 60	4	38	1,61	52
		12	CW 75			E30 / EI 45 / EW 30 ^{2,4}	5	55		
		18	CW 125			E30 / EI 45 / EW 30 ^{2,4}	6	38		
WS 03		10+10	CW 75	pas nécessaire		E 30 / EI 45 / EW 30 ²	4	85	0,19	50
			CW 100			E 30 / EI 45 / EW 30 ²	5			
		20+10	2x CW 100			E 30 / EI 45 / EW 30 ²	6	113		
		10+10	2x CW 150			E 20 / EI 20 / EW 20	9,7	85		
WS 04		16	CW 75	43	60	E 60 / EI 60 / EW 60	4	48	1,65	53
			CW 75			E 60 / EI 45 / EW 60	5			
		24	CW 125			E 60 / EI 45 / EW 60	6	70		
		16	2x CW 150			E 20 / EI 20 / EW 20	10,6	48		
WS 05		12+12	CW 75	pas nécessaire		E 60 / EI 60 / EW 60	4	68	0,23	50
WS 06		12+12	CW 75	43	60	E 120 / EI 90 / EW 120	3	71	1,73	56
			CW 75			E 90 / EI 90 / EW 90	4			
			CW 100			E 90 / EI 90 / EW 90	5			
		24+12	2x CW 150			E 90 / EI 90 / EW 90	6	105		
		12+12	2x CW 150			E 30 / EI 30 / EW 30	9,2	71		
WS 07		16+16	CW 75	pas nécessaire		E 90 / EI 90 / EW 90	3	91	0,32	52
			CW 100			E 90 / EI 90 / EW 90	4			
			CW 125			E 90 / EI 90 / EW 90	5			
			2x CW 150			E 30 / EI 45 / EW 30 ²	8,3			
WS 08		16+16	CW 75	50	60	E 120 / EI 120 / EW 120	3	94	1,8	58
			CW 100			E 120 / EI 120 / EW 120	4			
			CW 125			E 120 / EI 120 / EW 120	5			
		16+16+16	2x CW 125			E 120 / EI 120 / EW 120	6	138		
		16+16	2x CW 150			E 30 / EI 45 / EW 30 ²	8,3	94		
WS 10		12+12+12	CW 100	43	2x50	E 240 / EI 240 / EW 240	3	111	2,93	
		12+12+12	CW 150			E 180 / EI 180 / EW 180	5	111	2,93	
		18+18+18	2x CW 125			E 180 / EI 180 / EW 180	6	163	3,08	
		12+12+12	2x CW 150			E 45 / EI 45 / EW 45	9,8	111	2,93	
WS 11		16	CW 75	pas nécessaire		E 15 / EI 15 / EW 15	4	22	0,08	
WS 12		12+12	CW 75	pas nécessaire		E 30 / EI 30 / EW 30	4 ¹⁾	34	0,11	
WS 13		16+16	CW 75	50	60	E 30 / EI 45 / EW 30 ³	4	48	1,67	

Remarque : Classification complémentaire selon la norme ČSN 73 0810 : 2010 – toutes les parois de construction porteuse en acier avec classification DP1

- 1) L'utilisation du produit comme paroi non porteuse d'une cage d'ascenseur avec hauteur illimitée est autorisée à condition que la hauteur totale de la cage soit divisée par une construction porteuse avec résistance au feu minimale R 45 sur des sections d'une hauteur maximale de 4 mètres. La construction porteuse doit être capable de porter le poids de la paroi qui se trouve directement au-dessus d'elle.
- 2) La norme EN 13501-2: 2016, art. 7.5.2.4 ne définit pas les classes E 45 et EW 45, la composition remplit cependant les critères d'intégrité (E) et de radiation (W) pendant 45 minutes.
- 3) norme EN 13501.2, 2016, art. L'article 7.5.2.4 ne définit pas les classes E 180 et EW 180, la composition remplit cependant les critères d'intégrité (E) et de radiation (W) pendant 180 minutes.
- 4) Validité de l'extension de classification jusqu'au 02/202

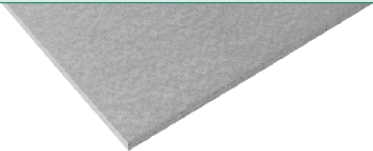
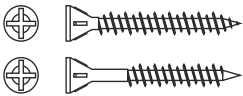
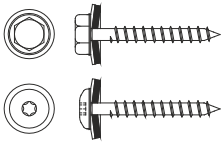
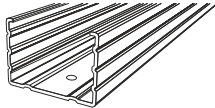
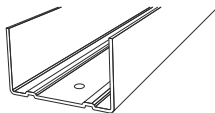
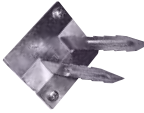
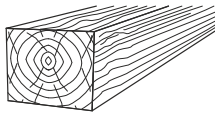


Type/ désignation	Schéma	Dimensions			Poids (kg/m²)	Hauteur maxi de la paroi (m)	Laine minérale		Résistance au feu	Résistance thermique m²K/W ¹⁾	Affaiblisse- ment acoustique (dB)
		Struc- ture porte use	d (mm)	D (mm)			Épaisseur (mm)	Masse volumique (kg/ m³)			
WW 01		poteau en bois 120x100 mm axialem ent 625 mm	d ₁ =14 CETRIS® BASIC d ₂ =12,5 Knauf RED	146,5	43	3,00	120	40	REI / REW 60 DP3	3,28	
						3,00			REI / REW 15 DP2		
						4,00			EI 60 DP3		
WW 02			12+12	148	74	3,00			REI 60 DP3	0,32	
						3,00			REI 30 DP2		
						4,00			EI 60 DP3		
WW 03		Poteau en bois 60x160 mm Distanc e 625 mm	14	128	45	3,00			REI 30 DP3	0,15	
						3,00			REI 15 DP2		
						4,00			EI 30 DP3		
WW 04			14	114	27	3,00			REI 15 DP3	0,08	
						4,00			EI 15 DP3		
WW 05		Poteau en bois 60x160 mm Distanc e 625 mm	d ₁ =16 CETRIS® BASIC d ₂ =12,5 Ferma- cell	188,5	46	3,00	160	38	RE/REI/ REW 90- ef RE/REI/ REW 60	4,57	
						4,00			E/EI/EW - 90 ef E/EI/EW 60		
WW 06		Poteau en bois 60x160 mm Distanc e 625 mm	d ₁ =12 CETRIS® BASIC d ₂ =12,5 Ferma- cell	184,5	42	3,00	160	38	RE/REI/ REW 60- ef RE/REI/ REW 60	4,57	
						4,00			E/EI/EW - 60 ef E/EI/EW 60		

Remarques sur le tableau :

- 1) Valeur indicative de la résistance thermique
- 2) Valeur de la résistance au feu lors d'une sollicitation par le feu depuis la face en panneau CETRIS® (habillage plein) et depuis les profilés (espace libre).
- 3) La valeur de résistance au feu n'est valide que dans le cas d'une sollicitation par le feu depuis la face en panneau CETRIS®

Matériaux de montage de la paroi coupe-feu – spécifications

Description	Affichage	Remarque
Panneau CETRIS® BASIC Panneau de particules de bois liées au ciment, surface lisse, couleur ciment. Format de base 1250x3350 mm.		Épaisseur en fonction des exigences de résistance au feu
Vis 4,2x25,35,45,55 mm Vis autoperceuse autotaraudeuse à tête noyée		Type de vis selon l'épaisseur du revêtement et le type de construction porteuse Ancreage intérieur, éventuellement extérieur sous système d'isolation (ETICS)
Vis 4,2 – 4,8 x 38,45,55 mm Vis inox, éventuellement galvanisées, à tête mi-ronde, éventuellement à six pans avec rondelle ressort d'étanchéité		Type de vis selon l'épaisseur du revêtement et le type de construction porteuse Ancreage à l'extérieur – nécessité de prépercer le panneau avec un diamètre de 8 (10) mm
profilé CW 75, 100 (vertical) Profilé de tôle galvanisé 75x50x0,6 mm 100x50x0,6 mm		Dimensions selon les exigences de résistance au feu et la hauteur du panneau. Il est également possible d'utiliser des profilés en acier avec une surface de section au moins identique à celle des profilés CW.
Profilé UW 75, 100 (horizontal) Profilé de tôle galvanisé 75x40x0,6 mm 100x40x0,6 mm		
Chevilles en acier pour ancrer les profilés dans le mur (béton)		Les dimensions (diamètre et longueur) sont fonction du poids de la construction, du type de support et du matériau à fixer
Mastic coupe-feu Substance blanche pour remplir les joints et recouvrir les têtes des vis		Mastic DEXAFLAMM-R (fabricant Tora Spytihnev), éventuellement un mastic coupe-feu DenBraven (acrylique, silicone).
Isolation thermique Laine minérale, éventuellement laine de roche (Isover, Rockwool, Knauf Insulation ...)		Nécessité de respecter l'épaisseur et la masse volumique selon les spécifications dans la construction. Classe de réaction au feu A1
Pointes adhésives		Assurent la stabilisation de la surface des panneaux isolants dans la construction cadre
Poteau en bois Bois d'épicéa de classe min. SII, humidité maxi 18%.		Il est également possible d'utiliser du lamellé-collé, section selon les spécifications de la structure
FIBERFRAX Durafelt Natte/papier de fibres de silicate d'aluminium.		Utilisé sous les profilés, interruption des ponts thermiques, comme isolation pour des températures allant jusqu'à 1260°C
Plaque de plâtre / Panneau de fibres de plâtre Paroi de plaque de plâtre KNAUF RED d'une épaisseur de 12,5 mm (composition WW 01) Panneau de fibres de plâtre Fermacell d'une épaisseur		Usinage, fixation, masticage, traitement de surface du panneau selon les instructions du fabricant de panneau.
KNAUF Uniflott Substance pour le masticage des raccords de plaques de plâtre KNAUF RED (composition WW 01)		Ne peut pas être utilisé pour jointoyer les panneaux CETRIS® !!!
Vis TN 35 Vis à fixation rapide (4,0x35 mm) pour l'ancrage plaque de plâtre KNAUF RED (composition WW 01)		Ne peut pas être utilisé pour fixer les panneaux CETRIS® !!!



8.2.2 Parois coupe-feu, parois des gaines sur ossature en acier
– principes généraux de montage

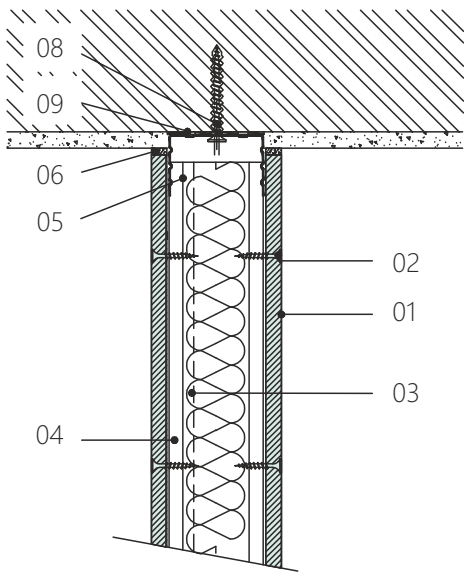
8.2.2.1 Structure porteuse

La construction porteuse est un cadre de profilés en acier galvanisé CW (montants) et UW (profilé horizontal) de la gamme CW/UW 50 à 150 épaisseur 0,6 mm. Les profilés périphériques UW sont ancrés dans le support (mur) à l'aide de chevilles en acier avec un écartement de 625 mm. Le joint entre les profilés et le mur est rempli d'un mastic coupe-feu. Les profilés périphériques Uw peuvent aussi être fixés à travers une isolation qui peut être constituée d'une bande isolante en laine de roche de classe de réaction au feu A1 d'une épaisseur de 10 mm pour une masse volumique supérieure à 170 kg/m³ ou bien d'une bande constituée à partir d'un autre matériau anti-feu (par ex. une bande intumescente). Pour une hauteur de paroi allant jusqu'à 6 mètres, il est possible d'utiliser un profilé avec largeur d'ailles de 50 mm comme profilé horizontal supérieur. Dans le cas de paroi plus haute, il est nécessaire d'utiliser une plus grande largeur d'aille pour créer un espace permettant au montant de se dilater, voir tableau:

Hauteur de paroi (m)	Largeur minimale d'iles et épaisseur de la tôle du profilé horizontal supérieur (mm)	Hauteur minimale de l'espace pour la dilatation du montant (mm)
Do 4	50x0,6	15
4-6	50x0,8	25
6-8	60x0,8	30
8-10	70x1,0	38
10-11,6	80x1,0	45

Pour des parois d'une hauteur supérieure à 4 mètres, éventuellement lors d'une liaison avec une construction porteuse horizontale avec une flexion supérieure à 10 mm, la liaison de la paroi doit être réalisée avec un raccord coulissant, voir détail:

Finition supérieure de la hauteur de la paroi jusqu'à 4 mètres



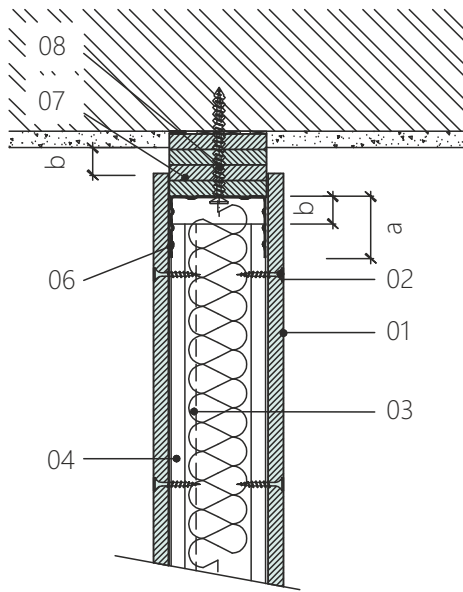
Les profilés horizontaux métalliques en U (supérieur et inférieur) présentent les mêmes dimensions nominales que les montants que les poteaux. Les montants peuvent donc glisser dans les profilés inférieurs et supérieurs en U.

La distance axiale des profilés intérieurs verticaux CW ne dépasse pas une valeur de 625 mm. Les dimensions conseillées des profilés sont indiquées en fonction de la hauteur de la construction et de la composition de l'habillage, voir aperçu des parois à la page 143. Dans le cas de parois d'une hauteur supérieure à 5 mètres, si deux profilés sont indiqués, cela signifie que les deux profilés sont vissés dos à dos en forme de H avec une distance axiale de 625 mm. Ce double montant doit être assemblé avec au moins deux vis autotaraudeuses en acier de 4,2 x 13 mm ou avec des rivets pops en acier de 4 x 8 mm avec une distance axiale verticale maximum de 400 mm.



Finition supérieure coulissante - hauteur de la paroi supérieure à 4 mètres

(éventuellement dans le cas d'une liaison avec construction porteuse horizontale avec flexion supérieure à 10 mm)

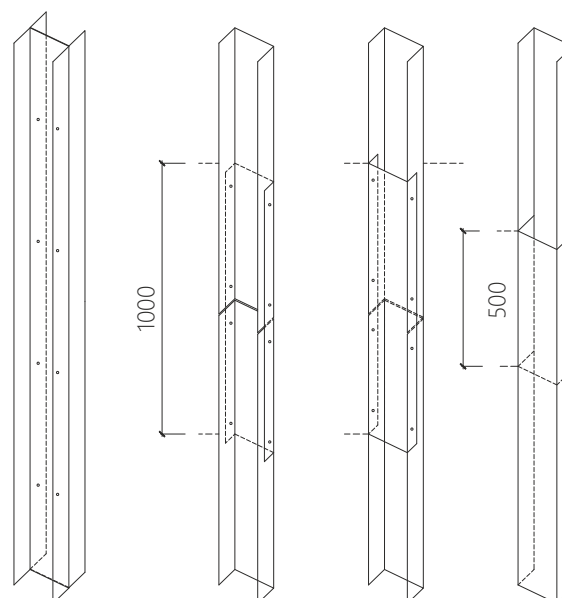


- 01 panneau CETRIS
- 02 Vis 4,2 x 25 (35, 45, 55) mm
- 03 Isolation thermique, éventuellement lame d'air (selon spécifications)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 Mastic coupe-feu
- 07 Coupes de panneaux CETRIS
- 08 Cheville
- 09 Mastic / calage du profilé

Dans le cas d'un mur d'une hauteur supérieure à 4 mètres, il est possible de rallonger les profilés dans les conditions suivantes :

- Inserts en profilé UW d'une longueur minimale de 1 000 mm insérés par le côté ouvert dans le montant
- Inserts en profilé UW d'une longueur minimale de 1 000 mm insérés par le côté ouvert dans le montant rallongés en profilés CW La longueur de l'insert est équitablement divisé de chaque côté de la liaison des profilés.
- Inserts en profilé CW d'une longueur minimale de 1 000 mm insérés par le côté ouvert dans le montant rallongé en profilés CW La longueur de l'insert est équitablement divisé de chaque côté de la liaison des profilés.
- Profilé R-CW inséré par le côté ouvert dans le profilé rallongé avec dépassement d'au moins 500 mm. Aux extrémités des dépassements et au centre de leurs longueurs, les profilés doivent être reliés avec des rivets, ou des vis à tôles ou bien avec une pince perforatrice.

Les points de prolongement sur les montants voisins ne doivent pas être à la même hauteur. La hauteur des raccords doit être alternée avec une distance d'au moins 2 mètres. Le raccord devrait idéalement être placé au plus proche de la bordure haute ou basse de la paroi. La liaison est toujours assurée par des vis de 4,2x13 mm ou bien par des rivets pops de 4x8 mm Seul une rallonge est autorisée par hauteur de paroi. Les conditions de rallongement des profilés ne concernent pas les profilés doubles vissés dos à dos (H).



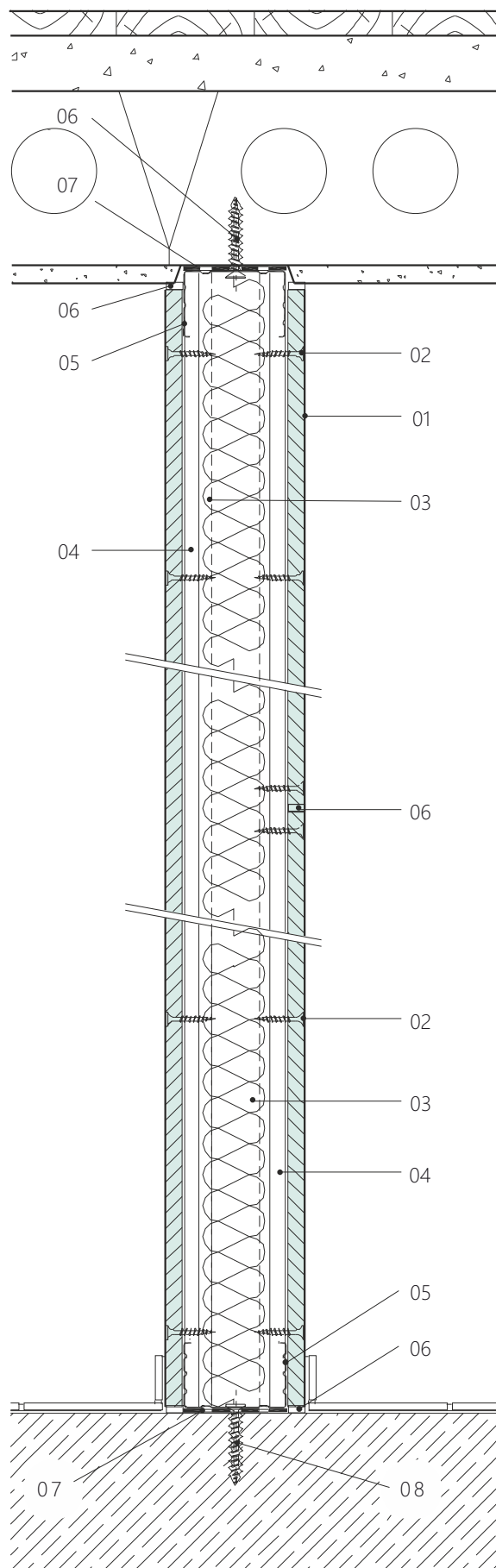
8.2.2.2 Composition de la structure

L'ossature est recouverte de façon symétrique ou asymétrique, d'un côté ou des deux côtés, avec une ou plusieurs couches de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®. L'épaisseur des panneaux CETRIS®, leur nombre et l'insertion de laine minérale sont des éléments déterminants pour la résistance au feu (voir tableau de dimensionnement pour les types concrets de construction). Le chevauchement horizontal des panneaux est de 400 mm au moins.

Pour les revêtements à plusieurs couches, les raccords entre les panneaux doivent être décalés d'une couche à l'autre d'au moins 400 mm dans le sens horizontal et de 625 mm dans le sens vertical.

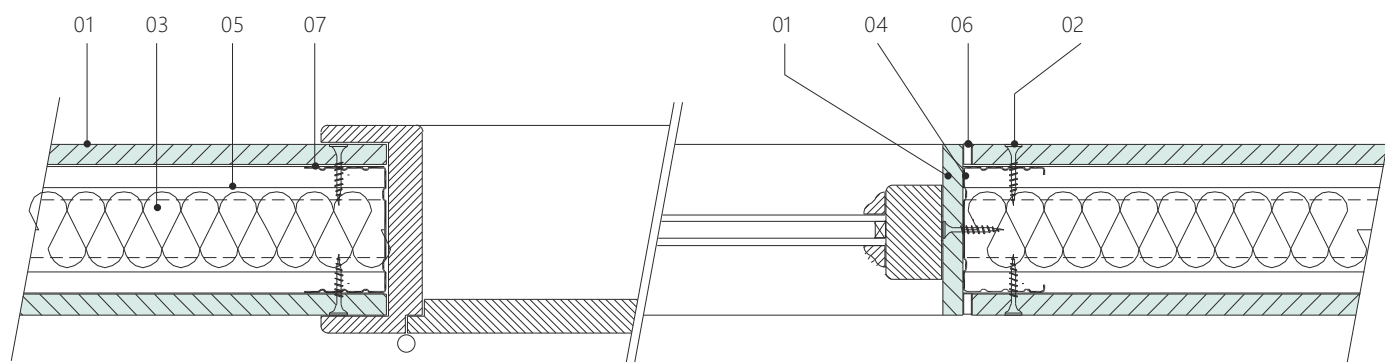
La fixation des panneaux CETRIS® sur les profilés en tôle se fait à l'aide de vis autoperceuses, autotaraudeuses à tête noyée avec arêtes, d'une dimension de 4,2 × 25 éventuellement 35, 45, 55 mm. La longueur de la vis doit toujours être d'au moins 10 mm plus longue que l'épaisseur du panneau fixé (ou que l'épaisseur totale des différentes couches de panneaux lorsque plusieurs couches sont utilisées). En extérieur (lorsque les panneaux constituent un habillage visible), il est nécessaire d'utiliser des trous prépercés pour mettre des vis à tête visible et une rondelle étanche. Des joints d'une largeur minimale de 5 mm doivent être laissés entre les panneaux. Du mastic coupe-feu est ensuite utilisé pour remplir les joints et les contours des panneaux.

Coupe verticale



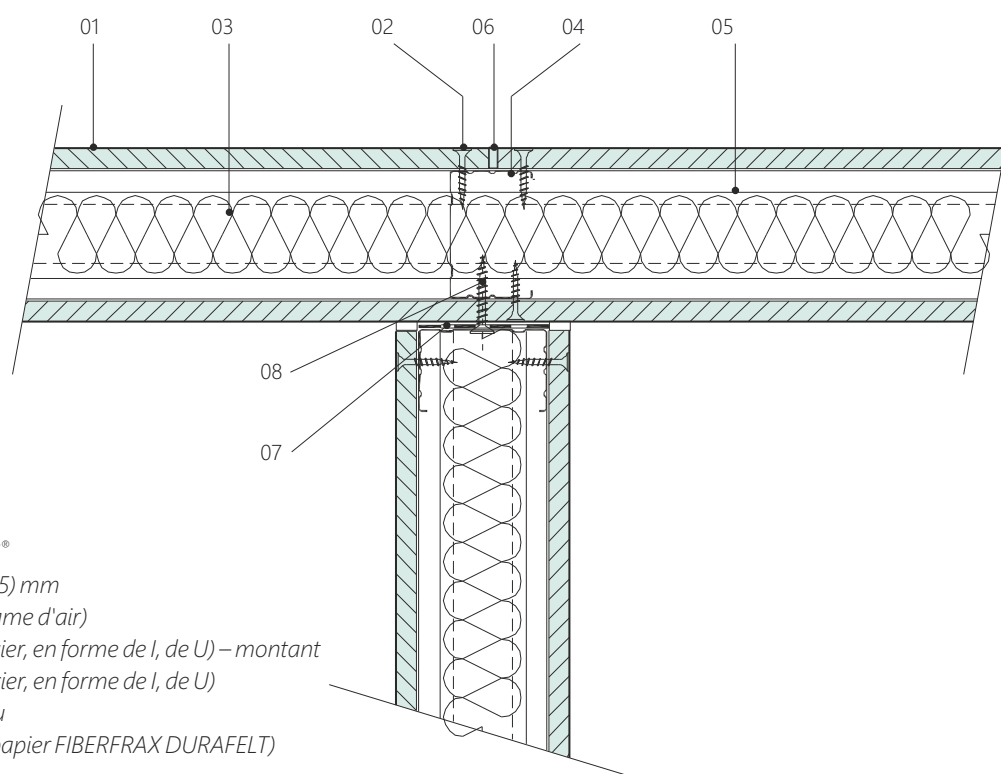
- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (lame d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic DEXAFLAMM-R
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville

Ouverture dans la paroi - coupe horizontale



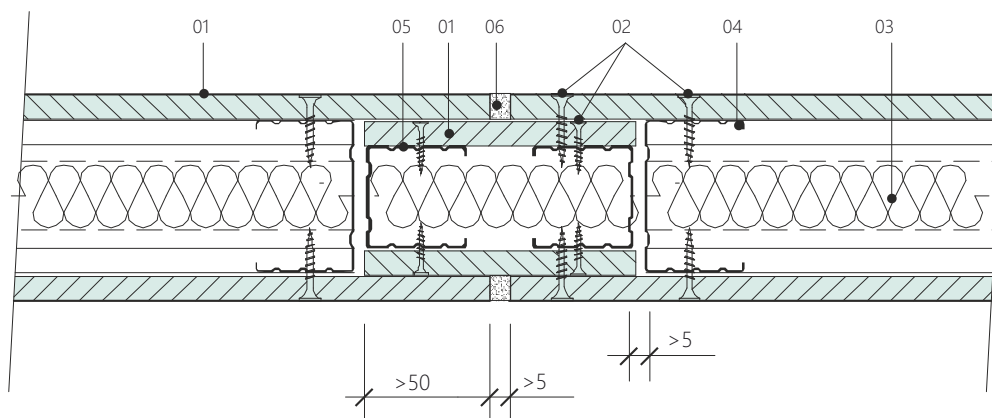
- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (lame d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic coupe-feu
- 07 Profilé UA

Raccord en T - coupe horizontale



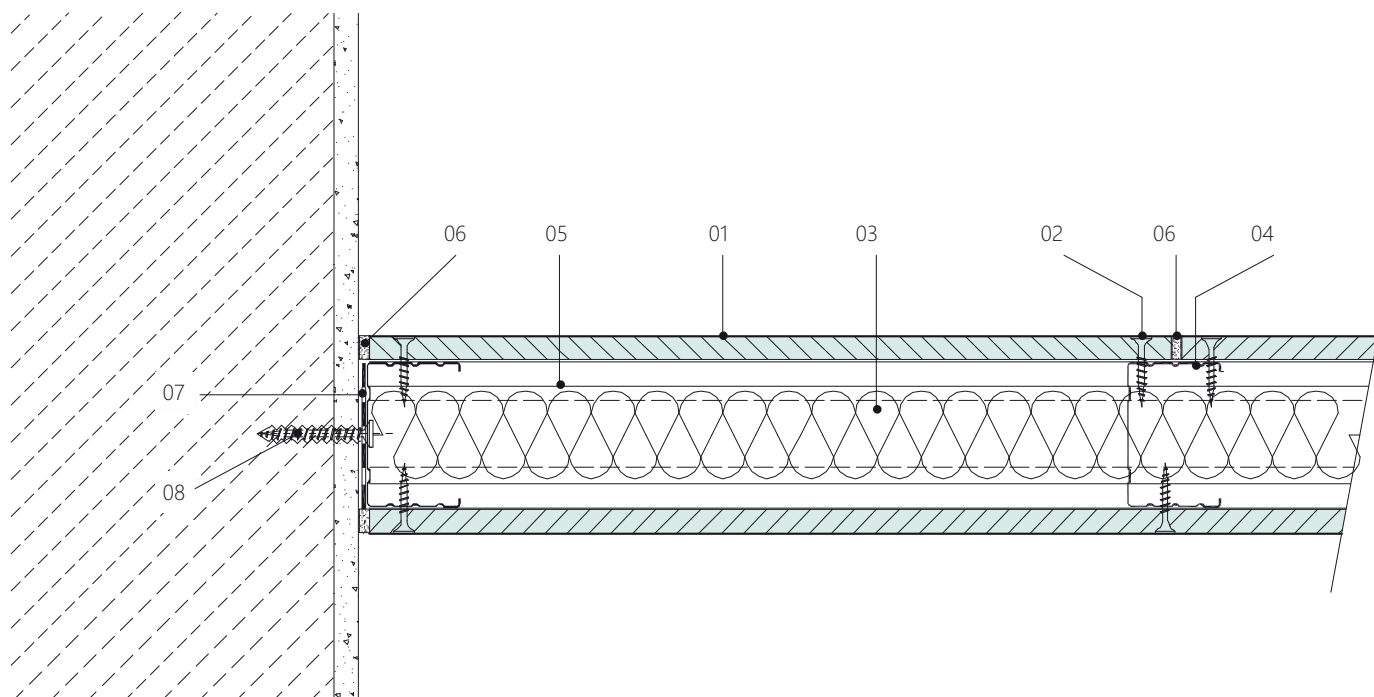
- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (lame d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic coupe-feu
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville

Détail du joint – EI > 60 min - Coupe horizontale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (lame d'air)
- 04 Profilé CW 75mm
- 05 Profilé UW 50
- 06 mastic coupe-feu

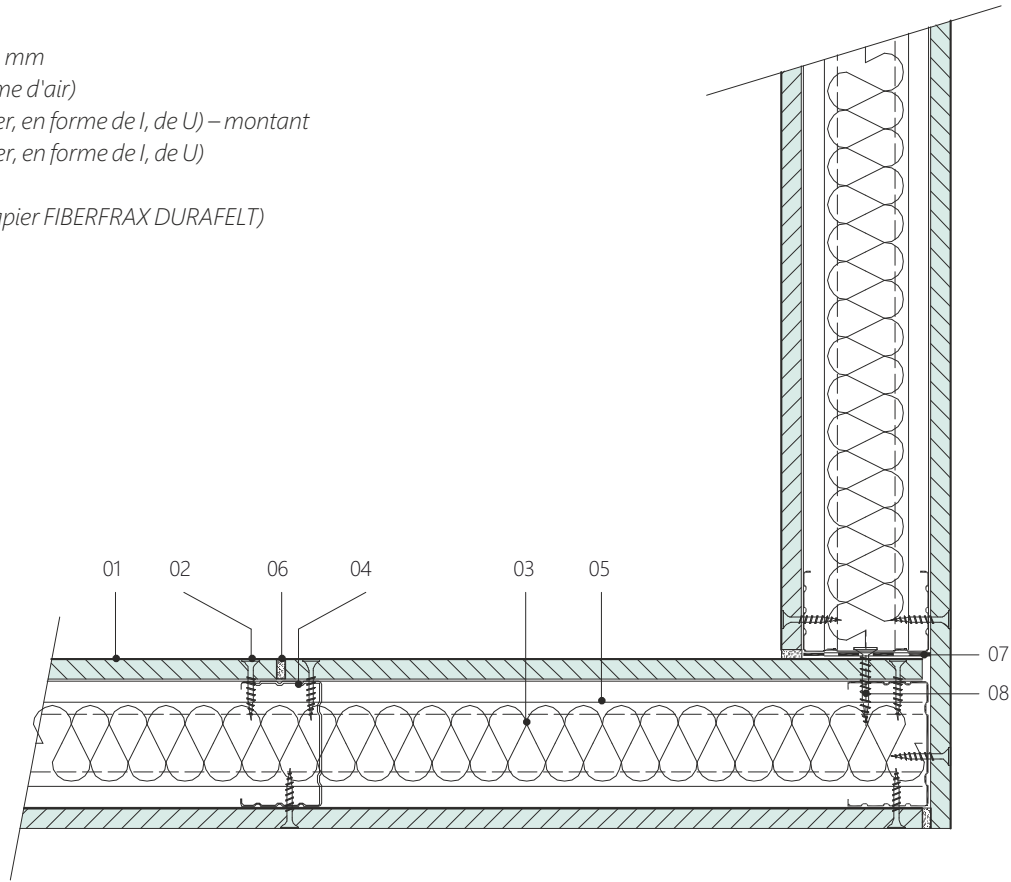
Raccord au niveau de la paroi - Coupe horizontale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (lame d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic coupe-feu
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville

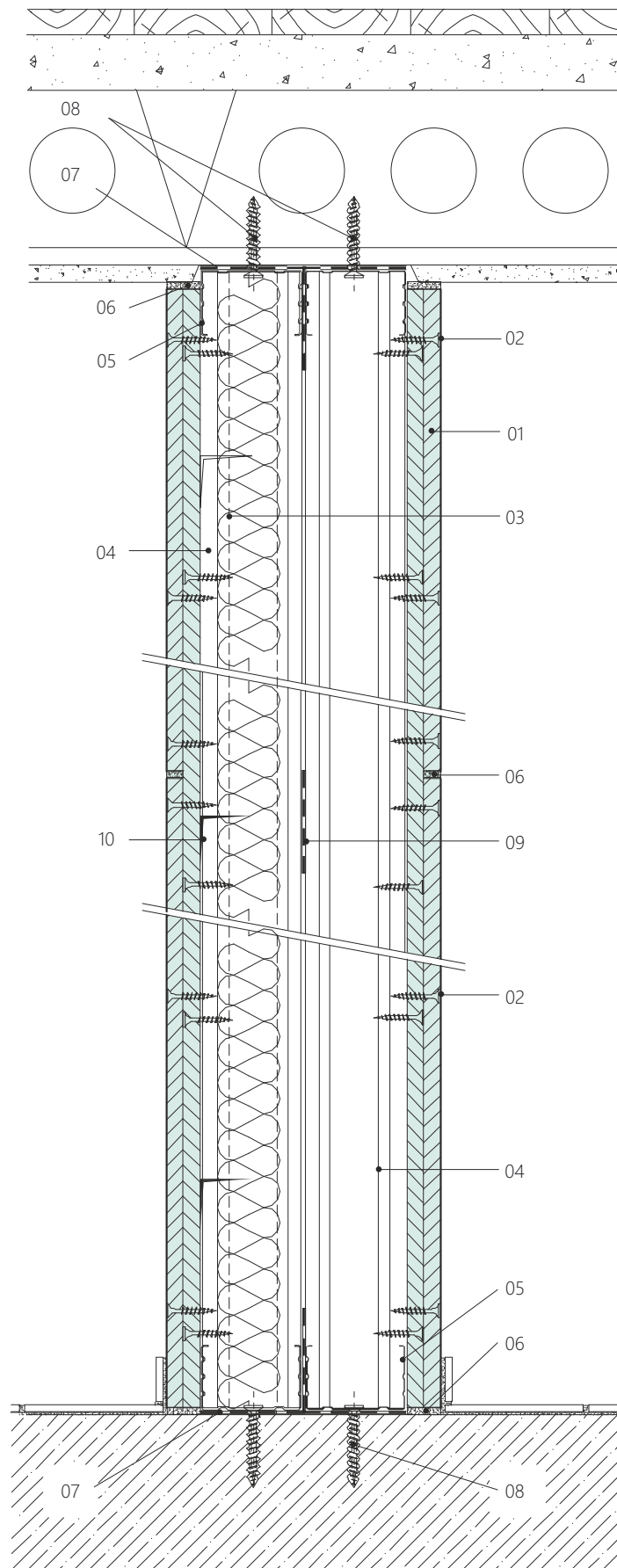
Raccord en L - coupe horizontale

- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45,55) mm
- 03 feutre minéral (lame d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic coupe-feu
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville



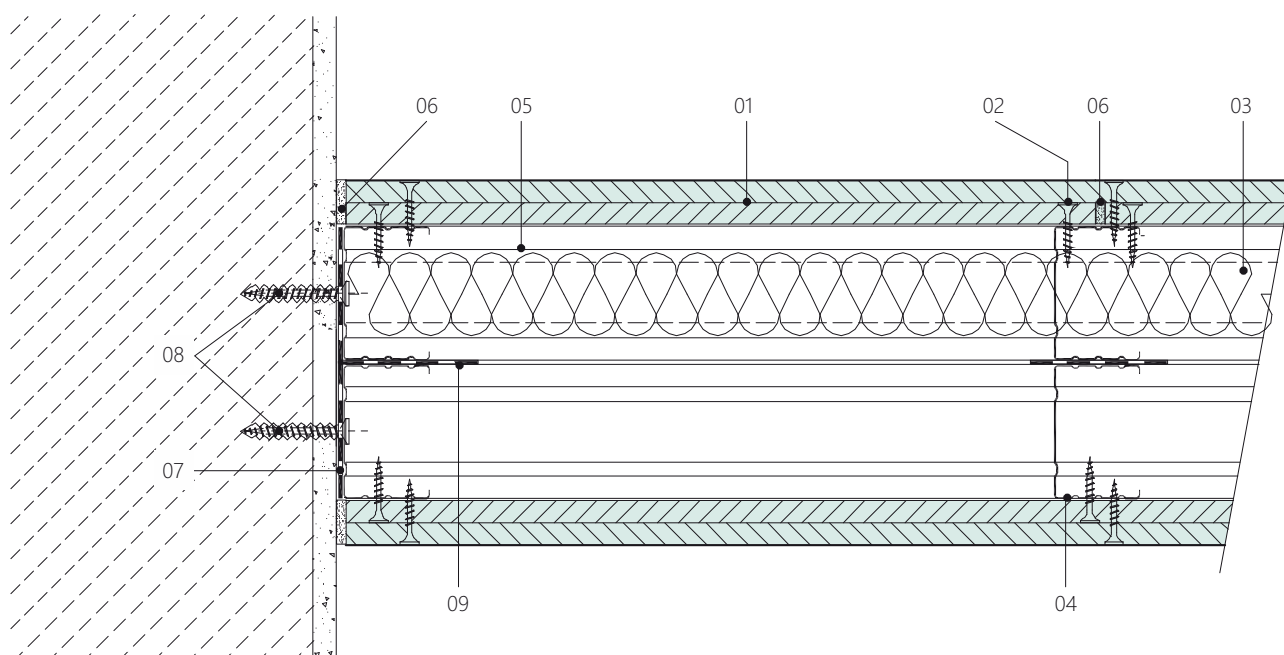
8.2.2.4 Conception modèle d'une construction – parois – Détails de paroi avec revêtement à plusieurs couches

Coupe verticale



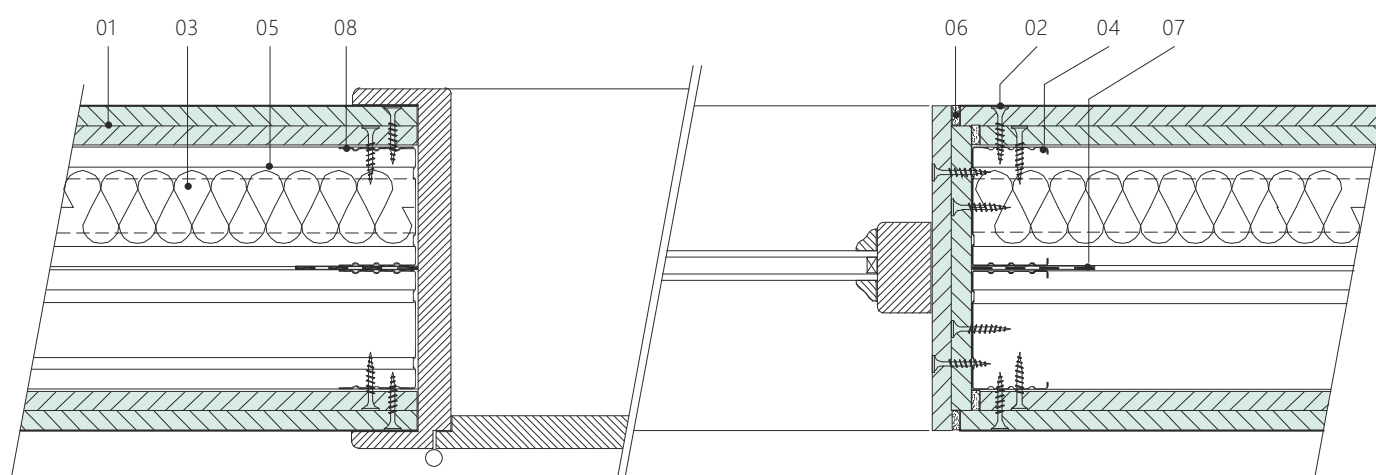
- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (lame d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic coupe-feu
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville
- 09 bande d'étanchéité
- 10 pointe adhésive

Raccord au niveau de la paroi Coupe horizontale



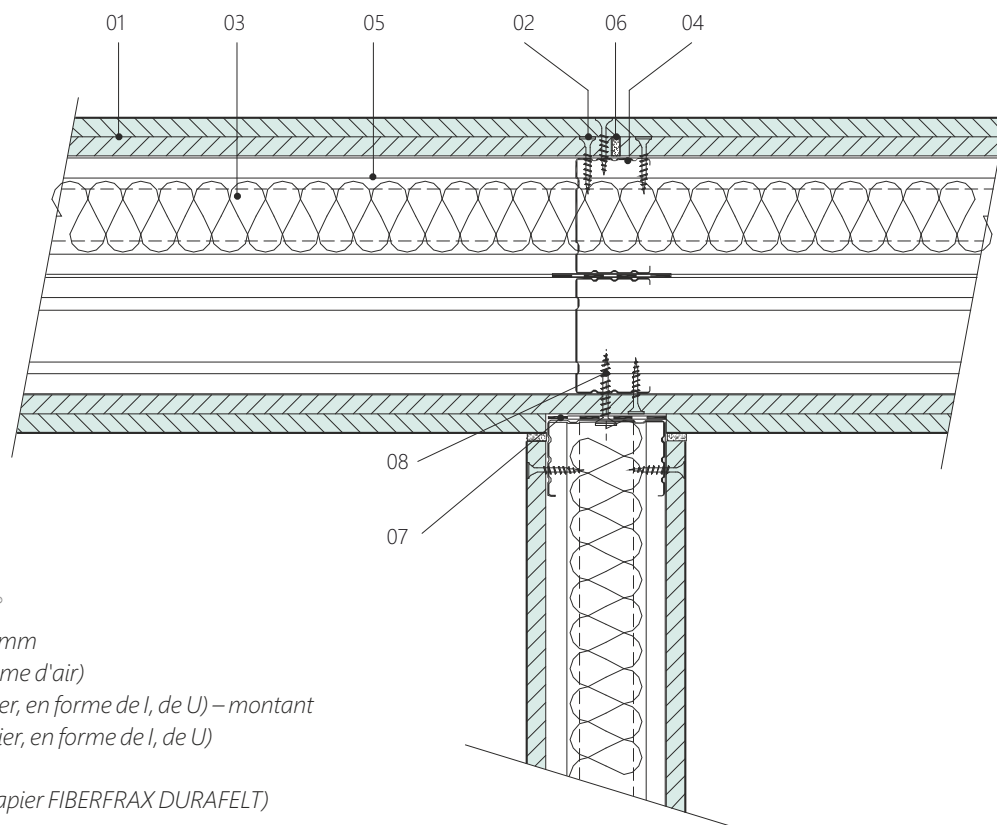
- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (lame d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic coupe-feu
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville
- 09 bande d'étanchéité

Ouverture dans une paroi Coupe horizontale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (lame d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic coupe-feu
- 07 bande d'étanchéité
- 08 Profilé UA (embrasure d'une ouverture)

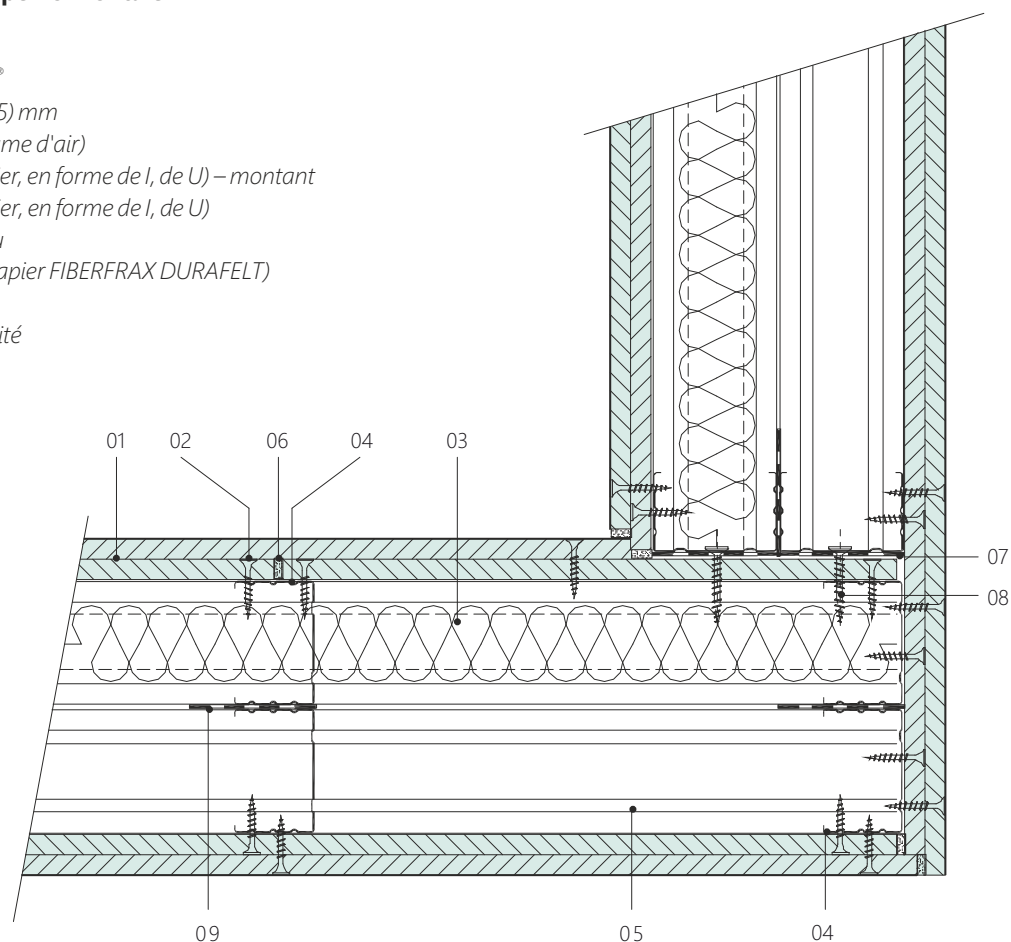
Raccord en T - Coupe horizontale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2×35(45,55) mm
- 03 feutre minéral (lame d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic coupe-feu
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville

Raccord en L - Coupe horizontale

- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 feutre minéral (lame d'air)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 profilé UW (en acier, en forme de I, de U)
- 06 mastic coupe-feu
- 07 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 08 cheville
- 09 bande d'étanchéité



8.2.3 Contre cloison coupe-feu des gaines techniques

Les parois coupe-feu sont des structure avec parement simple en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® qui assurent la résistance au feu.

Elles peuvent être utilisées comme une gaine technique indépendante, mais aussi comme une contre cloison pour augmenter la résistance au feu de la structure actuelle. Dans ce second cas, il n'est pas nécessaire que la structure actuelle présente déjà une résistance au feu quelconque. La hauteur maximale de ces constructions indépendantes est de 4 mètres. Dans le cas de l'habillage de cage d'ascenseur dans des bâtiments à plusieurs étages, l'utilisation d'une composition WS 12 (panneau CETRIS® 2x12 mm sur un seul côté) pour de plus grandes hauteurs est sujette aux conditions suivantes :

- les profilés porteurs sont fixés au mur porteur du bâtiment, éventuellement à une autre construction porteuse avec des chevilles métalliques d'un écartement maximal de 4000 mm,
- la structure porteuse à laquelle la paroi est fixée doit avoir une résistance au feu supérieure à la résistance au feu de la paroi en elle-même,
- tous les joints (même ceux entre la cage d'ascenseur et la construction porteuse) doivent être remplis avec un mastic coupe-feu.

Les paramètres mécaniques imposés aux parois des cages d'ascenseur sont décrits dans la norme EN 81-20 Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs – Élévateur pour le transport de personnes et d'objets - Partie 20 : Ascenseurs et ascenseur de charge. Pour assurer une utilisation sûre de l'ascenseur, la résistance mécanique des parois des cages d'ascenseur doit être telle qu'une force de 1000 N (100 kg) exercée perpendiculairement à un endroit quelconque de la paroi, depuis l'un ou l'autre des deux côtés, de façon homogène sur une surface circulaire ou carrée de 300 x 300 mm n'entraîne pas :

- une déformation permanente
- une déformation temporaire supérieure à 15 mm

Ce paramètre a été vérifié par l'Institut technique et d'essai du Bâtiment de Brno. Ces essais ont été réalisés sur une couche de panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® d'une épaisseur de 12 mm, fixée sur un cadre.

L'essai a été répété à plusieurs reprises sans déformation permanente et sans dépassement de déformation temporaire prescrite.

Aperçu des contre-cloisons coupe-feu

Désignation	Habillage un côté de panneaux CETRIS®	Isolation		Hauteur maximale (m)	Résistance au feu	Sollicitation par le feu
		Épaisseur (mm)	Volume Poids (kg/m³)			
WS 11	16	-	-	4	EI 15	uniquement du côté de l'habillage – panneau CETRIS®
WS 12	12+12	-	-	4 ¹⁾	EI 30	du côté de l'habillage (panneau CETRIS®) et du côté de l'espace
WS 13	16+16	60	50	4	EI 45	uniquement du côté de l'habillage – panneau CETRIS®

Remarque : Isolement acoustique aux bruits aériens selon la norme tchèque ČSN 73 0810. 2010 – toutes les parois de construction porteuse en acier avec classification DP1.

1) L'utilisation du produit comme paroi non porteuse d'une cage d'ascenseur avec hauteur illimitée est autorisée à condition que la hauteur totale de la cage soit divisée par une construction porteuse avec résistance au feu minimale R 45 sur des sections d'une hauteur maximale de 4 mètres. La construction porteuse doit être capable de porter le poids de la paroi qui se trouve directement au-dessus d'elle.

8.2.3.1 Construction porteuse de contre-cloisons

La construction porteuse est un cadre en profilés d'acier galvanisé CW 75 x 50 x 0,6 mm. Les profilés sont ancrés dans la construction de paroi actuelle à l'aide de chevilles en acier dont l'écartement est de 625 mm. Le joint entre les profilés et le mur est rempli d'un mastic coupe-feu. La distance axiale des profilés verticaux ne dépasse pas une valeur de 625 mm.

8.2.3.2 Composition de la structure

La contre-paroi est habillée d'un côté avec une ou plusieurs couches de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®, avec possibilité d'ajouter une isolation thermique entre les profilés verticaux. Le chevauchement horizontal des panneaux est de 400 mm au moins. Pour les revêtements à plusieurs couches, les raccords entre les panneaux doivent être décalés d'une couche à l'autre d'au moins 400 mm dans le sens horizontal et de 625 mm dans le sens vertical. Sur les constructions WS 11 (un côté de panneaux CETRIS 16 mm), les joints horizontaux des panneaux des habillages une couche doivent être appuyés sur un profilé CW ou sur une bande de panneau CETRIS®.

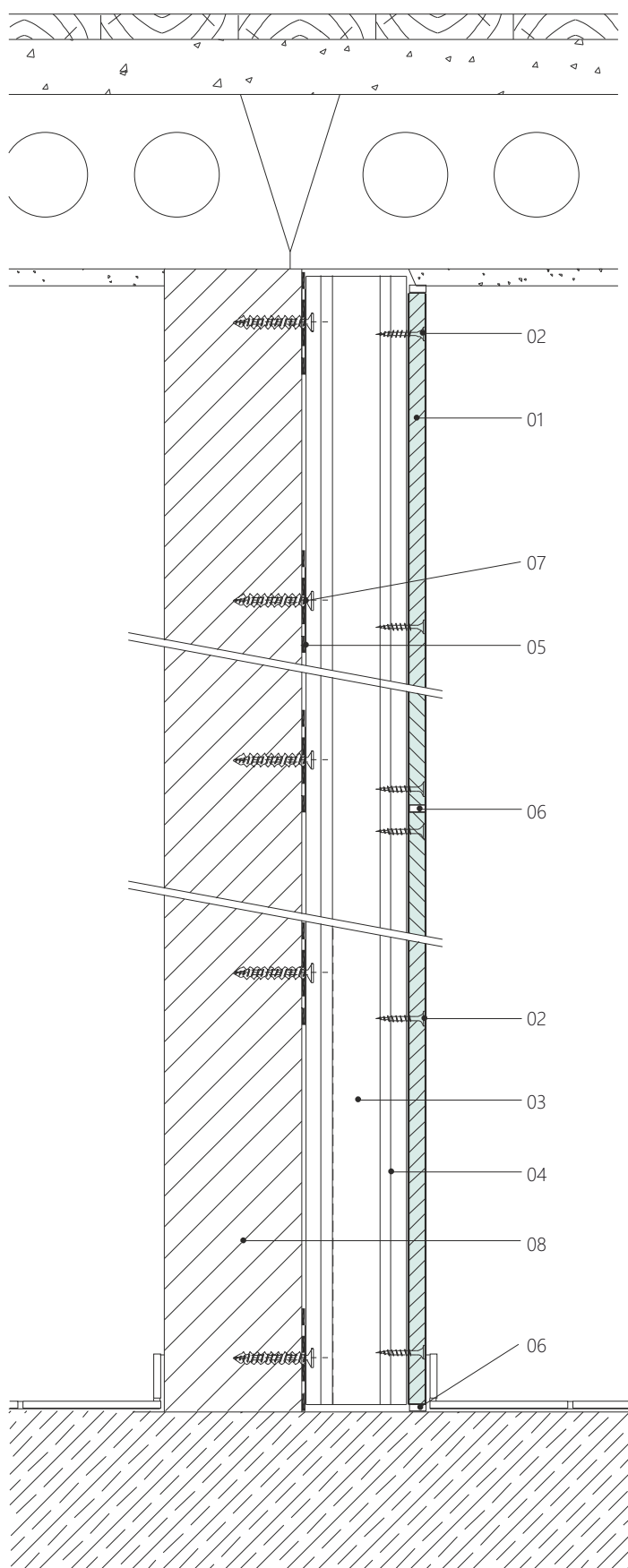
Dans le cas d'une construction WS 12 (CETRIS® 2x 16 mm + isolation), il faut :

- insérer une isolation de classe de réaction au feu A1 (épaisseur de 60 mm, masse volumique mini de 50 kg/m³) dans l'espace vide et s'assurer qu'elle ne puisse pas tomber avec des profilés métalliques UW d'une longueur d'environ 100 mm au niveau des joints horizontaux entre les plaques isolantes. Les profilés sont vissés avec un montant CW vertical.
- Appliquez un mastic coupe-feu (par ex. DEXAFLAMM-R, un mastic coupe-feu acrylate DenBraven) sur la surface de raccord des montants CW métalliques avec les plaques CETRIS®.
-



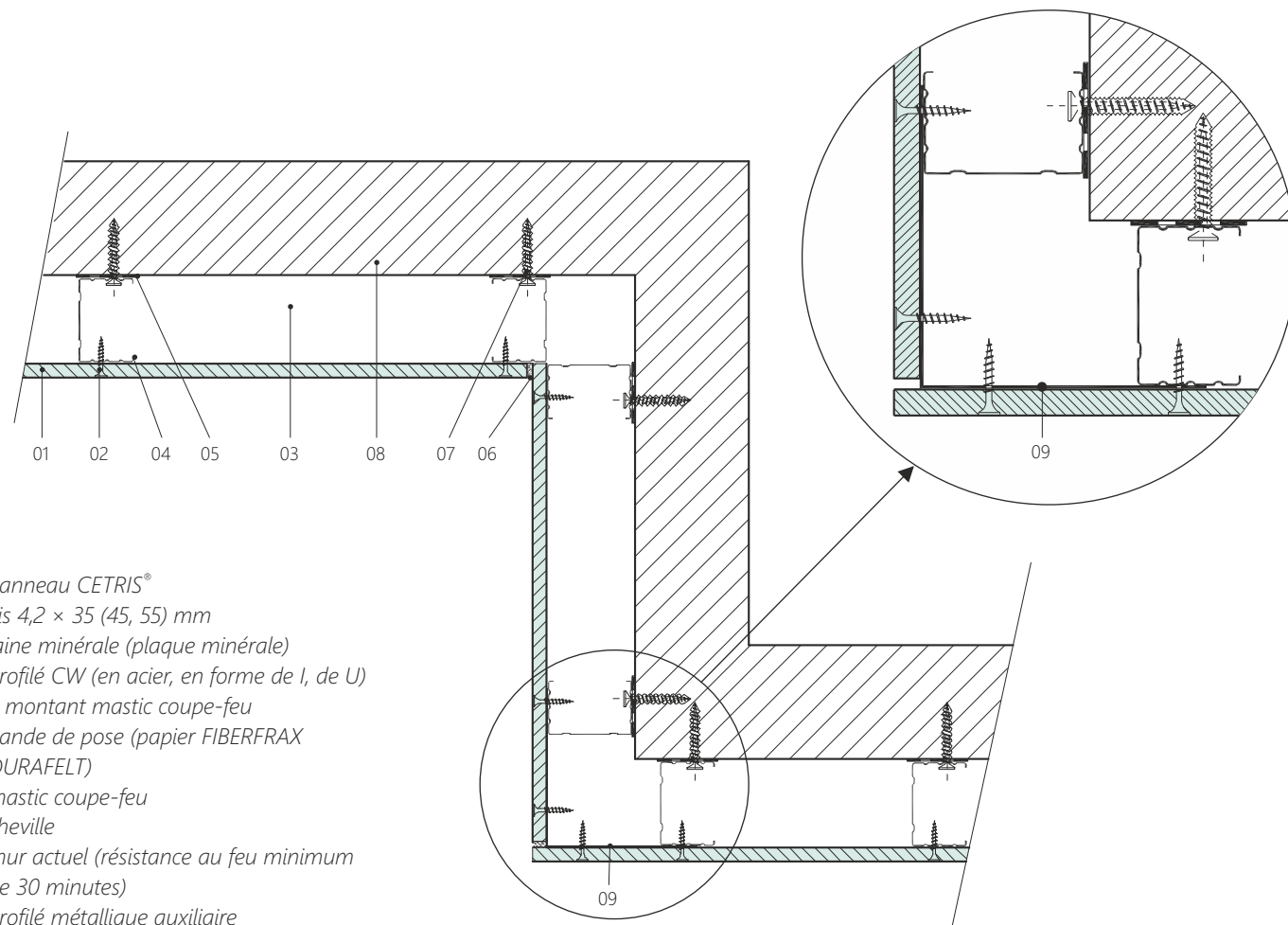
8.2.3.3 Conception modèle d'une construction – détails de paroi en applique

Coupe verticale

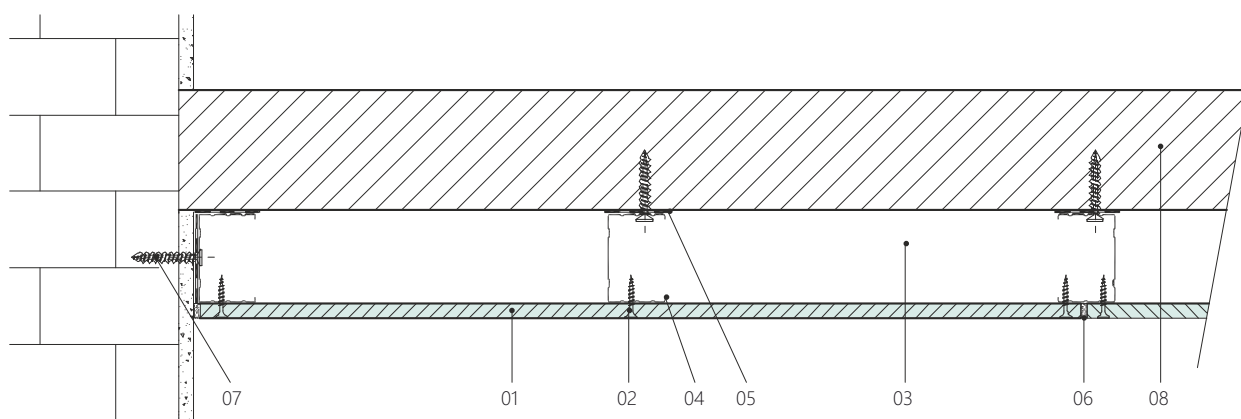


- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 35 (45, 55) mm
- 03 laine minérale (plaque minérale)
- 04 profilé CW (en acier, en forme de I, de U) – montant
- 05 bande de pose (papier FIBERFRAX DURAFELT)
- 06 mastic coupe-feu
- 07 cheville
- 08 paroi actuelle

Coin intérieur, angle extérieur - coupe horizontale



Raccord au niveau de la paroi - Coupe horizontale



8.2.3.5 Principes généraux de montage d'une paroi pare-feu sur ossature acier

Toutes les constructions sur lesquelles une paroi ou une cloison pare-feu non porteuse CETRIS® est fixée d'une façon quelconque et toutes les constructions servant de support à de telles parois et dont la défaillance pourrait donc nuire à leur stabilité doivent présenter une résistance au feu au moins identique à celle de la paroi CETRIS®. Si ces constructions sont sollicitées d'un point de vue statique, leur éventuelle déformation ne doit pas nuire à l'intégrité de la paroi de panneaux CETRIS®. Cette exigence ne s'applique pas aux constructions porteuses qui ne sont pas exposées à une sollicitation par le feu pendant tout le temps de la résistance au feu exigée, et cela même dans les conditions les plus défavorables.

- Pour les parois pare-feu, l'écartement maximal entre les vis de fixation des panneaux CETRIS® sur les profilés CW ne doit pas être supérieur à 200 mm (vis près des bordures) ou de 400 mm (sur la surface), les vis ne doivent pas se trouver à moins de 25 mm du bord du panneau. Pour les revêtements à plusieurs couches, il est possible de doubler l'écartement entre les vis.
- L'écartement maximal des vis sur les bandes CETRIS® ou sur les inserts de montage doit être de 100 mm, éventuellement inférieur.
- Les vis utilisées pour fixer les panneaux CETRIS® sur les profilés CW doivent être au moins de 10 mm plus longues que l'épaisseur des panneaux fixés.
- Si le panneau CETRIS® est utilisé comme revêtement visible d'une construction pare-feu en extérieur, il est indispensable de l'ancrer comme un revêtement de façade, c'est-à-dire de prépercer des trous (8 ou 10 mm) et d'utiliser des vis à tête apparente et à rondelle d'étanchéité (voir chapitre 7.1.6.2).
- L'écartement maximal entre les chevilles d'ancrage des profilés CW et UW ne doit pas être supérieur à 625 mm.
- Les inserts de montage CETRIS® et les bandes CETRIS® doivent toujours être de la même épaisseur que l'épaisseur de la paroi du revêtement, avec un minimum de 12 mm.
- La bande CETRIS® conçue pour les raccords entre panneaux CETRIS® doit dépasser d'au moins 60 mm de chaque côté (sauf instructions différentes indiquées sur le détail).
- La distance maximale entre les profilés CW ne doit pas être supérieure à 625 mm, elle doit aussi prendre en compte l'épaisseur du panneau et l'évaluation statique.
- Les joints de dilatation et toutes les zones de contact avec le mur et les raccords d'angle doivent toujours être remplis d'un mastic coupe-feu (par exemple DEXAFLAMM-R, un mastic acrylique coupe-feu Den Braven). Ce mastic doit être appliqué à une profondeur minimale de 5 mm.
- Les surfaces des profilés CW et UW qui sont en contact avec le plancher, le mur ou le plafond doivent être recouvertes d'un mastic coupe-feu. Si la résistance au feu de la paroi est supérieure à 60 minutes, nous vous conseillons d'appliquer un papier FIBERFRAX DURAFELT. Ce papier est également adapté pour partiellement isoler les éventuels ponts thermiques de la construction.
- Les panneaux des habillages à plusieurs panneaux doivent être posés avec un chevauchement d'au moins 400 mm et toujours de façon à éviter les raccords en croix.
- Tous les joints de dilatation des constructions pare-feu d'une résistance au feu de plus de 60 min doivent toujours être posés sur une bande de panneau CETRIS® d'une épaisseur identique à celle du revêtement posé selon le dessin de la page 153.
- Pour une résistance au feu supérieure à 60 minutes, il est conseillé d'utiliser de la laine minérale pour isoler l'intérieur des profilés CW et UW qui sont en contact avec les parois porteuses et les plafonds porteurs.
- La laine minérale d'une épaisseur inférieure à celle de l'épaisseur du vide d'air doit être maintenue en place à l'aide de pointes adhésives.
- Toutes les ouvertures des parois pare-feu CETRIS® doivent être protégées contre le feu avec des joints d'étanchéité ou d'autres méthodes selon le projet. Les installations à l'intérieur des cloisons (conduits d'eau, électricité, etc.) doivent être entourées de laine minérale coupe-feu, dans le cas contraire, la résistance au feu de la cloison pourrait être diminuée.
- Dans le cas des murs de grande superficie (dont la longueur ou la largeur est supérieure à 6 m), il est nécessaire de réaliser des joints de dilatation dans la structure porteuse et de les rendre visibles dans l'enveloppe en panneaux CETRIS®.
- Les traitements de surface et l'application d'un mastic sur les panneaux CETRIS® ne peuvent être exécutés que lorsque les panneaux se sont adaptés à leur nouveau milieu.

8.2.3.6 Mode de montage

- Le positionnement des profilés UW dans le plan horizontal doit être mesuré et du mastic coupe-feu est appliqué à leur emplacement de positionnement au sol et au plafond. Du papier FIBERFRAX DURAFELT peut éventuellement aussi être utilisé.
- Les profilés sont ensuite fixés au plancher ou au plafond, éventuellement au mur avec des chevilles en acier. Du fait du poids des panneaux, la distance maximale entre les chevilles est de 625 mm.
- Les profilés CW sont insérés dans la construction à des écartements conformes aux évaluations statiques et selon l'épaisseur des panneaux. La distance maximum est cependant de 625 mm. La longueur des profilés CW est d'environ 15 mm plus courte que la hauteur de la pièce.
- De la laine minérale peut être appliquée entre les profilés si nécessaire.
- Les panneaux CETRIS® sont ensuite vissés à la construction de façon qu'un espace de 10 mm minimal soit respecté entre le plancher / le plafond et les bordures. Le panneau CETRIS® ne se fixe avec des vis que sur les profilés CW.
- Pour les revêtements à deux couches ou plus, il est indispensable de chevaucher les panneaux d'au moins 400 mm. ATTENTION - pour les revêtements à trois couches, les raccords de la première et de la troisième couches ne doivent pas se trouver au même niveau.
- Lors de l'ancrage des panneaux CETRIS sur la construction, il est nécessaire de respecter un entraxe entre les vis de 200 mm maximum. Pour les revêtements à deux couches ou plus, il est possible d'augmenter l'écartement des vis de la première couche pour qu'il soit de 400 mm maximum.

8.2.4 Parois coupe-feu avec ossature en bois recouverte de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Suite à de nouveaux essais de résistance au feu des parois, nous avons élargi notre offre de structures de parois avec ossature en bois et revêtements de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®. L'aperçu des structures comprend des structures de parois porteuses (hauteur de paroi allant jusqu'à 3 mètres) et de parois non porteuses (hauteur allant jusqu'à 4 mètres), il est indiqué dans le tableau n°6. La résistance au feu est déterminée selon la norme EN 13 501-2, la classification complémentaire avec classification des éléments de construction (DP2/ D. P3) est selon la norme ČSN 73 0810, art. 3.2.

8.2.4.1 Structure porteuse

L'ossature est constituée d'un cadre fait de montants en bois et de poutrelles horizontales reliées par des vis.

La section des montants en bois dépend de la composition de la structure : il est indispensable de respecter la section indiquée dans le tableau des aperçus de structure. Les chevrons peuvent être en épicea sec (humidité de 18%, classe de résistance mini de S II), du bois abouté

lamellé peut éventuellement être utilisé. Les chevrons sont ancrés dans le support (mur) à l'aide de chevilles en acier dont l'écartement est de 625 mm. Le joint entre les profilés et le mur est rempli d'un mastic coupe-feu (par ex. DEXAFLAMM-R ou un mastic acrylique coupe-feu Den Braven). L'entraxe des chevrons intérieurs verticaux ne doit pas dépasser 625 mm.

Désignation de la composition	Résistance au feu	Composition d'un revêtement deux faces en panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®				Hauteur maximale (m)
		Habillage extérieur	Épaisseur de l'isolant	Volume Poids	Habillage intérieur	
WW 01	REI/REW 60 DP3	14	120	40	plaque de plâtre Knauf GKF 12,5 mm	3
	REI/REW 15 DP2					3
	EI 60 DP3					4
WW 02	REI 60 DP3	12+12	-	-	12+12	3
	REI 30 DP2					4
	EI 60 DP3					3
WW 03	REI 30 DP3	14	-	-	14	3
	REI 15 DP2					4
	EI 30 DP3					3
WW 04	REI 15 DP2	14	-	-	-	3
	EI 15 DP2					4
WW 05	RE/REI/REW90-ef, RE/REI/REW60	16	160	38	plaque de fibres de bois Fermacell 12,5 mm	3
	E/EI/EW-90ef					4
	E/EI/EW 60					
WW 06	RE/REI/REW60-ef, RE/REI/REW60	12	160	38	plaque de fibres de bois Fermacell 12,5 mm	3
	E/EI/EW-60ef					4
	E/EI/EW 60					

8.2.4.2 Principes généraux de montage d'une paroi pare-feu sur ossature bois

Les principes présentés s'appliquent à un cadre porteur en bois et pour l'ancrage des panneaux CETRIS®.

- Pour les parois pare-feu, l'écartement maximal entre les vis d'ancrage des panneaux CETRIS® sur les montants en bois ne doit pas être supérieur à 200 mm (vis près des bordures) ou à 400 mm (sur la surface), les vis ne doivent pas se trouver à moins de 25 mm du bord vertical du panneau.
- Lors de la pose des panneaux CETRIS®, il est nécessaire de laisser un joint d'une largeur de 5 mm au moins. Du mastic coupe-feu doit ensuite être appliqué (DEXAFLAMM-R, mastic acrylique coupe-feu Den Braven).
- Dans le cas d'un revêtement constitué de deux couches de panneaux CETRIS®, il est nécessaire de chevaucher les panneaux : de 625 mm dans le sens horizontal (entraxe des montants) et de 400 mm min. dans le sens vertical. Du mastic coupe-feu doit être appliqué dans les joints.
- Dans le cas où le montage du panneau CETRIS® entraîne la création d'un joint horizontal, ce joint doit être supporté par un chevron en bois d'une largeur minimale de 60 mm.
- L'écartement maximal entre les chevilles d'ancrage des chevrons en bois ne doit pas être supérieur à 625 mm.
- La distance maximale entre les montants en bois ne doit pas être supérieure à 625 mm.

- Les joints de dilatation et toutes les zones de contact avec le mur et les raccords d'angle doivent toujours être remplis d'un mastic résistant aux hautes températures. Ce mastic doit être appliqué à une profondeur minimale de 5 mm.
- Les surfaces des chevrons de bois qui sont en contact avec le plancher, le plafond ou le mur doivent être recouvertes d'un mastic coupe-feu.
- La stabilité de la position de la laine minérale qui remplit l'ensemble de la lame d'air doit être assurée avec des pointes adhésives.
- Si le projet prescrit une bande d'appui sur les montants en bois, le panneau utilisé doit avoir une largeur minimum de 200 mm. Cette bande d'appui est fixée aux montants en bois avec des vis à tête noyée, l'écartement maximal des vis est de 300 mm.
- Toutes les ouvertures des parois extérieures pare-feu doivent être protégées contre le feu avec des presse-étoupes ou par d'autres méthodes selon le projet. Les installations à l'intérieur des cloisons (conduits d'eau, électricité, etc.) doivent être entourées de laine minérale coupe-feu, dans le cas contraire, la résistance au feu de la cloison pourrait être diminuée.
- Les joints horizontaux des panneaux des constructions avec habillage à une couche d'un seul côté (WS 11 et WW 04) doivent toujours être appuyés sur des profilés CW ou (lorsque cela n'est techniquement pas possible) par une bande CETRIS®.

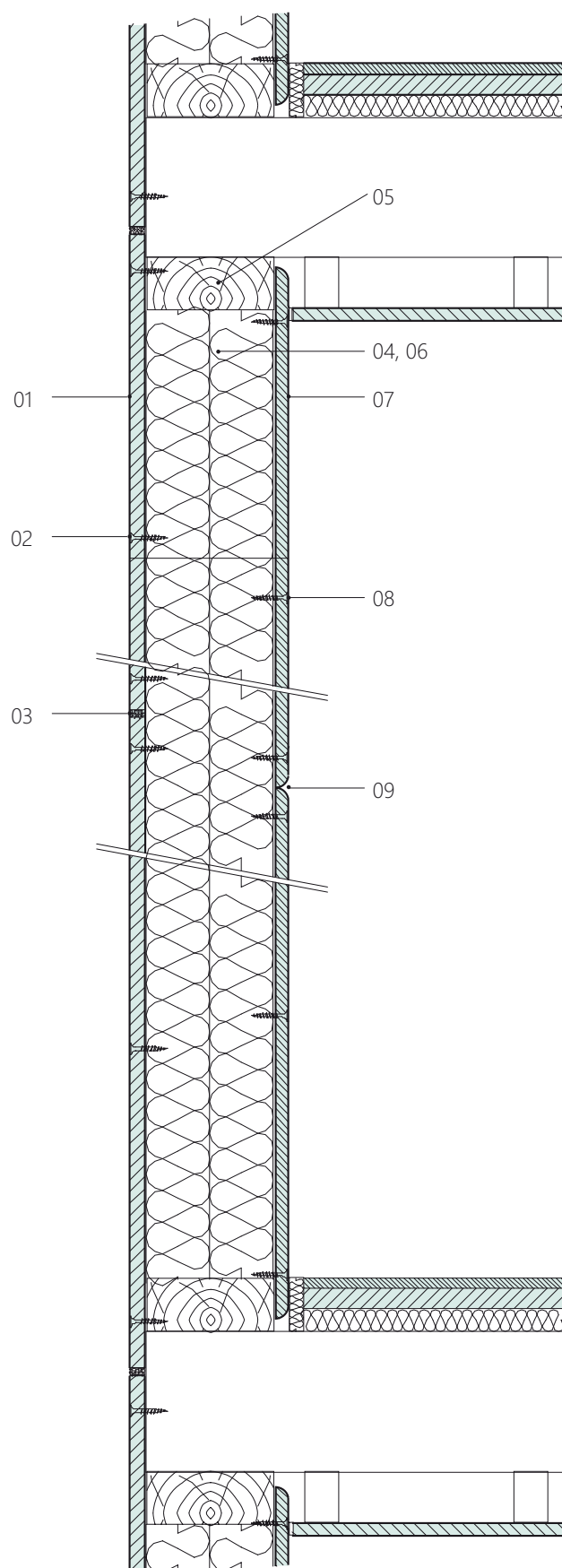


Remarque : La fixation, l'application de mastic et le traitement de surface des panneaux de plaque de plâtre Knauf Red sont soumis aux instructions du fabricant de ces panneaux. Dans le cas d'une composition WW 01, les plaques de plâtre Knauf se fixent selon les instructions du fabricant, les joints sont complétés avec la matériau Knauf Uniflott. Dans

le cas des compositions WW 05 et WW 06, les plaques de fibres de plâtres Fermacell se posent bord à bord sans mastic. Les panneaux de fibres de bois liés au ciment CETRIS et les plaques de fibres de plâtre Fermacell dans des compositions WW 05 et WW 06 sont fixés avec des agrafes Haubold 50x11x1,8 mm.

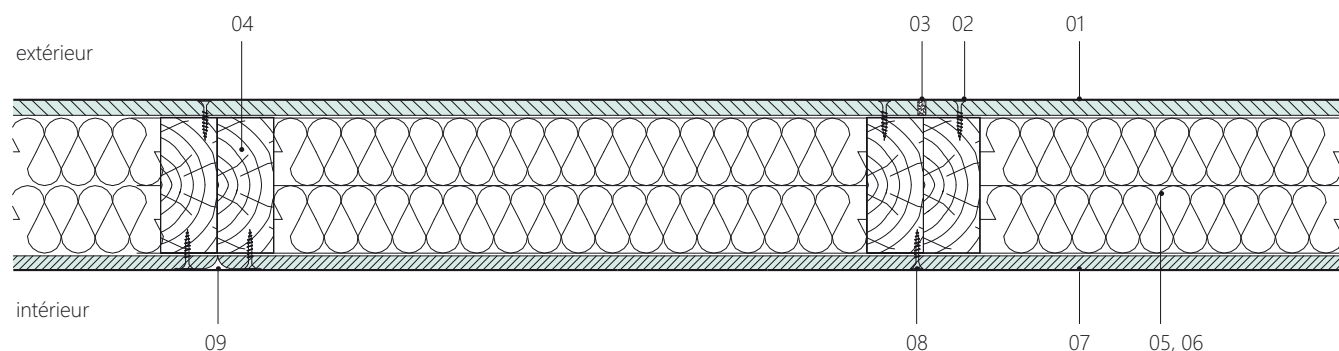
8.2.4.3 Conceptions modèles d'une construction – mur porteur sur construction en bois – DÉTAILS

Coupe verticale



- 01 panneau CETRIS® d'une épaisseur de 14 mm
- 02 vis 4,2 x 35 mm
- 03 mastic coupe-feu
- 04 montant en bois (distance axiale max de 625 mm)
- 05 chevron en bois
- 06 laine minérale (Orsil Uni) - 2 x ép. 60 mm
- 07 paroi de plaque de plâtre KNAUF GKF d'une épaisseur de 12,5 mm
- 08 vis TN 3,5 x 35 mm
- 09 remplissage des joints - Knauf Uniflott

coupe horizontale



- 01 panneau CETRIS® d'une épaisseur de 14 mm
- 02 vis 4,2 x 35 mm
- 03 mastic coupe-feu
- 04 montant en bois (distance axiale max de 625 mm)
- 05 chevron en bois
- 06 laine minérale (Orsil Uni) - 2 x ép. 60 mm 60 mm
- 07 paroi de plaque de plâtre KNAUF GKF d'une épaisseur de 12,5 mm
- 08 vis TN 3,5 x 35 mm
- 09 remplissage des joints - Knauf Uniflott

8.3 Constructions horizontales – faux plafonds (feu par le dessous)

8.3.1 Étendue de la validité

Au vu des résultats d'essais qui sont ici mentionnés, il est possible d'utiliser les panneaux CETRIS® dans les types de constructions horizontales pare-feu suivants :

- faux-plafond pare-feu indépendant (cloisonnement), exposition au feu (incendie) depuis le dessous. Dans un tel cas, la résistance au feu est directement déterminée par le résultat de l'essai de résistance au feu
- membrane protectrice horizontale (faux plafond) sous un plafond (un toit), exposition thermique (incendie) depuis le dessous. La résistance au feu indique la résistance obtenue par l'ensemble de la structure

Au vu de la teneur des protocoles, il est nécessaire de respecter les technologies de montage des faux-plafonds ainsi que toutes les méthodes de montage qui ont été suivies et utilisées lors de la préparation des échantillons. Les faux-plafonds peuvent être de dimensions quelconques à condition que la distance entre les mécanismes de suspension ne soit pas plus grande et que les mesures nécessaires soient prises face au phénomène de dilatation. Les résultats des essais sont valides pour des espaces vides de n'importe quelle hauteur. Au final, cela signifie que les éléments d'assemblage projetés, leur espacement, leur positionnement sur la construction et les autres détails doivent obligatoirement être respectés pour pouvoir appliquer les attestations ci-dessus à la construction.

Avertissements importants :

- Toutes les données sont valides pour les conditions et sollicitations des constructions horizontales en cas de feu dans le sens des normes EN 1364-2 et ČSN 13 381-1. Les résultats des essais de résistance au feu et les principes d'exécution qui en découlent ne traitent que les questions de propriétés techniques de protection incendie de la structure et sa résistance au cours de l'incendie. C'est pour cette raison que les distances axiales et les types de profilés CD et des autres éléments qui ont été jugés satisfaisants pendant les essais sont indiqués. Ces données doivent cependant être considérées comme des valeurs limites qui ne peuvent pas être dépassées. Il est nécessaire de clairement préciser que lors du dimensionnement des faux-plafonds pare-feu, il est indispensable d'évaluer individuellement les exigences statiques imposées à la structure et de modifier la structure porteuse selon la sollicitation réelle en fonction du poids du panneau CETRIS®.
- Seule une personne dûment formée est autorisée à effectuer le montage d'une construction pare-feu: voir chapitre 8.8 Formation des entreprises pour le montage des panneaux CTD CETRIS®.

Aperçu des constructions horizontales - faux-plafonds indépendants (testé selon la norme en 1364-2)

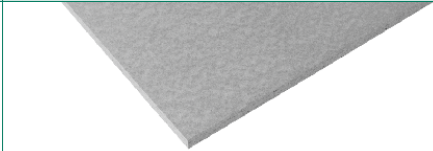
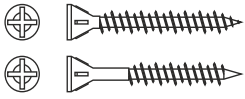
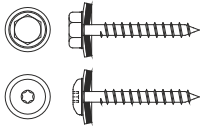
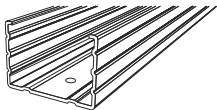
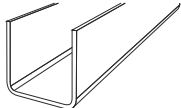
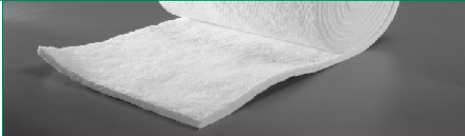
Type / Désignation	Schéma	Habillage du faux-plafond	Poids (kg/m ²)	Laine minérale						Résistance au feu	Résistance thermique m ² K/W	Affaiblissement acoustique pondéré (dB)
				Épaisseur (mm)	Masse volumique (kg/m ³)	Description	Distance entre les profilés de montage (mm)	Distance entre les profilés porteurs (mm)	Distance entre les suspensions (mm)			
C 01		1x12	21,60	2x40	60	Profilés s CD	420	1000	420	EI 15	2,06	43
C 02		2x12	36,5	-	-	Profilés s CD				EI 30	0,10	-
C 03		2x12	37,5	-	-	Latte en bois 60x40				EI 30	0,10	-
C 04		2x12	41,60	2x40	100	Profilés s CD				EI 45	2,12	-

Aperçu des membranes protectrices horizontales (testé selon la norme en 13381-1)

Schéma	Habillage du faux-plafond	Poids (kg/m ²)	Laine minérale					Classification de l'élément horizontal protégé (plafond / toit)
			Épaisseur (mm)	Masse volumique (kg/m ³)	Description	Distance entre les profilés de montage (mm)	Distance entre les profilés porteurs (mm)	
	1x12	17,5			CD profily	420	1000	420
	2x12	37,6	2x40	50	CD profily			

Remarque : d'autres exemples d'utilisation des membranes de protection horizontales se trouvent aux pages 163 à 166.

Matériaux de montage des constructions horizontales – spécifications

Description	Affichage	Remarque
Panneau CETRIS® BASIC Panneau de particules de bois liées au ciment, surface lisse, couleur ciment. Format de base 1250x3350 mm		Épaisseur en fonction des exigences de résistance au feu
Vis 4,2x25,35,45,55 mm Vis autoperceuse autotaraudeuse à tête noyée		Type de vis selon l'épaisseur du revêtement et le type de construction porteuse Ancrage intérieur, éventuellement extérieur sous système d'isolation (ETICS)
Vis 4,2 – 4,8 x 38,45,55 mm Vis inox, éventuellement galvanisées, à tête mi-ronde, éventuellement à six pans avec rondelle ressort d'étanchéité		Type de vis selon l'épaisseur du revêtement et le type de construction porteuse Ancrage à l'extérieur – nécessité de prépercer le panneau avec un diamètre de 8 (10) mm
Profilé CD Profilé en tôle galvanisé 60x27x0,6 mm		Crée une ossature porteuse pour le montage des faux-plafonds. Est fixé avec des suspensions directes ou nonius à la construction du plafond (du toit).
Profilé UD Profilé ouvert en tôle galvanisé 28 x 27 x 0,6 mm, longueur 3,00 m.		Permet la fixation des faux-plafonds au mur avec des chevilles métalliques
Raccord pour profilé CD		Pour le raccord mécanique des profilés CD.
Suspension directe d'une épaisseur de 1 mm, longueur 125 mm, portance 40 kg		Permet la suspension d'une ossature métallique en profilés CD sur les solives en bois du plafond.
Suspension Nonius portance 40 kg Système en trois parties, permet la fixation de l'ossature en profilés CD à la construction porteuse du plafond.		Permet le réglage de la hauteur de l'espace vide entre le plafond et l'ossature porteuse.
Raccord en croix		Permet la fixation mécanique des croisements de profilés CD les uns sur les autres.
Latte en bois Section 60 x 40 mm		Crée une construction support en bois (profilé porteur et de montage.) Bois séché imprégné de classe S10 (classe de résistance C24)
Raccord en croix droit NIVEAU		Permet la fixation mécanique des croisements de profilés CD dans un même plan
Mastic DEXAFLAMM-R Substance blanche thixotrope pour remplir les joints et recouvrir les têtes des vis.		Il est également possible d'utiliser des mastics mono-composants anti-feu (acrylique, silicone) qui restent flexibles (Sika firesil, Den Braven Pyrocryl).
Papier FIBERFRAX DURAFELT Natte de fibres de silicate d'aluminium d'une épaisseur de 13 mm.		Utilisé sous les profilés, interruption des ponts thermiques, isolation thermique pour des températures allant jusqu'à 1260°C
ISOVER Plaque minérale de 60 mm d'épaisseur, masse volumique de 60, éventuellement de 100 kg/m³. Masse volumique max. 100 kg/m³.		Une autre possibilité est d'utiliser une plaque minérale de même masse volumique, niveau d'inflammabilité maximum de B selon la norme ČSN 730862, une classe de réaction au feu A2 est supposée (selon la norme EN 13501).



Hormis les compositions de produits suspendus indépendants, il est aussi possible d'atteindre la résistance anti-feu des constructions de plafond et de toit horizontaux en utilisant une membrane – plafond suspendu en panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® Ces plafonds suspendus ont été évalués selon la norme EN 13381-1 Méthodes d'essai pour déterminer la contribution à la résistance au feu des éléments de construction - Partie 1: membranes de protection horizontales dans des compositions selon le tableau p. 161 – aperçu des membranes de protection horizontale.

Conditions de base :

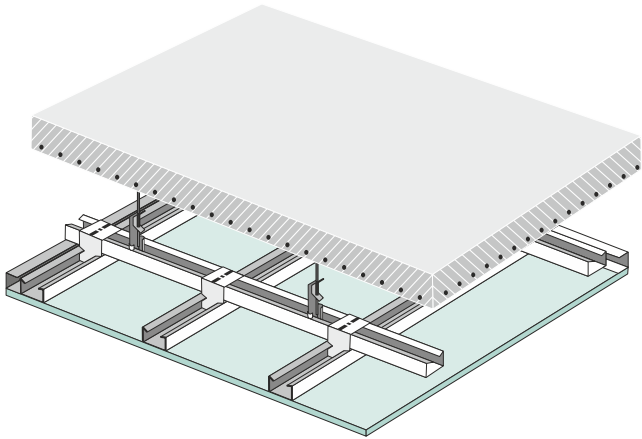
- La hauteur d'espace vide entre la face inférieure du plafond et la face supérieure de la membrane (plafond suspendu) est d'au moins 300 mm (composition CETRIS® BASIC 12 mm), éventuellement 420 mm (composition CETRIS® BASIC 2x12 mm +2x40 mm laine minérale)

- Aucun matériau inflammable ne doit être placé dans l'espace vide.
- L'inclinaison de la construction de plafond ou de toit est comprise entre 0 et 25° par rapport à l'horizontal.

Dans ce cas, le faux-plafond, éventuellement la construction de plafond sont exposés à un incendie normé. Un plafond de structure normée a été utilisé : poutres métalliques recouvertes de plaques renforcées en béton léger. Dans le cadre de la classification élargie, sur la base de calculs selon les Eurocodes, il est aussi possible d'utiliser les résultats des essais pour d'autres types de structures de plafond, voir informations plus bas.

Panneau de plafond en béton armé protégé par le dessous par une membrane horizontale (faux-plafond suspendu)

Plafond protégé en béton, hauteur totale du panneau de plafond / protection minimum des renforts	Faux-plafond CETRIS® BASIC 12 mm classe de résistance au feu	Faux-plafond CETRIS® BASIC 2 x 12 mm + 2x40 mm isolation en laine minérale classe de résistance au feu
60/15 mm	REI 45	REI 60
80/20 mm	REI 60	REI 90
100/30 mm	REI 90	REI 120

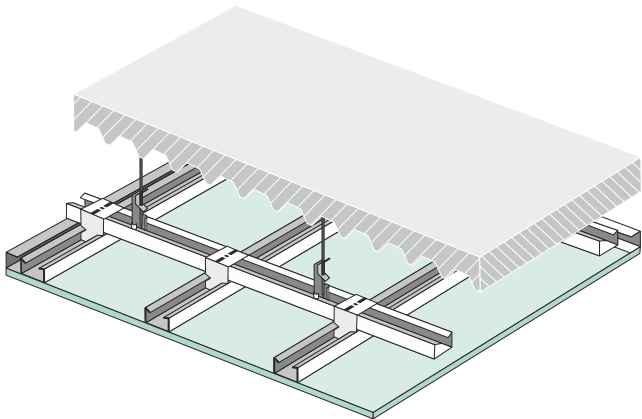


Conditions d'utilisation

Type de panneaux de plafond	Valide pour les panneaux de plafond en béton armé, conçus selon la norme EN 1992 selon la température critique des renforts en acier, la valeur maximale de la température des renforts en acier est de 500°C.
Densité du béton	Cette classification est valide pour un béton d'une densité minimale de 2300 kg.m-3 à 20°C.

Plafond en béton armé composite (plaque trapézoïdale + béton) protégé par le dessous par une membrane horizontale (faux-plafond suspendu)

Plafond composite protégé par une membrane horizontale - faux-plafond CETRIS® BASIC 12 mm	Plafond composite protégé par une membrane horizontale – faux-plafond CETRIS® BASIC 2x12 mm + 2x40 mm isolation en laine minérale
REI 30 (R30, I45)	REI 60 (R60, I60)



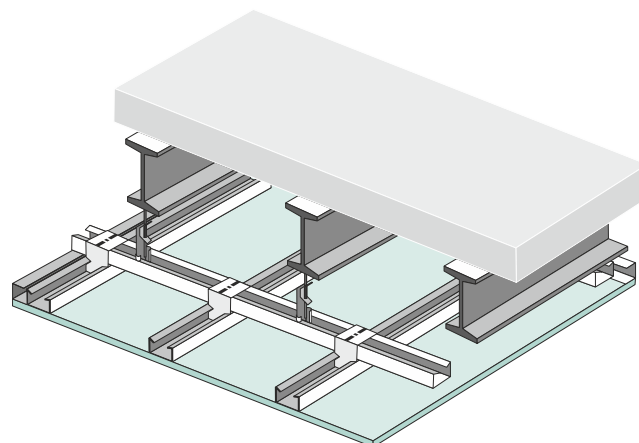
Conditions d'utilisation :

Type de tôle trapézoïdale	La classification est valide pour une tôle trapézoïdale métallique avec espace libre (non complété par du béton) qui s'élargit vers le bas, pour une tôle trapézoïdale métallique avec espace libre (non complété par du béton) qui se rétrécit vers le bas (creux en forme de queue d'aronde). La hauteur minimale d'une onde de la tôle est de 50 mm et l'épaisseur minimale de la tôle est de 0,75 mm, classe d'acier avec désignation S selon la norme EN 10025-1 hors classe S185.
Densité du béton	Cette classification est valide pour un béton d'une densité minimale de 2300 kg.m ⁻³ à 20°C.
Épaisseur du béton du plafond	L'épaisseur minimale du plafond en béton composite au niveau le plus fin (au dessus de la tôle trapézoïdale) est de 40 mm.

Plafond à supports métalliques protégés par le dessous par une membrane horizontale (faux-plafond suspendu)

Conditions d'utilisation :

Type de profilés	La classification est valide pour des supports en acier faits en profilés ouverts de type I, H, U, T, L et en profilés carrés fermés ;
Classe d'acier	Toutes les classe d'acier de construction avec désignation S selon en 10025-1, sauf la nuance S185.



Résistance au feu de la construction de plafond protégée par une membrane horizontale - faux-plafond de structure CETRIS® BASIC 12 mm:

Facteur de massiveté du profilé métallique A_m/V [m ⁻¹]	Classe de résistance au feu en fonction de la température							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 160	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30
≤ 250	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
≤ 300	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
≤ 390	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20

Résistance au feu de la construction de plafond protégée par une membrane horizontale - faux-plafond de structure CETRIS® BASIC 2 x 12 mm + 2 x 40 mm isolation en laine minérale:

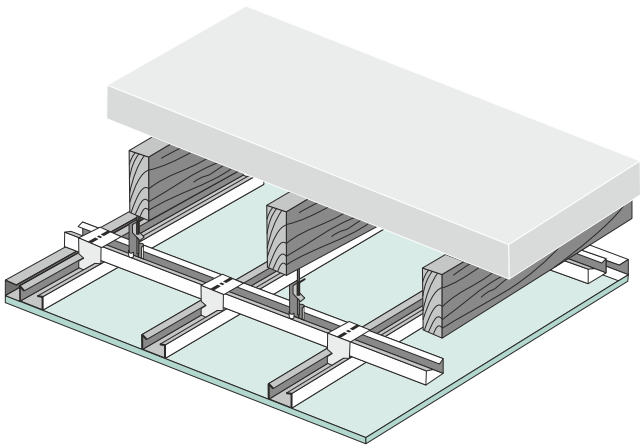
Facteur de massiveté du profilé métallique A_m/V [m ⁻¹]	Classe de résistance au feu en fonction de la température							
	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
≤ 160	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60
≤ 250	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60
≤ 300	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
≤ 390	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45

A ...contour du rectangle circonscrit au profil en acier, exposé au feu

V ...surface de la section du profilé en acier



Construction de plafond à solives en bois protégée par le dessous par une membrane horizontale (faux-plafond suspendu)



Résistance au feu du plafond protégé par une membrane horizontale - plafond suspendu en CETRIS® BASIC 12 mm, sollicitation thermique de 3 côtés, niveau d'utilisation de la section 100%:

Sollicitation thermique de 3 côtés, niveau d'utilisation 100%		Hauteur de la section de la solive en bois (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Largeur de la section de la solive en bois (mm)	60	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
	80	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	100	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	120	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	140	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
	160	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
	180	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60
	200	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60

Résistance au feu de la construction de plafond protégée par une membrane horizontale - sous-plafond constitué de CETRIS® BASIC 12 mm, sollicitation thermique de 4 côtés, niveau d'utilisation de la section 100%:

Sollicitation thermique de 4 côtés, niveau d'utilisation 100%		Hauteur de la section de la solive en bois (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Largeur de la section de la solive en bois (mm)	60	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20	R 20
	80	R 20	R 20	R 20	R20	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	100	R 20	R20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	120	R 20	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	140	R 20	R 20	R20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	160	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30
	180	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45
	200	R 20	R 20	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 30	R 45	R 45	R 45

Résistance au feu du plafond protégé par une membrane horizontale - faux-plafond constitué de CETRIS® BASIC 2x12 mm + 2x40 mm de laine minérale, sollicitation thermique de 3 côtés, niveau d'utilisation de la section 100%:

Sollicitation thermique de 3 côtés, niveau d'utilisation 100%		Hauteur de la section de la solive en bois (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Largeur de la section de la solive en bois (mm)	60	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60
	80	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	100	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	120	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	140	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	160	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	180	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 90	R 90
	200	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 90	R 90	R 90	R 90	R 90

Résistance au feu du plafond protégé par une membrane horizontale - faux-plafond constitué de CETRIS® BASIC 2x12 mm + 2x40 mm de laine minérale, sollicitation thermique de 4 côtés, niveau d'utilisation de la section 100%:

Sollicitation thermique de 4 côtés, niveau d'utilisation 100%		Hauteur de la section de la solive en bois (mm)											
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Largeur de la section de la solive en bois (mm)	60	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45
	80	R 45	R 45	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	100	R 45	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	120	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	140	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	160	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	180	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60
	200	R 45	R 45	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60	R 60

Conditions d'utilisation :

Section, nombre de côtés sollicités	La classification est valide pour des solives d'une section rectangulaire d'au moins 60 x 80 mm et d'au plus 200 x 300 mm. La solive est thermiquement sollicitée de trois côtés dans le cas où la structure supérieure du plafond propose une protection au feu par le dessus et qu'elle est donc sollicitée par le feu de trois côtés par le dessous. Dans les autres cas, il est considéré que la solive est exposée au feu de 4 côtés.
Résistance au feu du plafond	La résistance au feu du plafond placée sur des solives en bois doit être démontrée de façon indépendante.
Degré d'utilisation de la section	Le degré d'utilisation de la section doit être établi lors de la conception des solives en bois selon la norme EN 1995-1-1 et autres normes dépendantes. Si le niveau d'utilisation n'est pas déterminé, les tableaux d'une utilisation à 100% sont utilisés. Le tableau pour un niveau donné d'utilisation de la section couvre automatiquement tous les niveaux inférieurs d'utilisation de la section. Demandez au fabricant de vous fournir le tableau de dimensionnement pour un niveau d'utilisation de 70 – 80 - 90%.
Essence de bois	Solives en bois massifs ou en bois lamellé collé d'une densité supérieure à 290 kg m ⁻³ , vitesse de carbonisation du bois ≤ 0,8 mm min ⁻¹ , sans spécification du type de bois.



8.3.2 Principes de conception et de montage

8.3.2.1 Structure porteuse— Profilés CD

La construction porteuse est une ossature constituée de profilés CD galvanisés $60 \times 27 \times 0,6$ mm dans les sens longitudinaux et transversaux. Les profilés longitudinaux et transversaux peuvent se trouver sur un même plan (les profilés sont raccordés avec des raccords en croix droits) ou sur deux plans (ossature transversale au-dessus de l'ossature longitudinale) raccordés ensemble avec des raccords en croix décalés. L'ossature est fixée à la structure du plafond par un ensemble de suspensions. La distance entre les profilés longitudinaux et les profilés transversaux, la distance et le type de suspensions dépendent du type d'habillage (poids du plafond suspendu). Selon la structure de plafond suspendu, de l'isolation thermique peut être placée sur l'ossature.

Au niveau des parois, l'ossature porteuse peut être complétée d'un profilé UD qui sert à fixer le plafond suspendu à la construction verticale. La fixation se fait avec des chevilles en métal.

8.3.2.2 Construction porteuse – lattes en bois

La structure porteuse est constituée de lattes de bois d'une section de 60×40 mm disposée dans un seul sens, avec une distance axiale de 420 mm maximum. Les lattes en bois peuvent être fixées aux supports du plafond ou du toit (distance maximum de 1000 mm) ou à la construction porteuse à l'aide de suspensions.

8.3.2.3 Composition de la structure

La partie inférieure de la construction du plafond suspendu est recouverte d'une ou deux couches de panneaux CETRIS® d'une épaisseur de . Les panneaux se chevauchent d'au moins 400 mm pour éviter la création d'un raccord en croix. 12 mm. Pour les revêtements à plusieurs couches, les raccords entre les panneaux doivent être décalés : toujours au moins d'un profilé (420 mm).

La fixation des panneaux CETRIS® sur profilés CD se fait à l'aide de vis auto-perceuses autotaraudeuses de $4,2 \times 25$ mm, à tête noyée avec arêtes. La longueur des vis doit toujours être d'au moins 10 mm plus longue que l'épaisseur du panneau fixé. Dans le cas des revêtements à plusieurs couches, la fixation de la seconde couche de panneaux CETRIS® doit se faire avec des vis d'une longueur minimale de 35 mm.

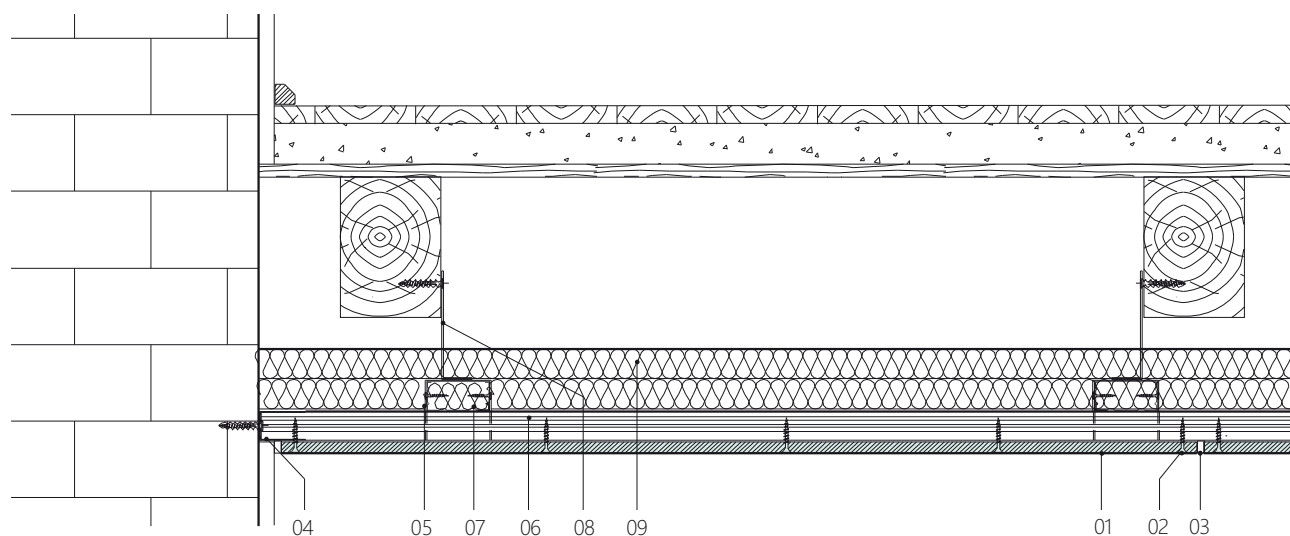
La fixation des panneaux CETRIS® sur lattes en bois se fait à l'aide de vis auto-perceuses autotaraudeuses de $4,2 \times 35$ mm, à tête noyée avec arêtes. La fixation de la seconde couche de panneaux CETRIS® doit se faire avec des vis d'une longueur minimale de 55 mm. Dans le cas d'une utilisation à l'extérieur lorsque le panneau CETRIS® reste visible, la dernière couche de panneaux CETRIS® doit être fixée comme des habillages de façade, c'est-à-dire avec des vis à tête visible avec rondelle d'étanchéité dans des trous prépercés.

Des joints d'une largeur minimale de 5 mm doivent être laissés entre les panneaux. Du mastic coupe-feu est ensuite utilisé pour remplir les joints et les contours des panneaux.



8.3.2.4 Conception modèle d'une construction – DÉTAILS

Coupe transversale et longitudinale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 03 mastic coupe-feu
- 04 Profilé UD
- 05 raccord en croix

- 06 profilé CD de montage
- 07 profilé CD porteur
- 08 suspension
- 09 laine minérale

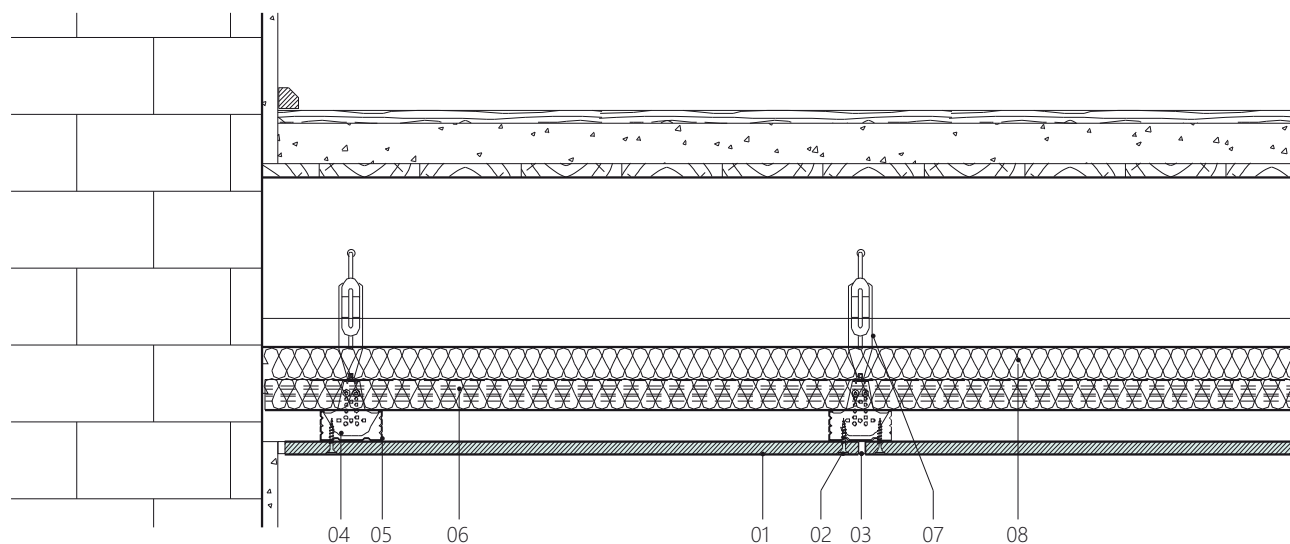
Profilé UD



Raccord en croix



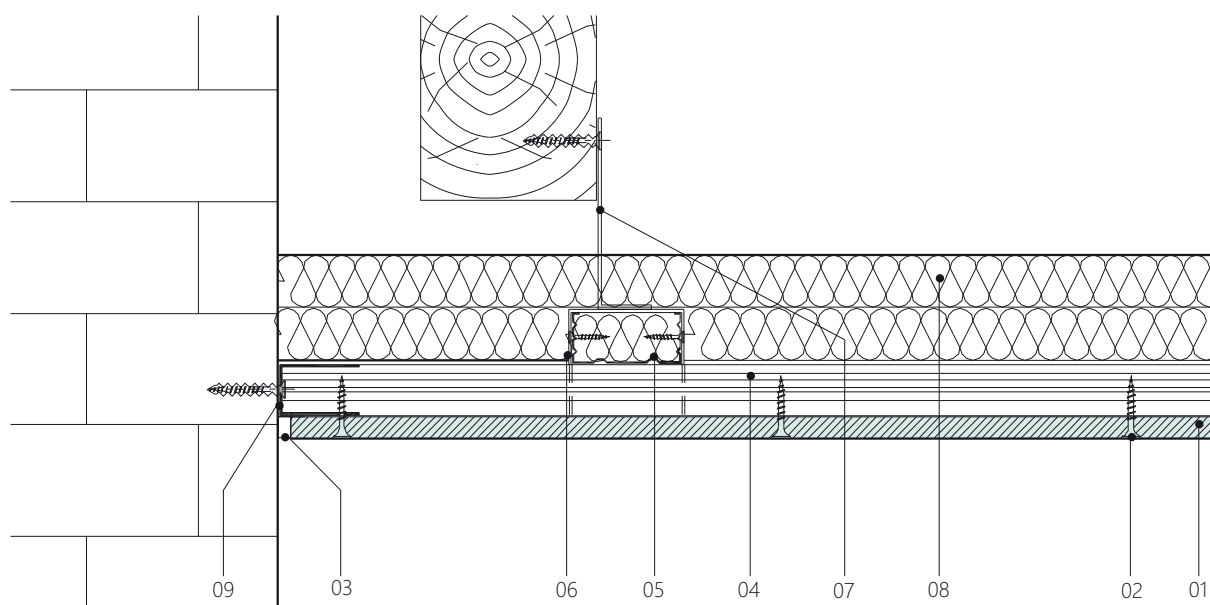
Profilé CD



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 25 (35, 45) mm
- 03 mastic coupe-feu
- 04 raccord en croix

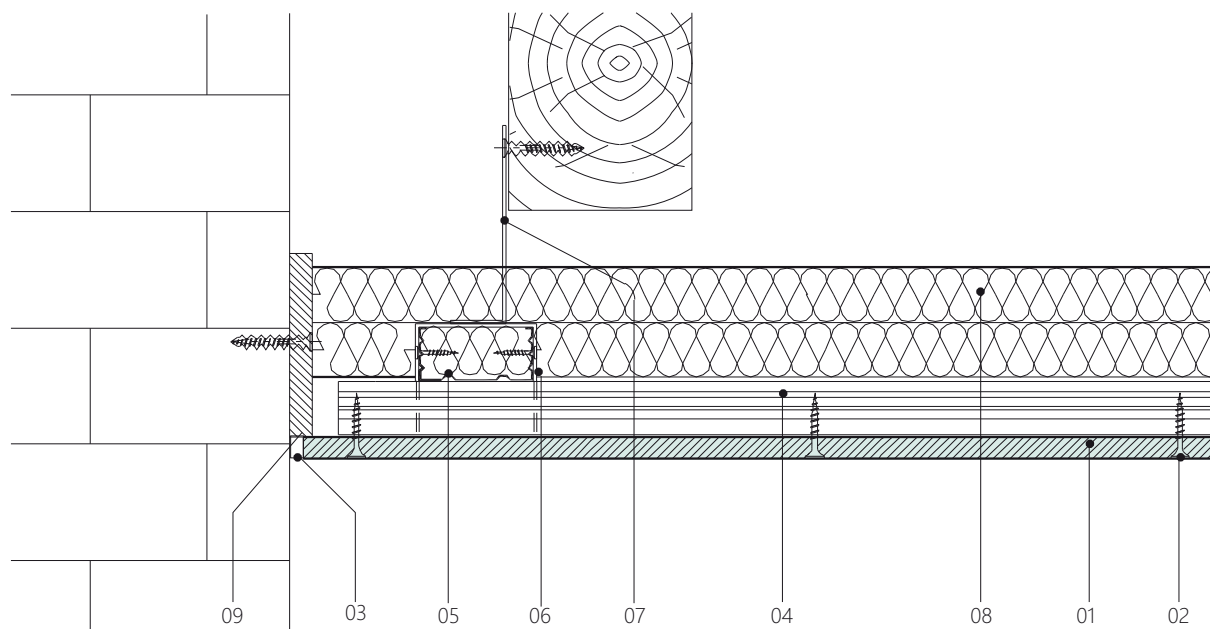
- 05 profilé CD de montage
- 06 profilé CD porteur
- 07 suspension
- 08 laine minérale

Liaison avec joint rempli de mastic (appui sur un profilé)



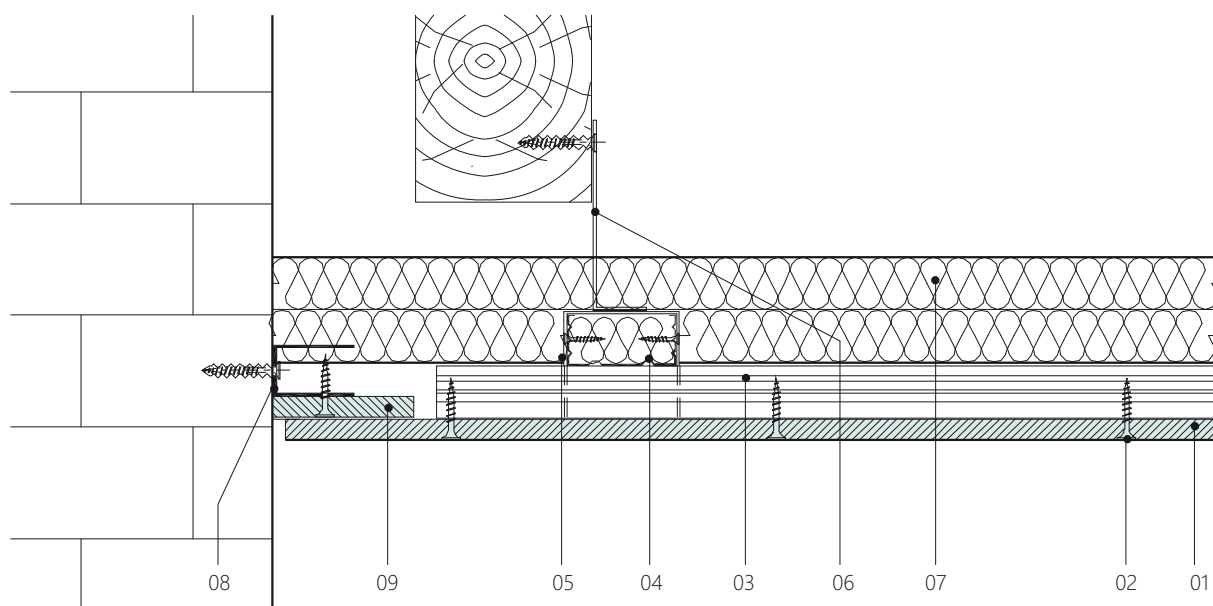
- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| 01 panneau CETRIS® | 06 raccord en croix |
| 02 vis 4,2 × 25 (35, 45) mm | 07 suspension |
| 03 mastic coupe-feu | 08 laine minérale |
| 04 profilé CD de montage | 09 Profilé UD |
| 05 profilé CD porteur | |

Liaison avec joint rempli de mastic (appui sur une bande)



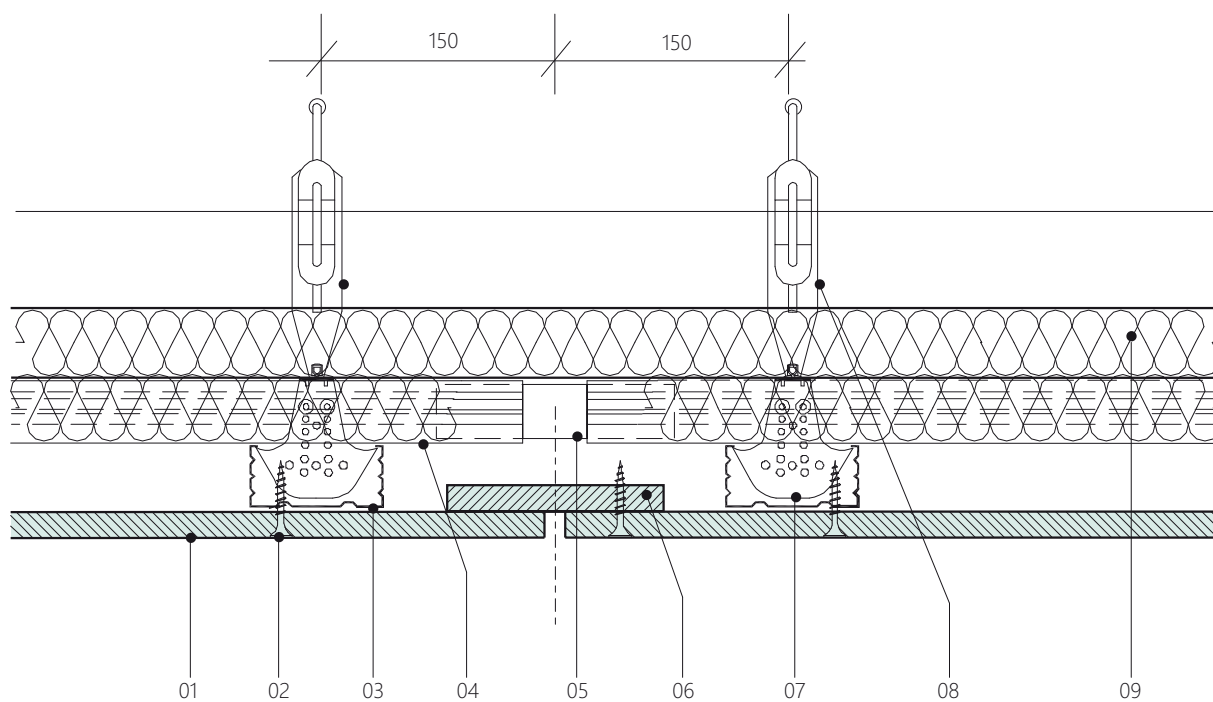
- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| 01 panneau CETRIS® | 06 raccord en croix |
| 02 vis 4,2 × 25 (35, 45) mm | 07 suspension |
| 03 mastic coupe-feu | 08 laine minérale |
| 04 profilé CD de montage | 09 bande CETRIS® |
| 05 profilé CD porteur | |

Liaison avec joint appuyé (appui sur une bande et un profilé)



- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 01 panneau CETRIS® | 06 suspension |
| 02 vis 4,2 × 25 (35, 45) mm | 07 laine minérale |
| 03 profilé CD de montage | 08 Profilé UD |
| 04 profilé CD porteur | 09 bande CETRIS® |
| 05 raccord en croix | |

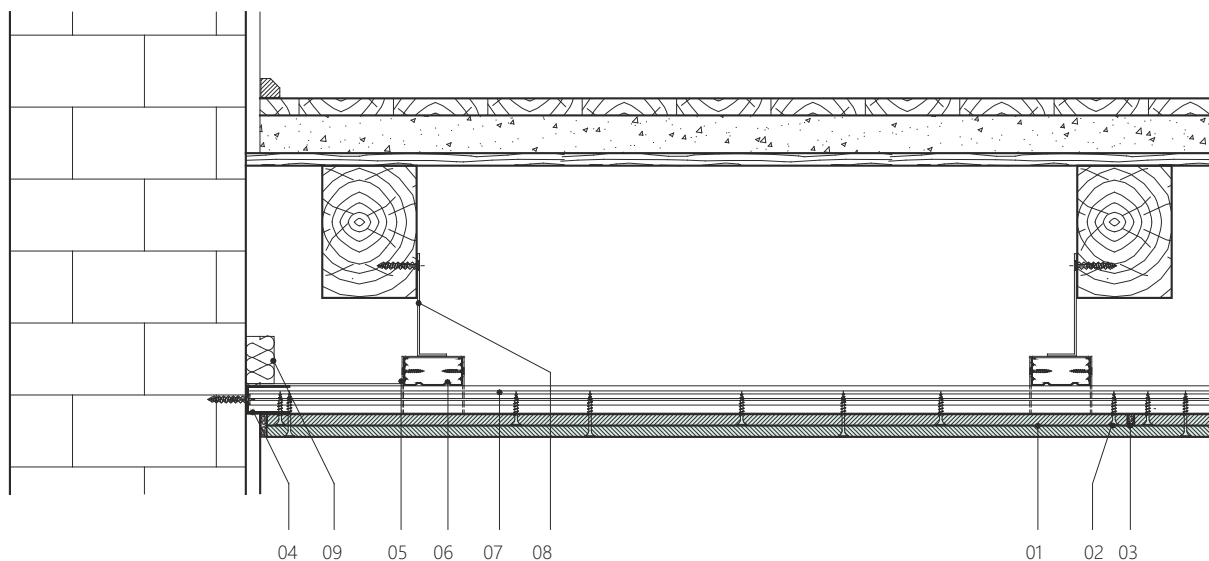
Joint de dilatation dans le plafond suspendu



- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| 01 panneau CETRIS® | 06 bande CETRIS® |
| 02 vis 4,2 × 25 (35, 45) mm | 07 raccord en croix |
| 03 profilé CD de montage | 08 suspension |
| 04 profilé CD porteur | 09 laine minérale |
| 05 raccord CD | |

Plafond suspendu coupe-feu

Coupe longitudinale



- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 25 (45) mm
- 03 mastic coupe-feu
- 04 Profilé UD
- 05 raccord en croix

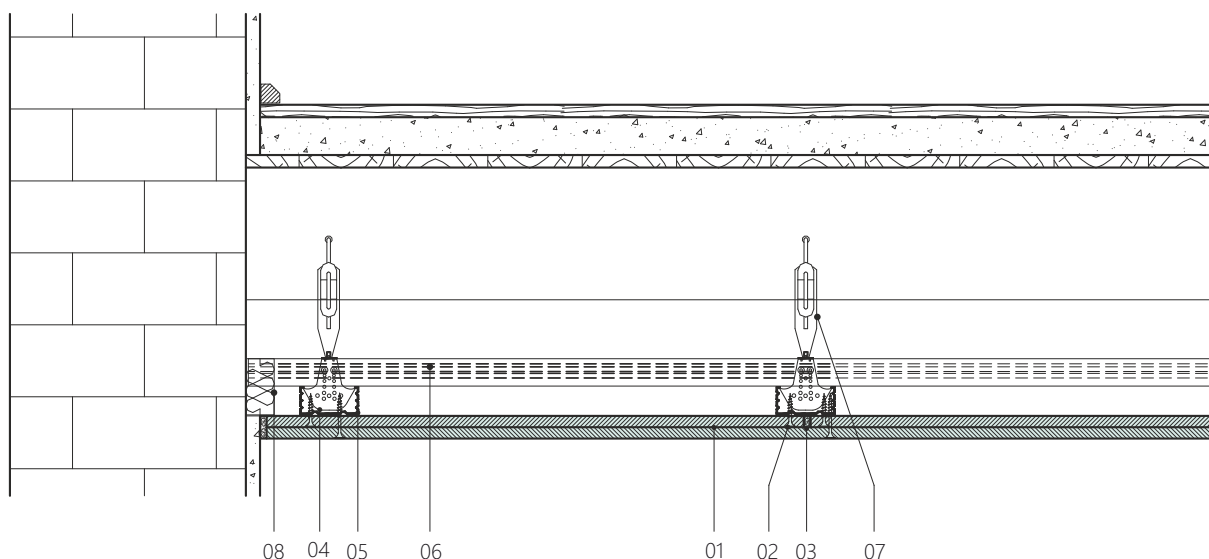
- 06 profilé CD de montage
- 07 profilé CD porteur
- 08 suspension
- 09 isolation minérale - étanchéité le long du mur (au moins 30 mm, hauteur 50 mm)

Profilé UD 

Raccord en croix 

Profilé CD 

Coupe transversale

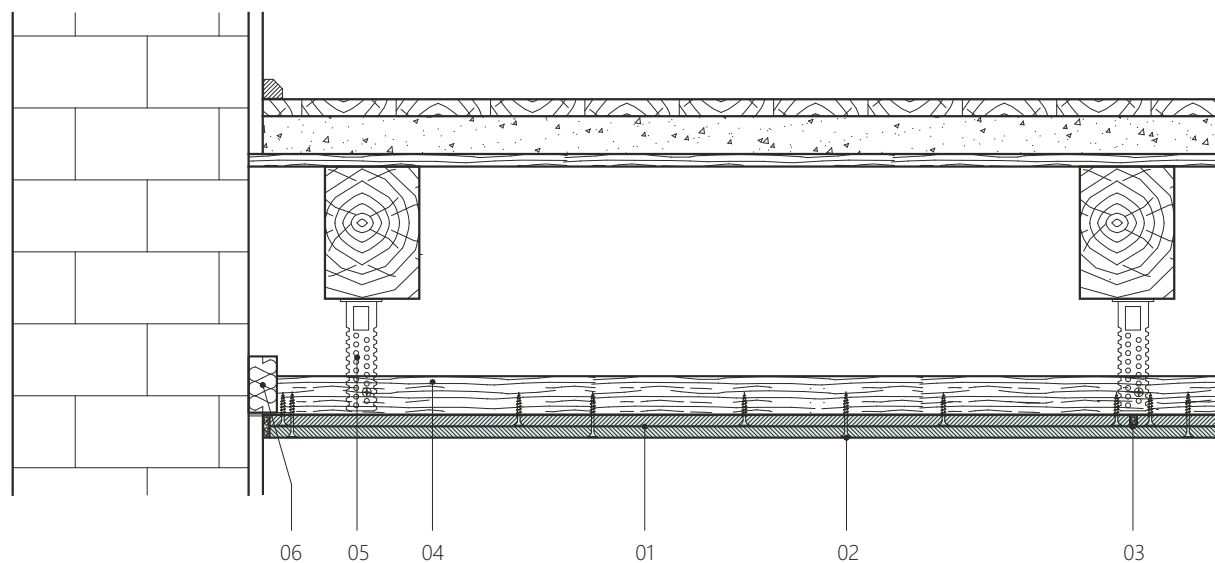


- 01 panneau CETRIS®
- 02 vis 4,2 × 25 (45) mm
- 03 mastic coupe-feu
- 04 Profilé UD
- 05 raccord en croix

- 06 profilé CD porteur
- 07 suspension
- 08 isolation minérale - étanchéité le long du mur (au moins 30 mm, hauteur 50 mm)

Plafond suspendu coupe-feu

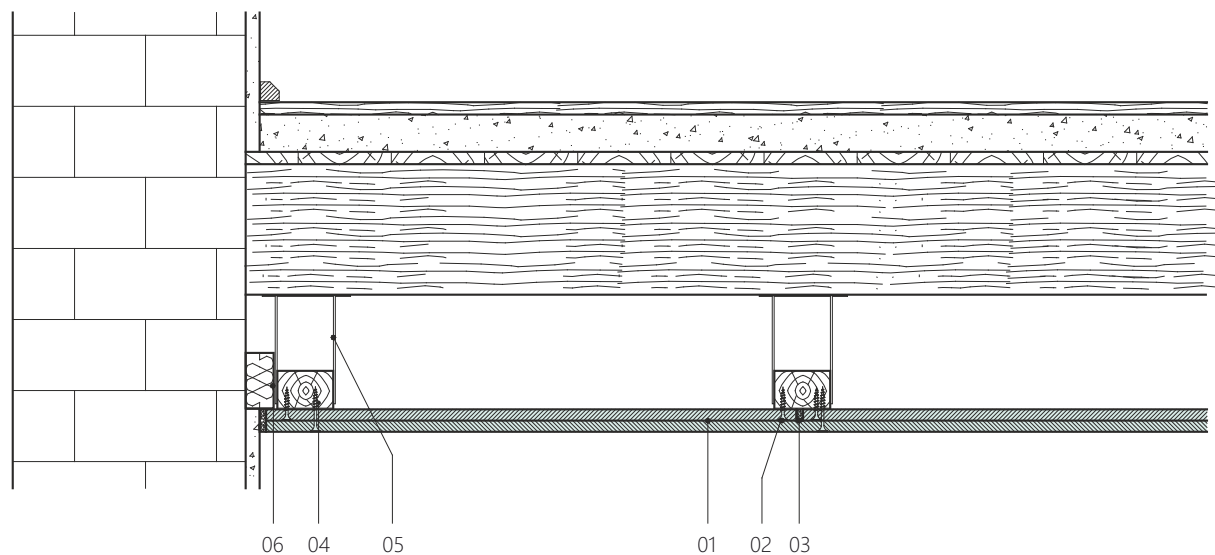
Coupe longitudinale



01 panneau CETRIS®
02 vis 4,2 × 35 (55) mm
03 mastic coupe-feu

04 latte de bois
05 suspension directe
06 isolation minérale - étanchéité le long du mur
60 × 40 mm (épaisseur mini 30 mm, hauteur 50 mm)

Coupe transversale



01 panneau CETRIS®
02 vis 4,2 × 35 (55) mm
03 mastic coupe-feu

04 latte de bois
05 suspension directe
06 isolation minérale - étanchéité le long du mur
60 × 40 mm (épaisseur mini 30 mm, hauteur 50 mm)

8.3.2.5 Principes généraux de montage des plafonds suspendus coupe-feu

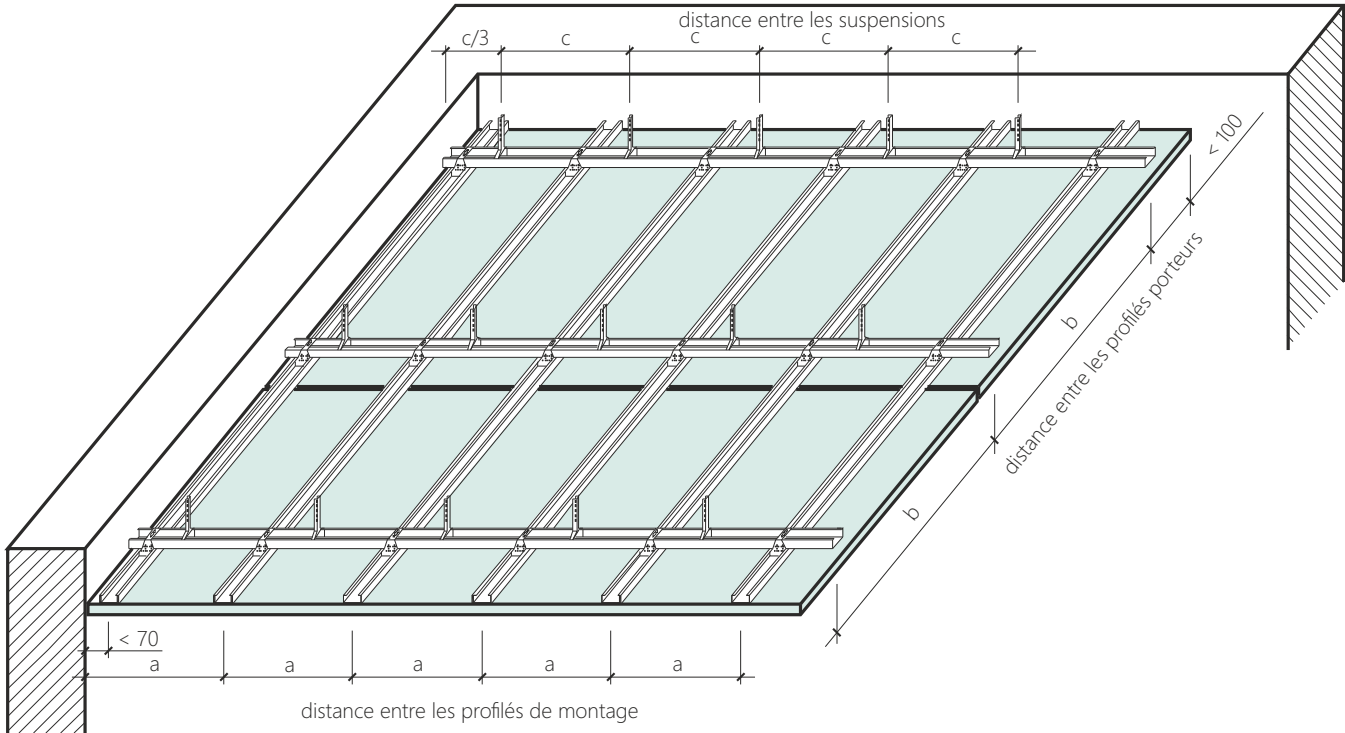
- Toutes les constructions porteuses, indépendantes d'un point de vue statique, sur lesquelles des plafonds suspendus coupe-feu CETRIS® sont fixés d'une façon quelconque ou avec lesquelles les plafonds suspendus constituent la limite d'une zone d'incendie et dont la défaillance pourrait donc nuire à sa stabilité doivent présenter une résistance au feu au moins identique à celle du plafond et du plafond suspendu CETRIS®. Si ces constructions sont sollicitées d'un point de vue statique, leur éventuelle déformation ne doit pas nuire à l'intégrité du plafond ou du plafond suspendu. Cette exigence ne s'applique pas aux constructions porteuses et voisines qui ne sont pas exposées à une sollicitation par le feu pendant tout le temps de la résistance au feu exigée, et cela même dans les conditions les plus défavorables.
- Pour les plafonds suspendus coupe-feu, l'écartement maximal entre les vis d'ancrage des panneaux CETRIS® sur des profilés CD (lattes) ne doit pas être supérieur à 200 mm (vis près des bordures), ou à 400 mm (sur la surface), les vis ne doivent pas se trouver à moins de 25 mm du bord du panneau.
- Les vis utilisées pour l'ancrage des panneaux sur les profilés CD et UD doivent être au moins de 10 mm plus longues que l'épaisseur des panneaux fixés. Lors d'un montage des panneaux sur lattes en bois, la longueur doit être de 30 mm plus longue que l'épaisseur du panneau fixé.
- Si le panneau CETRIS® est utilisé comme revêtement visible d'une construction pare-feu en extérieur, il est indispensable de l'ancrer comme un revêtement de façade, c'est-à-dire de prépercer des trous (8 ou 10 mm) et d'utiliser des vis à tête apparente et à rondelle d'étanchéité (voir chapitre 7.1.6.2).
- Les inserts de montage CETRIS® ou les bandes CETRIS® doivent être d'une épaisseur minimale de 12 mm.
- L'écartement maximal entre les chevilles d'ancrage des profilés UD ne doit pas être supérieur à 625 mm.
- La bande CETRIS® conçue pour couvrir les raccords entre panneaux CETRIS® doit dépasser d'au moins 10 mm de chaque côté (sauf instructions différentes indiquées sur le détail).
- La couche inférieure des plaques d'isolation est posée sur les profilés de montage CW, elle remplit le profilé porteur CW.
- Les joints de dilatation et toutes les zones de contact avec le mur et les raccords d'angle doivent toujours être remplis d'un mastic coupe-feu (par exemple DEXAFLAMM-R, un mastic acrylique coupe-feu Den Braven). Ce mastic doit être appliqué à une profondeur minimale de 5 mm.
- Les surfaces des profilés CD ou UD qui sont accolées aux parois et au mur doivent être recouvertes d'un mastic coupe-feu et, selon les besoins, d'un papier FIBERFRAX DURAFELT.
- Les éléments d'assemblage NIVEAU KNAUF pour profilé CD 60 x 27 seront utilisés pour les types de plafonds suspendus constitués de deux couches de panneaux CETRIS®. Les inserts de ces raccords doivent être courbés et vissés au profilé porteur avec des vis LN 3,5x9 mm.

Distance axiale des profilés CD de montage, des profilés CD porteurs et des suspensions

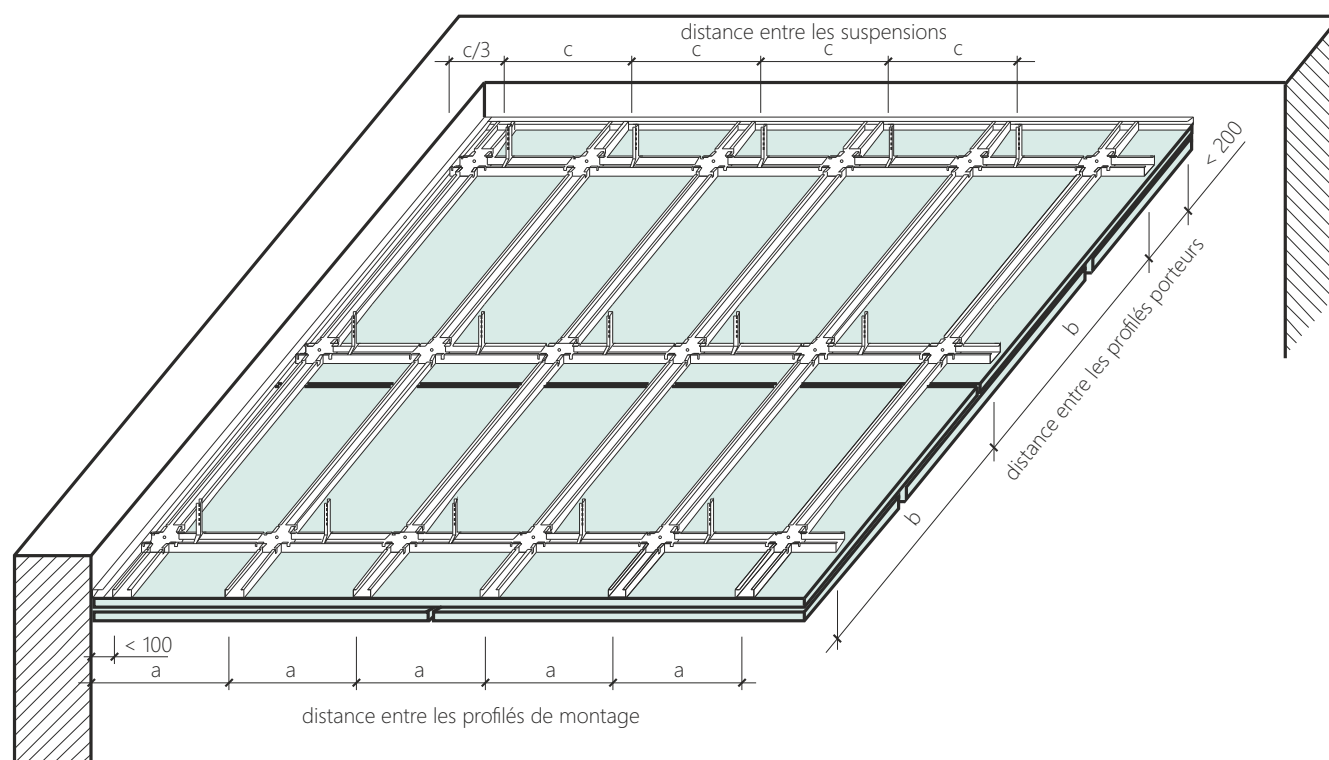
COMPOSITION DE L'HABILLAGE DU PLAFOND SUSPENDU	DISTANCE ENTRE PROFILÉS DE MONTAGE a (mm)	DISTANCE ENTRE PROFILÉS PORTEURS b (mm)	DISTANCE ENTRE LES SUSPENSIONS c (mm)	REMARQUE
1 x 12 mm	< 420	< 1 000	< 420	viz. obr. 1
2 x 12 mm	< 420	< 900	< 420	viz. obr. 2

Les valeurs indiquées s'appliquent aux plafonds suspendus et aux structures de plafond sans charge supplémentaire (éclairage, ventilation, etc.) Il est nécessaire d'évaluer les structures visuelles de la pièce, où une dépression ou une surpression peut se produire en raison des équipements de climatisation.

1) Schéma de la construction porteuse du faux-plafond pour un revêtement en panneaux de particules de bois liés au ciment CETRIS® (tl. 12 mm)



2) Schéma de la construction porteuse du faux-plafond pour un revêtement en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® (tl. 2 × 12 mm)



- Les raccords en croix KNAUF pour profils CD 60 x 27 seront utilisés pour les types de plafonds suspendus constitués d'une couche de panneaux CETRIS®. Nous conseillons de fixer les raccords en croix avec des vis d'au moins M6 × 40 avec écrou et rondelle.
- Les raccords des habillages à plusieurs couches doivent être alternés avec un chevauchement d'au moins 100 mm, toujours de façon à éviter la présence de raccords en croix.
- Les joints des panneaux des revêtements à une couche doivent toujours être appuyés sur un profilé CD ou (si cela n'est pas techniquement

possible) sur une bande CETRIS®. Dans les cas de grandes expositions, lorsque les exigences de résistance au feu sont plus importantes, les deux méthodes doivent être appliquées. Du mastic doit alors être appliqué dans tous les joints. Lorsque le revêtement est à plusieurs couches, du mastic doit également être appliqué dans les joints des couches inférieures.

- Dans le cas d'une structure de plafond suspendu sans laine minérale, il est nécessaire d'insérer une bande de laine minérale d'une épaisseur minimale de 30 mm et d'une hauteur minimale de 50 mm sur tout le contour (le long des murs) au-dessus du revêtement en panneaux CETRIS®.

8.3.2.6 Remarques sur le montage

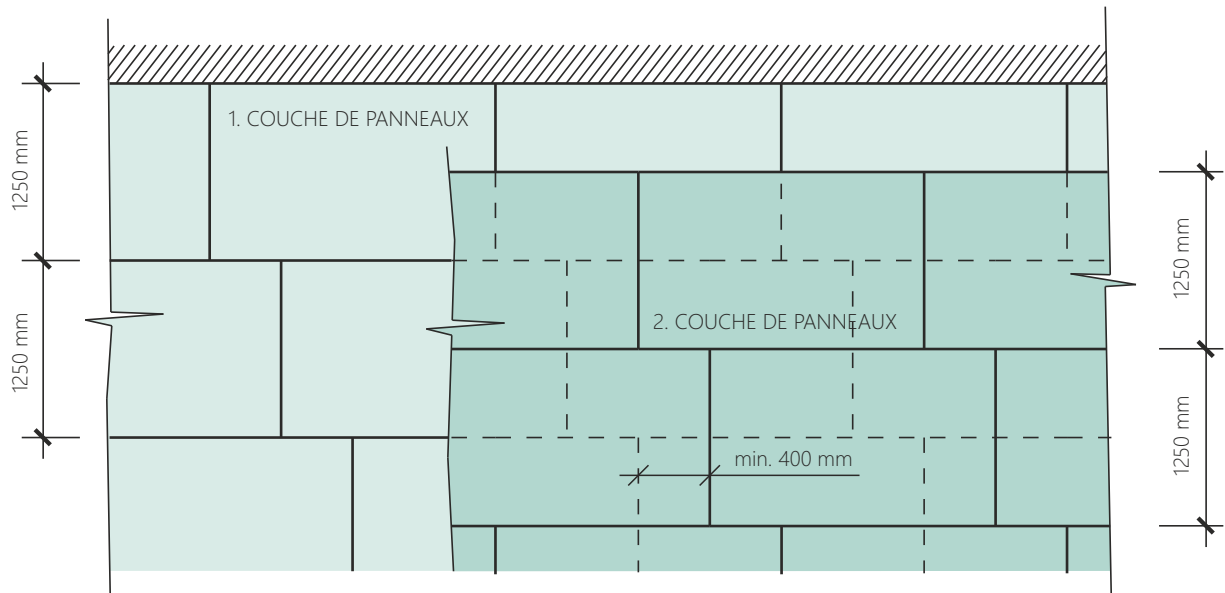
Le système de plafond suspendu CETRIS® est fixé sur une ossature acier en profilés CD ou sur des lattes de bois. Une ou deux couches de panneaux CETRIS® sont ensuite vissées sur ces profilés.

Aucun autre équipement (par exemple des éclairages) ne doit ensuite être fixé aux panneaux CETRIS® qui constituent le plafond suspendu et aucun autre trou ne doit y être percé (grilles de ventilation etc.) sans traitement ultérieur. Toutes les modifications de ce type ne peuvent être exécutées que selon des procédés indiqués dans le projet. L'éclairage doit être conçu sous le plafond suspendu (accroché à la construction porteuse), les orifices doivent être étanchéifiés avec du papier FIBERFRAX DURAFELT ou de la laine minérale et du mastic coupe-feu. L'emplacement et le type de luminaires éventuellement intégrés dans le plafond suspendu doivent être préalablement consultés avec le projeteur de protection contre le feu et un traitement anti-feu des orifices doit alors être effectué selon les types d'éclairage et leur conception. Les grilles de ventilation des systèmes d'aération doivent être d'une résistance au feu identique à la résistance au feu du manchon créé.

Lors du montage, les règles suivantes doivent être respectées :

- Les panneaux CETRIS® doivent être montés pour que leur côté le plus long soit perpendiculaire aux profilés porteurs.
- Tous les raccords transversaux doivent être supportés par un profilé (une latte) ou par un insert de montage, ils doivent se chevaucher d'au moins 400 mm.
- La fixation doit toujours se faire depuis le centre ou depuis un angle du panneau (suppression des éventuelles tensions).
- Lors du vissage, le panneau doit toujours être bien appuyé sur les profilés porteurs CD (sur les lattes). Il est conseillé de prépercer le panneau.
- Dans le cas des plafonds de grande superficie (dont la longueur ou la largeur est supérieure à 6 m), il est nécessaire de réaliser des joints de dilatations dans la structure porteuse et de les rendre visibles dans l'enveloppe en panneaux CETRIS®.

Lors de la pose d'un habillage à deux couches, la deuxième couche (couche extérieure) doit être décalée par rapport à la première, selon le schéma suivant :



8.4 Constructions horizontales – plafonds et planchers (feu par le dessus)

8.4.1 Introduction

Les constructions horizontales (plafond, toit, plancher) sont le plus souvent sollicitées par le feu par le dessous. Dans un tel cas, la résistance au feu exigée est le plus souvent assurée par l'installation de plafonds suspendus (solutions décrites au chapitre 7.3 Constructions horizontales – plafonds suspendus).

Les panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® permettent aussi d'atteindre une résistance au feu des constructions horizontales lorsque la sollicitation par le feu se fait par le dessus. Ce type de sollicitation par le feu est typique, notamment pour les plafonds et les planchers qui constituent un cloisonnement entre deux étages.

Structures de plancher / plafond (structure porteuse en acier) – sollicitation par le feu depuis le dessus

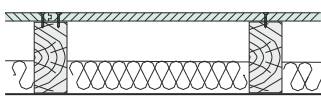
Schéma de la structure	Épaisseur de la face supérieure CETRIS® d (mm)	Distance axiale des profilés porteurs ¹ (mm)	Laine minérale		Type de plafond suspendu	Résistance au feu ²
			Épaisseur (mm)	Masse volumique (kg/m³)		
	22	625	80	25	Tôle galvanisé 0,55 mm	REI 45 / RE 60
	22	625	80	25	Panneau aggloméré 10 mm	
	22	625	80	25	Plaque de plâtre 12,5 mm	
	18	420	80	25	Tôle galvanisé 0,55 mm	

Remarques sur le tableau

1) Des profilés I en acier 140 d'une portée de 4 m ont été utilisés pendant l'essai.

2) Classification des états limites de résistance au feu selon EN 13 501-2, construction testée selon EN 1365-1 et EN 1364-2 pour une sollicitation verticale réduite d'une intensité de 100 kg/m².

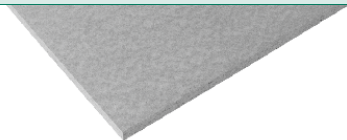
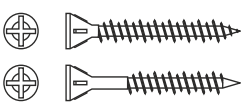
Structures de plancher / plafond (structure porteuse en bois) – sollicitation par le feu depuis le dessus

Schéma de la structure	Épaisseur de la face supérieure CETRIS® d (mm)	Distance axiale des profilés porteurs 1 (mm)	Laine minérale		Type de plafond suspendu	Résistance au feu 2
			Épaisseur (mm)	Masse volumique (kg/m³)		
	22	625	80	25	Lattes de bois 50 × 30 mm pour la fixation de n'importe quel plafond suspendu	REI 45 / RE 30
	2x12	625	80	25		

Remarques sur le tableau:

- 1) Pour l'essai, des chevrons de 80 × 140 mm (épicéa) ont été utilisés avec une portée de 4 m.
- 2) Classification des états limites de résistance au feu selon EN 13 501-2, construction testée selon EN 1365-1 et EN 1364-2 pour une sollicitation verticale réduite d'une intensité de 100 kg/m².

Matériaux de construction de la structure pare-feu

Description	Affichage	Remarque
Panneau CETRIS® BASIC, éventuellement PD (PDB) Panneau de particules de bois liées au ciment, surface lisse, couleur ciment. Format de base 1250x3350 mm		Épaisseur en fonction des exigences de résistance au feu
Vis 4,2x45,55 mm Vis autoperceuse autotaraudeuse à tête noyée		Pour la fixation de panneaux CETRIS® à la construction porteuse.
Isolation thermique Laine minérale, éventuellement de roche (Isover Orstrop d'une épaisseur de 80 mm, masse volumique 25 kg/m³)		Nécessité de respecter l'épaisseur et la masse volumique selon les spécifications dans la construction. Classe de réaction au feu A1

8.4.2 Principes généraux de montage

L'ensemble des principes de montage de la structure du plancher est décrit dans le chapitre 6 «Systèmes de plancher».

Cette partie porte l'accent sur les principes essentiels :

- L'écartement maximal entre les vis de fixation du panneau CETRIS® sur les supports ne doit pas être supérieur à 300 mm. La distance minimale entre les vis et les bords du panneau est de 25 mm. La longueur des vis doit être d'au moins 20 mm plus longue que l'épaisseur du panneau fixé pour une structure acier ou d'au moins 30 mm plus longue pour une structure en bois. Lors de la pose de deux couches de panneaux CETRIS®, il est important d'ancrer chaque couche indépendamment.
- Dans le cas des constructions de plafond et de plancher, les panneaux CETRIS® se posent bord à bord (sans jeu). Les panneaux de plancher CETRIS® PD (ou PDB) doivent impérativement être collés au niveau des rainures et languettes avec de la colle à dispersion (par ex. Uzin MK 33, Henkel Ponal etc.). Lors de l'utilisation de panneaux CETRIS® sans usinage des bordures (sans languettes + rainures), il est indispensable d'appliquer une bande de panneau CETRIS® de même épaisseur pour assurer le support

des raccords qui ne sont pas sur l'ossature. La largeur minimale d'une telle bande est de 100 mm, l'écartement maximal des vis de la bande d'ancrage est de 200 mm.

- La pose des panneaux doit se faire sans joints croisés (déplacement minimal de 625 mm). La dimension minimale des panneaux coupés est de 250 mm. Le côté long des panneaux CETRIS® doit toujours être positionné perpendiculairement aux solives.
- L'épaisseur prescrite de laine minérale doit être insérée dans toute la surface creuse du plafond.
- Tous les joints (zones de contact entre la structure de la paroi et celle du plafond) doivent être étanchéifiés avec de la laine minérale.



8.5 Habillages des constructions en acier avec panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

8.5.1 Introduction

L'acier est un matériau inorganique et il est donc possible de le classer parmi les matériaux non inflammables (sans réaliser d'essai particulier). Lors d'une action directe du feu dû à de hautes températures (augmentation jusqu'à 550°C après seulement 5 minutes), l'élément de construction en acier perd sa portance après quelques minutes, ce qui entraîne une altération de la stabilité de la construction. Il est donc important de protéger les éléments en acier si la résistance au feu est prescrite.

Un revêtement en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® permet d'assurer que la température critique de l'acier n'est atteinte que lorsque le temps déterminé s'est écoulé. La protection de la construction en acier peut être assurée par la pose de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® directement sur le profilé d'acier ou sur une construction auxiliaire.

Lors de la protection d'une construction en acier, le choix de l'épaisseur des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® dépend des trois facteurs suivants :

- durée de protection exigée – résistance au feu en minutes
- température projetée
- facteur de massivité A_m/V

La durée de protection exigée (résistance au feu) est comprise dans les intervalles suivants : 15, 30, 45, 60 et 90 minutes

La température projetée dépend de l'intensité de la sollicitation de l'élément (facteur de section pour une température habituelle θ_D). Sauf stipulation différente, une valeur de 500°C est utilisée, ce qui correspond à un facteur de section compris entre 0,78 et 0,80.

Vous trouverez plus de détails sur la détermination du facteur de section dans la norme EN 1993-1-2 Eurocode 3 : Calcul des structures en acier – Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu, chapitre 4.2.4.

Un facteur important qui exprime la forme de la section est le rapport A_m/V – facteur de massivité du profilé en acier.

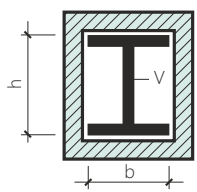
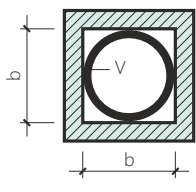
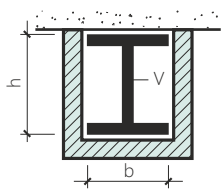
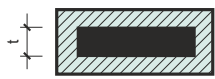
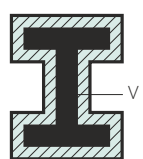
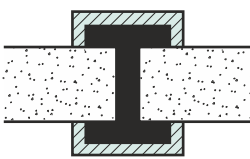
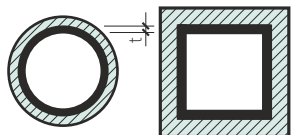
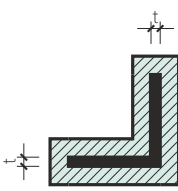
Dans le rapport A_m/V :

A_m représente	le périmètre du profilé en acier protégé en mm.
V représente	la surface de la section transversale du profilé d'acier en mm ² .

Lors de la détermination du périmètre chauffé, il ne faut prendre en considération que la partie de l'élément de construction en acier qui sera exposée au feu (en règle générale : 4 côtés pour les colonnes et 3 côtés pour les poutres) – voir le tableau.

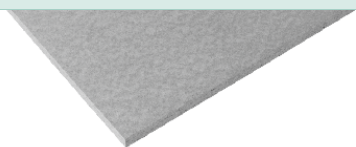
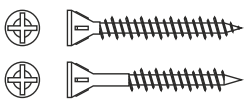
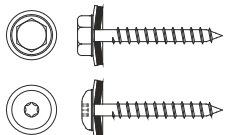
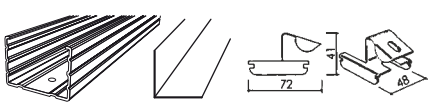
Cette caractéristique est importante – les profilés moins épais (section avec facteur de section A_m/V important) atteignent une température critique plus rapidement, il est alors nécessaire de les protéger avec des revêtements plus épais.

8.5.2 Calcul du rapport Am/V

Forme de la section	Sollicitation par le feu	AP/V(m-1)	Forme de la section	Sollicitation par le feu	AP/V(m-1)
	Depuis les quatre côtés	$1000 \frac{2b + 2h}{V}$		Depuis les quatre côtés	$1000 \frac{4b}{V}$
	Depuis les quatre côtés	$1000 \frac{2h + b}{V}$		Depuis les quatre côtés	$\frac{2000}{t}$
	Depuis les quatre côtés	$1000 \frac{O}{V}$		Depuis les quatre côtés	$\frac{1000}{t}$
	Depuis les quatre côtés	$\frac{1000}{t}$		Depuis les quatre côtés	$\frac{2000}{t}$

Les dimensions de section b , h , t sont indiquées en mm, la surface de la section V est en mm^2 .

Matériaux de construction de la structure pare-feu

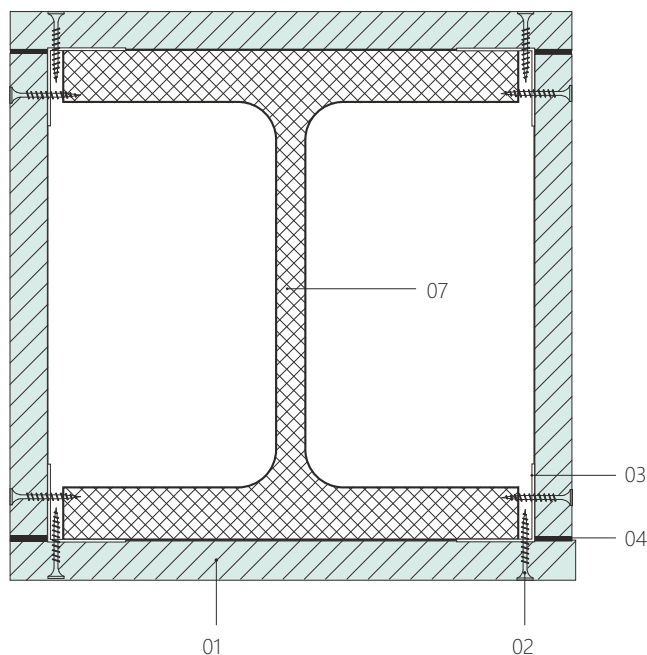
Description	Affichage	Remarque
Panneau CETRIS® BASIC Panneau de particules de bois liées au ciment, surface lisse, couleur ciment. Format de base 1250x3350 mm		Épaisseur en fonction des exigences de résistance au feu
Vis 4,2x25,35,4 mm Vis autoperceuse autotaraudeuse à tête noyée		Type de vis en fonction de l'épaisseur du panneau. Ancrage intérieur, éventuellement extérieur sous système d'isolation (ETICS)
Vis 4,2 – 4,8 x 38,45 mm Vis inox, éventuellement galvanisées, à tête mi-ronde, éventuellement à six pans avec rondelle ressort d'étanchéité		Type de vis selon l'épaisseur du revêtement et le type de construction porteuse. Ancrage à l'extérieur – nécessité de prépercer le panneau avec un diamètre de 8 (10) mm
Structure auxiliaire Profilés en acier galvanisé CD 60x27x0,6 mm, L 50x50x0,6 mm, attaches aux profilés I		Dimensions selon les exigences de résistance au feu et la hauteur du panneau. Il est également possible d'utiliser des profilés en acier avec une surface de section au moins identique à celle des profilés CW.
Mastic coupe-feu Substance blanche pour remplir les joints et recouvrir les têtes des vis		Mastic DEXAFLAMM-R (fabricant Tora Spytihněv), éventuellement un mastic coupe-feu DenBraven (acrylique, silicone).

8.5.3 Modes d'exécution du revêtement (directement, sur structure auxiliaire)

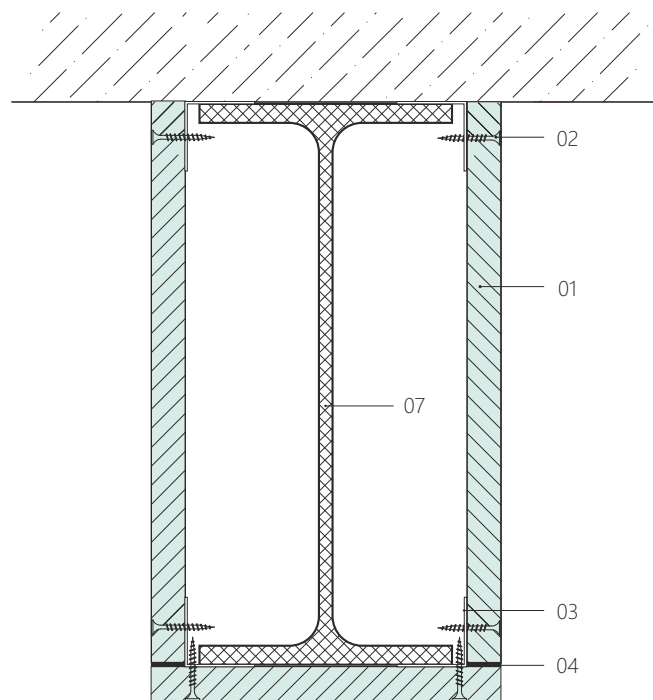
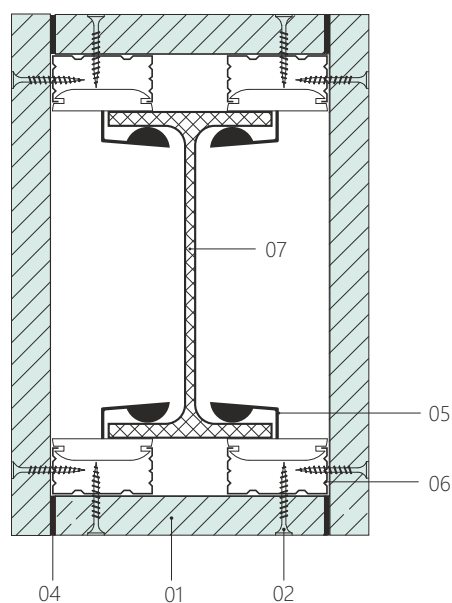
Un revêtement en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® peut être appliqué directement sur un profilé d'acier. Dans un tel cas, nous conseillons de simplifier l'ancrage des panneaux CETRIS® de protection en utilisant un profilé en L de 50 x 50 x 0,6 mm.

Ce profilé repose directement sur la semelle avec une distance d'environ 6 mm par rapport au bord du profilé. Cet espace est destiné à la vis fixant le panneau supérieur CETRIS® (qui protège la semelle du profilé).

Il est aussi possible de réaliser un revêtement en panneaux de particules liées au ciment CETRIS® sur une structure auxiliaire – par ex. sur des profilés CD fixés à l'aide d'attaches sur le profilé IPN ou à l'aide de suspensions.



- 01 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 02 vis CETRIS 4,2×25 (35, 45, 55) mm
- 03 profilé auxiliaire L 50×50×0,6 mm
- 04 mastic coupe-feu
- 05 attache au profilé I
- 06 Profilé CD 60×27×0,6 mm
- 07 section en acier protégée



8.5.4 Tableaux de dimensionnement

Classification de résistance au feu R 15									
Température de base (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Am / V (l/m)	Épaisseur des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS nécessaire au maintien de la température au-dessous de la température de base (mm)								
45	10	10	10	10	10	10	10	10	10
60	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100	10	10	10	10	10	10	10	10	10
120	10	10	10	10	10	10	10	10	10
140	10	10	10	10	10	10	10	10	10
160	10	10	10	10	10	10	10	10	10
180	10	10	10	10	10	10	10	10	10
200	10	10	10	10	10	10	10	10	10
220	10	10	10	10	10	10	10	10	10
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10
260	10	10	10	10	10	10	10	10	10
280	10	10	10	10	10	10	10	10	10
300	10	10	10	10	10	10	10	10	10
320	10	10	10	10	10	10	10	10	10
340	10	10	10	10	10	10	10	10	10
360	10	10	10	10	10	10	10	10	10
380	10	10	10	10	10	10	10	10	10
402	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Classification de résistance au feu R 30									
45	10	10	10	10	10	10	10	10	10
60	12	10	10	10	10	10	10	10	10
80	14	12	10	10	10	10	10	10	10
100	14	12	12	10	10	10	10	10	10
120	14	14	12	10	10	10	10	10	10
140	16	14	12	10	10	10	10	10	10
160	16	14	14	12	10	10	10	10	10
180	16	14	14	12	12	10	10	10	10
200	16	14	14	12	12	10	10	10	10
220	16	16	14	12	12	10	10	10	10
240	16	16	14	14	12	12	10	10	10
260	16	16	14	14	12	12	10	10	10
280	16	16	14	14	12	12	10	10	10
300	16	16	14	14	12	12	10	10	10
320	16	16	14	14	12	12	10	10	10
340	16	16	14	14	12	12	10	10	10
360	16	16	14	14	12	12	10	10	10
380	18	16	16	14	12	12	10	10	10
402	18	16	16	14	14	12	10	10	10



Classification de résistance au feu R 45									
Température de base (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Am / V (l/m)	Épaisseur des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS nécessaire au maintien de la température au-dessous de la température de base (mm)								
45	16	14	12	10	10	10	10	10	10
60	18	16	14	12	12	10	10	10	10
80	20	18	16	14	14	12	12	10	10
100	20	18	18	16	14	14	12	12	10
120	22	20	18	16	16	14	14	12	12
140	22	20	18	18	16	16	14	12	12
160	22	20	20	18	16	16	14	14	12
180	22	22	20	18	18	16	16	14	12
200	22	22	20	20	18	16	16	14	14
220	22	22	20	20	18	18	18	14	14
240	22	22	20	20	18	18	18	16	14
260	22	22	20	20	18	18	18	16	14
280	22	22	22	20	18	18	18	16	14
300	24	22	22	20	20	18	18	16	14
320	24	22	22	20	20	18	18	16	16
340	24	22	22	20	20	18	18	16	16
360	24	22	22	20	20	18	18	16	16
380	24	22	22	20	20	18	18	16	16
402	24	22	22	20	20	18	18	16	16
Classification de résistance au feu R 60									
45	22	20	18	16	14	12	12	10	10
60	24	22	20	18	16	14	14	12	12
80		24	22	20	18	18	16	14	14
100			24	22	20	18	18	16	16
120			24	22	22	20	18	18	16
140				24	22	20	20	18	18
160				24	24	22	20	20	18
180				24	24	22	22	20	18
200					24	22	22	20	20
220					24	24	22	22	20
240					24	24	22	22	20
260						24	24	22	20
280						24	24	22	22
300						24	24	22	22
320						24	24	22	22
340							24	24	22
360							24	24	22
380							24	24	22
402							24	24	22

Classification de résistance au feu R 90									
Température de base (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Am / V (l/m)	Épaisseur des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS nécessaire au maintien de la température au-dessous de la température de base (mm)								
45				24	22	20	18	18	16
60						24	22	20	18
80								24	22
100									24

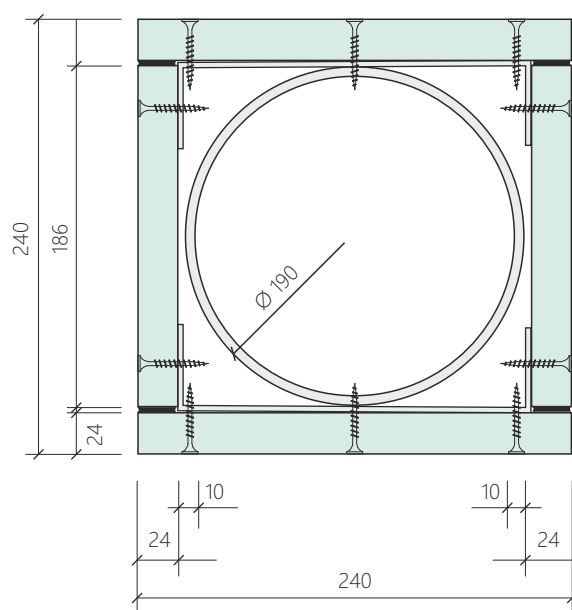
Remarques sur le tableau :

- Les valeurs sont valides pour les colonnes (solicit  es par le feu depuis les 4 côtés) ayant un facteur de massiv  t   45-402 m⁻¹ et pour les poutres (solicit  es par le feu depuis 3 ou 4 côtés) avec un facteur de massiv  t   50-402 m⁻¹.
- Le revêtement en panneaux CETRIS^{à} peut être utilisé pour des profilés d'acier de forme droites, rondes, ouvertes ou fermées. La hauteur maximale du montant de l'élément en acier est de 600 mm.
- Les tableaux de dimensionnement sont valides pour toutes les classes d'acier, à l'exception de l'acier de classe S 185 et de tous les types d'acier avec désignation E (selon EN 10 025 ou EN 10 113).
- Type de profilés :
 -   l  ments en acier à section ouverte (type I, H, T, U)
 - profilés laminés et soudés

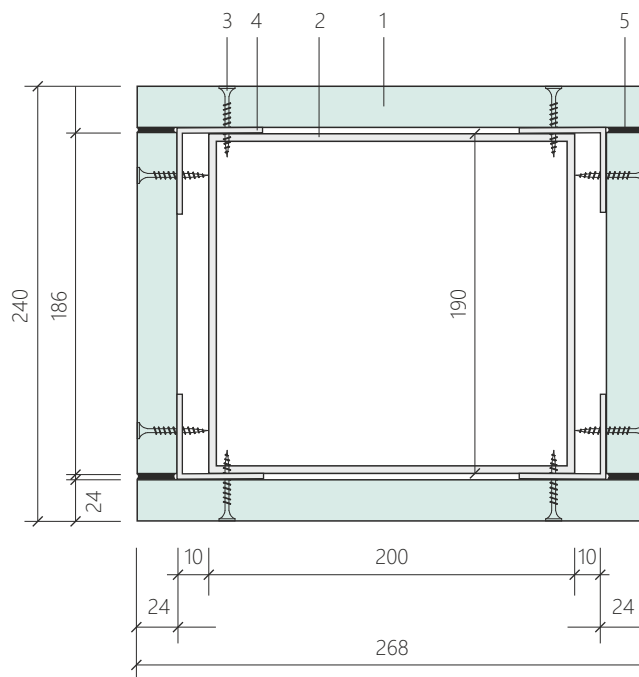
8.5.5 Principes généraux de montage des coffrages

- L'épaisseur minimale des panneaux CETRIS^{à} est de 10 mm, l'épaisseur maximale utilisée des panneaux CETRIS^{à} est de 24 mm.
- La distance maximale entre les vis fixant l'habillage ne doit pas être supérieure à 400 mm. Lors de l'utilisation de panneaux CETRIS^{à} d'une épaisseur maximum de 14 mm, il est nécessaire de réduire la distance à 200 mm. La distance minimale entre les vis et les bords du panneau est de 25 mm. La longueur des vis doit être d'au moins 10 mm plus longue que l'épaisseur du panneau fixé.
- Pour une fixation en intérieur, il est possible d'utiliser des vis à tête noyée. La fixation de la couche supérieure de panneaux CETRIS^{à} en extérieur doit être faite avec des vis à tête demi-ronde ou à 6 pans avec une rondelle ressort d'étanchéité. Le panneau CETRIS^{à} doit être prépercé (diamètre mini de 8 mm) et les trous doivent ensuite être complétés de mastic coupe-feu (DEXAFLAMM-R, mastic acrylique coupe-feu Den Braven).
- Tous les joints entre les panneaux CETRIS^{à} d'une largeur de 3    10 mm, les joints avec le mur et les raccords d'angle doivent aussi être complétés d'un mastic coupe-feu.
- Lors de l'habillage de profilés fermés de forme ronde, il est nécessaire de créer une construction auxiliaire, par exemple à l'aide de profilés en L, sur laquelle les panneaux CETRIS^{  } pourront être fixés. Ces profilés en L doivent se chevaucher en au moins deux emplacements et ils doivent être mécaniquement attachés avec le profilé rond - voir image (a).
- Lors de l'habillage de profilés fermés droits avec des profilés en tôle, il est nécessaire de mécaniquement rattacher l'habillage en panneaux CETRIS^{  } avec la section en acier sur au moins deux faces de la section - voir image (b).

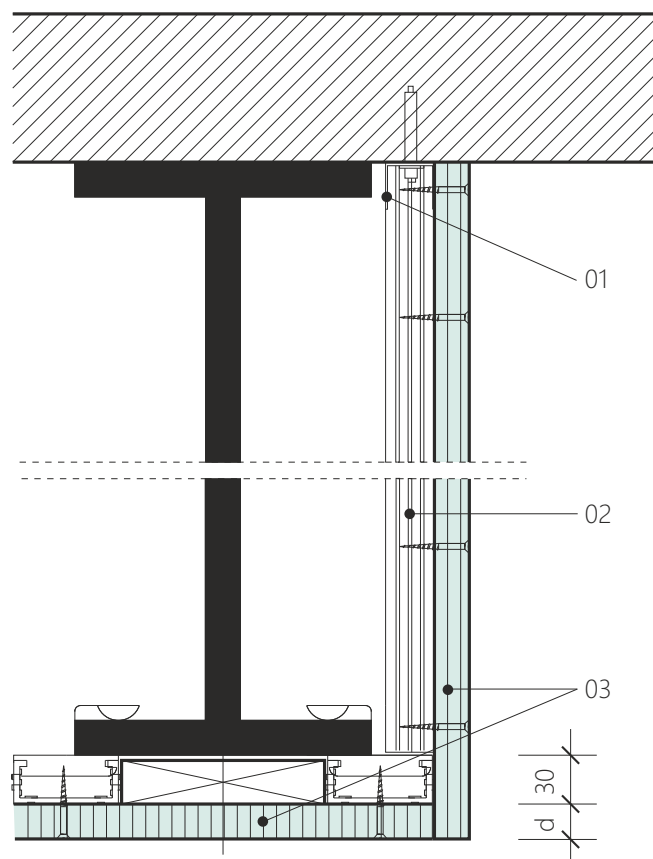
a) habillage de profilés fermés de forme circulaire



b) habillage de profilés fermés de forme droite

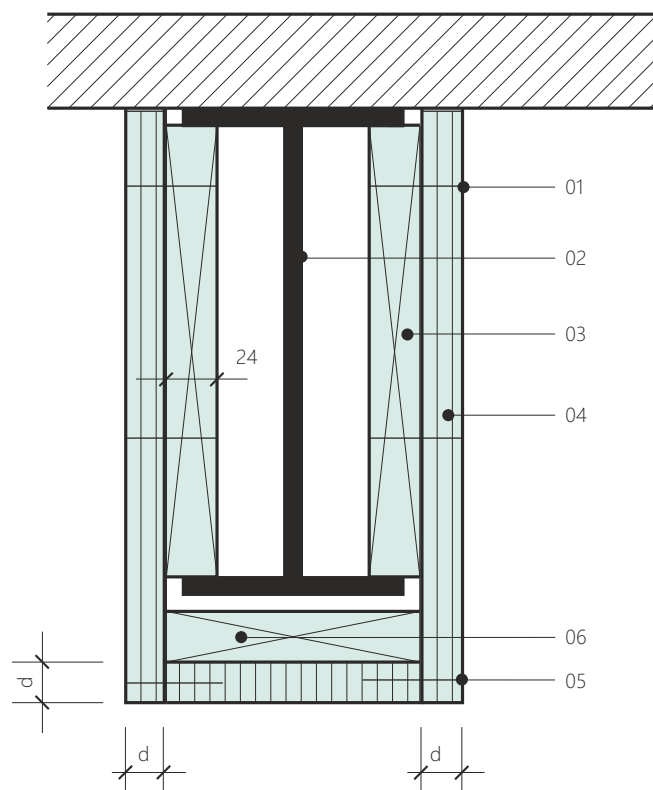


Coupe transversale



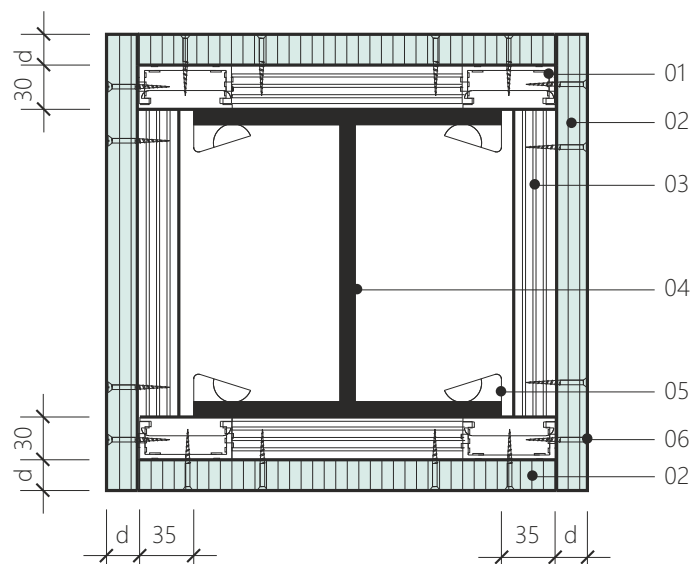
- 01 profilé UD 28 x 27 x 0,6 mm,
- 02 profilé CD 60 x 27 x 0,6 mm, écartement de 400 à 600 mm, selon la hauteur de la poutre et sous les joints
- 03 panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®

Coupe transversale

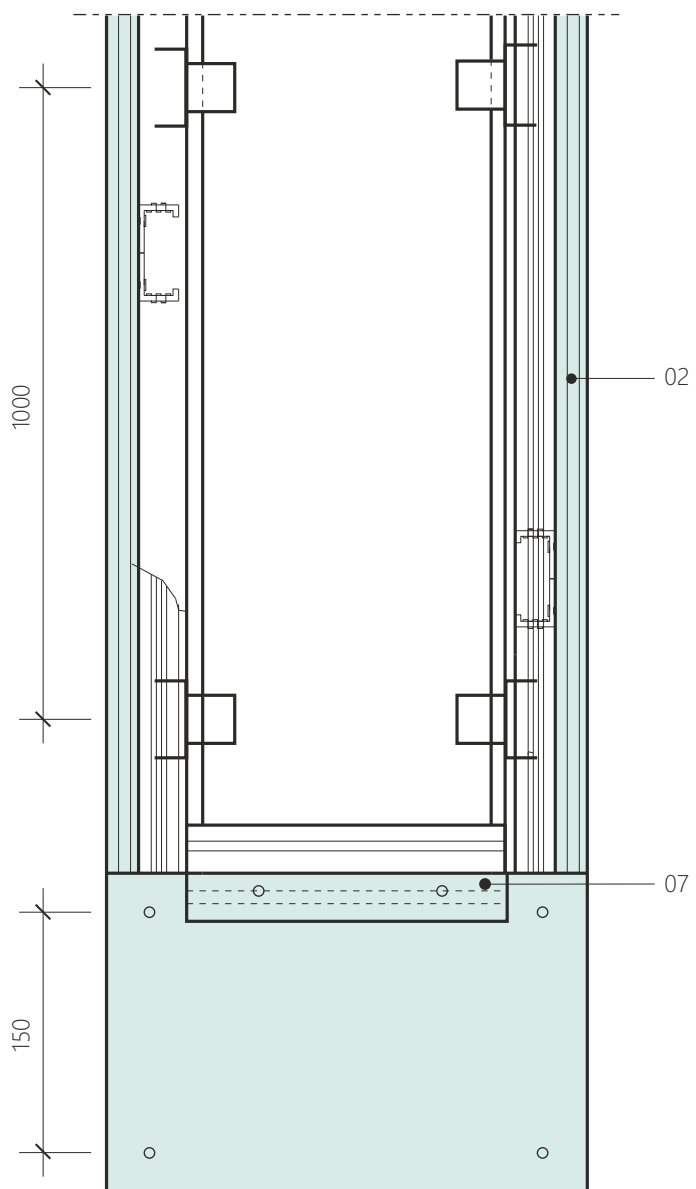


- 01 vis
- 02 poutre en acier
- 03 insert de montage à partir de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 04 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 05 vis
- 06 panneau CETRIS® uniquement dans le cas d'un revêtement une couche pour recouvrir les joints

Coupe horizontale



Coupe verticale



- 01 profilé CD 60x27 x 0,6 mm,
- 02 panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS®
- 03 profilé CD 60x27 x 0,6 mm (sous les joints)
- 04 colonne en acier
- 05 attaches Knauf
- 06 vis
- 07 profilé CD 60x27 x 0,6 mm (sous les joints)

8.6 Revêtement des murs et plafonds suspendus ayant une fonction de protection contre l'incendie

Un panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® permet de protéger des matériaux inflammables contre le feu. Dans les normes d'essai et de classification, cette utilisation est désignée comme Revêtements des murs et plafonds suspendus ayant une fonction de protection contre le feu (habillage des parties inflammables d'une construction). Cette exigence concerne notamment les constructions en bois dans les pays d'Europe de l'ouest. Le terme de revêtement indique la partie la plus extérieure d'un élément vertical (par exemple une paroi, une cloison, un mur extérieur) et la partie la plus basse d'un

élément horizontal ou d'un élément incliné. (par ex. un plafond, un toit, un sous-plafond) dont la fonction est de protéger un matériau inflammable contre le feu. Un revêtement classifié K est un revêtement qui protège le matériau qu'il cache contre l'inflammation, la carbonisation et d'autres dommages pendant un temps défini et qui évite ainsi tout incendie des deux côtés de l'élément en même temps. De plus, des exigences de réaction au feu peuvent être imposées au matériau qui constitue le revêtement.

8.6.1 Méthode d'essai des revêtements ayant une fonction de protection contre l'incendie

La méthode d'essai pour déterminer l'aptitude du revêtement à protéger du feu tous les matériaux sous-jacents combustibles dans le cas d'une exposition au feu spécifiée est décrite dans la norme EN 14135 Revêtements - Détermination de la capacité de protection contre l'incendie. Le revêtement est fixé sur la face inférieure du support inflammable horizontalement installée, puis il est exposé au feu par le dessous dans un four dans des conditions de pression et de température préalablement définies.

Dans le cadre de l'essai, les matériaux inflammables protégés qui ont une densité de 300 kg/m³ sont représentés par une plaque de bois aggloméré d'une épaisseur de 19 mm n'ayant été traitée par aucun retardateur et dont la densité est d'au moins 680 kg/m³

Le revêtement testé est appliqué sur une construction horizontale normée – des chevrons en bois de 45 x 95 mm (à 600 mm) en haut et du bois aggloméré de 19 mm d'épaisseur (±2 mm) comme un sous-plafond plein.

Le revêtement en lui-même peut être monté directement sur DTD (sans espace vide) ou sur des lattes (avec espace vide).

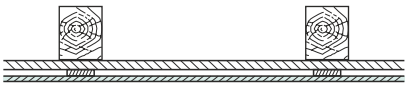
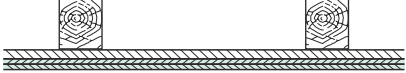
L'augmentation de la température sur la surface inférieure du produit sous-jacent inflammable est enregistrée. Le revêtement est observé et le moment où il est endommagé est enregistré. Après l'essai, on note

aussi bien les dommages subis par l'enveloppe que ceux du produit sous-jacent inflammable. En ce qui concerne le revêtement, il est considéré qu'il protège les matériaux sous-jacents contre le feu et qu'il évite la propagation du feu dans les espaces vides si au cours de l'essai conformément à la norme EN 14135, on ne constate pas (dans le délai de temps imparti, par ex. 10 minutes, 30 minutes ou 60 minutes) de torsion du revêtement ou d'une partie du revêtement et que le feu ne pénètre dans aucun espace libre du revêtement et que toutes les exigences suivantes sont satisfaites après le délai imparti :

- la température moyenne mesurée sur la face inférieure de la plaque de bois aggloméré et la température moyenne mesurée sur le côté non exposé du revêtement ne doivent pas dépasser la température initiale de plus de 250°C et la température maximale mesurée à n'importe quel endroit de ces éléments ne doit pas dépasser la température initiale de plus de 270°C.
- aucun élément ne doit s'enflammer ou carboniser à n'importe quel endroit de la face inférieure de la plaque de bois aggloméré ou sur la face non exposée du revêtement. La fonte et la rétraction due au feu sont considérées comme des dommages mais la coloration n'est pas considérée comme un dommage.

8.6.22 Revêtement de panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® avec efficacité coupe-feu

Le panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® est testé comme revêtement des parties inflammables de bâtiments ainsi composés

Schéma de revêtement	Composition du revêtement	Espace vide	Structure auxiliaire	Résistance	Classement
	CETRIS® 10 mm	10 mm	Latte en bois 70x10 mm	10 minutes	K ₁ 10 / K ₂ 10
	CETRIS® 2x12 mm	aucun espace libre n'est requis (lame d'air)	n'est pas requis	30 minutes	K ₂ 30

8.6.3 Principes généraux de montage des revêtements en panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® avec efficacité de protection coupe-feu

- un revêtement avec efficacité de protection coupe-feu à partir de panneaux CETRIS® peut être utilisé pour habiller les constructions horizontales et verticales
- les panneaux CETRIS® doivent être posés en évitant tout raccord en croix
- les panneaux CETRIS® se posent avec un joint minimum de 4 à 5 mm ensuite complété d'un mastic coupe-feu. Dans le cas d'un revêtement à plusieurs couches, les joints des couches inférieures de panneaux CETRIS® doivent également être complétés de mastic coupe-feu. l'écartement maximum entre les vis de fixation du panneau CETRIS® d'une épaisseur de 10, voire de 12 mm ne doit pas être supérieur à 200 mm (sur les bords) ou 400 mm (sur la surface).
- dans le cas de revêtement d'une résistance K110/K210, tous les raccords entre panneaux CETRIS® doivent s'appuyer sur des lattes en bois. La distance maximale des lattes d'appui en bois est de 625 mm, la largeur minimale des lattes est de 70 mm et la hauteur minimale de la lame d'air est de 10 mm.
- dans le cas d'un revêtement à plusieurs couches de panneaux CETRIS®, il est nécessaire de positionner les panneaux de la couche suivante de façon qu'il soit décalé d'au moins 400 mm par rapport au précédent.

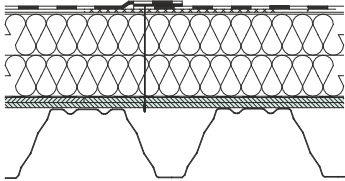
8.7 Structure légère des toits

8.7.1 Introduction

Une structure légère de toit constitue une structure de matériaux combinés proposant des paramètres utiles importants. La construction porteuse est constituée de tôles trapézoïdales profilées. La résistance au feu est assurée par deux couches de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® et la grande résistante thermique est atteinte en utilisant des panneaux isolants en polystyrène expansé élastifié. La structure est complétée d'un ensemble pare-vapeur et hydroisolant à haute résistance contre les intempéries. L'essai de résistance au feu de cette structure a été effectué selon la norme EN 1365-2:2001 Essais de résistance au feu des éléments porteurs –Partie 2 : Planchers et toitures. L'échantillon d'essai assemblé (poutre avec porte-à-faux) a

été sollicité de façon que la grandeur des forces intérieures et de la tension corresponde aux valeurs d'une poutre à deux portées égales. L'application directe permet d'utiliser cette structure sur les toits d'une inclinaison de 0 à 25°. Cette construction de toit remplit les exigences de protection contre le feu telles que déterminées par la norme mise à jour ČSN 73 0810: 2009 Sécurité au feu des bâtiments – Stipulations communes. L'utilisation de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® donne une grande rigidité à la structure du toit. Elle permet également de créer un support plat rigide qui empêche l'endommagement des autres couches thermo et hydro isolantes (notamment pendant le montage).

8.7.2 Propriétés coupe-feu

Schéma de la structure	Description de la construction	Résistance au feu
	Film hydroisolant Amouplan SM 120 – 180 (ép. 1,2 – 1,8 mm) Toile de séparation (toile de verre non tissée) Plaque isolante PSE 100S (deux couches d'une ép. 60 mm) Pare-vapeur PE Panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® BASIC – deux couches d'une épaisseur de 10 mm Tôle trapézoïdale porteuse TR 150/280/0,75 (ou autre selon l'évaluation statique)	REI 30

8.7.3 Principes généraux de montage

- La tôle trapézoïdale doit être fixée dans les supports dans chaque ondulation inférieure avec deux vis d'un diamètre minimal de 5,5 mm avec rondelle. Les supports des extrémités (poutres acier ou béton) doivent présenter une rigidité suffisante en flexion transversale et en torsion pour permettre le transfert des forces horizontales de membrane. L'assemblage longitudinal des tôles trapézoïdales doit être assuré par des vis autoperceuses de 4,8 × 20 mm à écartement maximum de 500 mm.

Les conditions limites pour l'utilisation d'autres types de tôles trapézoïdales sont :

- couple de flexion maximal au-dessus du support 3 554 Nm
- couple de flexion maximal dans la portée 2 000 Nm
- force transversale maximale 3 703 N
- force de flexion maximale au-dessus du support 99,8 MPa

Ces valeurs sont valides pour une tôle trapézoïdale en acier de classe S 320 GD, limite d'élasticité f_y = 320 MPa.

La société Kovové profily s.r.o. vous propose des services techniques professionnels pour la conception d'un type de tôle trapézoïdale adaptée

- Les deux couches de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® sont posées bord à bord sans jeu. Lors de la pose de la deuxième couche, les panneaux se chevauchent de 625 mm minimum. L'ancrage des panneaux CETRIS® est effectué après la pose - vis IR2-4,8 × 50 mm ou SC3/35-PH2-4,8 × 45 mm. Ces deux types de vis ont été testés (une valeur minimale de 400 N est garantie par élément par le fabricant - indice de sécurité de 2,5). La distance entre les vis dans les sens longitudinal et transversal est de 600 mm maxi. Les panneaux CETRIS® BASIC sont posés bord à bord toujours dans le cadre d'un secteur de dilatation (max. 6,70 × 6,70 m).

Un joint de dilatation (15 mm) doit être laissé entre les différents secteurs de dilatation, complétez ce joint avec une bande de laine minérale. Si aucune résistance au feu n'est exigée, il suffit d'utiliser une couche de panneau CETRIS® d'une épaisseur minimale de 16 mm. Dans ce cas aussi, la portance minimum calculée garantie est de 400 N (arrachement de la vis).

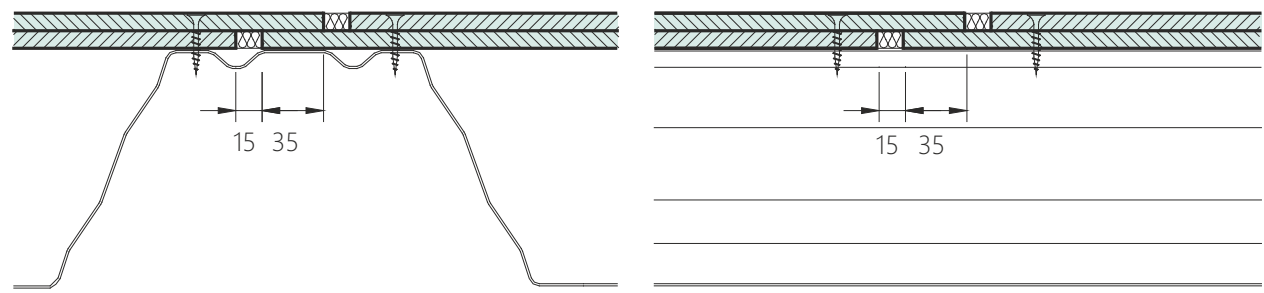
- Le pare-vapeur doit être posé selon les instructions du fournisseur, avec un chevauchement de 150 mm.
- Les plaques isolantes en polystyrène expansé doivent être posées en deux couches sachant que l'épaisseur minimale de chaque couche est de 60 mm. Les joints de la couche supérieure de panneaux d'isolation doivent être décalés d'au moins 250 mm par rapport à ceux de la couche inférieure.
- Toile de séparation – toile en fibres de verre non tissée 200 gr/m². Pose avec un chevauchement d'environ 150 mm.
- Film hydro-isolant de type Armourplan SM 120 (ép. 1,2 mm = jusqu'à Armourplan SM 180 (ép. 1,8 mm). Film posé avec un chevauchement d'environ 150 mm, dans la zone de chevauchement, le film inférieur doit être mécaniquement fixé – avec une cheville réglable R45 × 105 et une vis IG-C-6 × 60 mm (fournisseur SFS intec spol. s r.o.). La distance entre les ancrages est d'environ 400 mm. Le fournisseur de vis garantit une valeur minimale de 400 N par élément (indice de sécurité de 2,5). Les films sont collés ensemble par chauffage au pistolet à air chaud et par application d'une charge mécanique (rouleau).

La société Coleman S.I., a.s. assure un service technique professionnel pour la conception du type adapté de pare-vapeur, de film de séparation et d'hydro-isolation.

Les détails au niveau des puits de lumière, des attiques, des sorties de conduit etc. doivent être traités en ajoutant une épaisseur minimale de 40 mm de laine minérale depuis le côté sur toute l'épaisseur de la couche d'isolation thermique en PSE.



Exécution du joint de dilatation entre panneaux CETRIS®



Matériaux de montage du revêtement de toit coupe-feu

Description	Affichage	Remarque
Panneau CETRIS® BASIC Panneau de particules de bois liées au ciment, surface lisse, couleur ciment. Format de base 1250x3350 mm		L'épaisseur et le nombre de couches fonction des exigences de résistance au feu. Si la résistance au feu n'est pas exigée, une couche de 16 mm sera suffisante.
Vis IR2-4,8x50 ou SC3/35-PH2-4,8x45 mm (fournisseur SFS intec spol. s r.o.). Vis autoperceuse autotaraudeuse à tête noyée		Portance des vis vérifiée - minimum garanti d'une valeur calculée de portance de 400 N Portance des vis vérifiée - minimum garanti d'une valeur calculée de portance de 400 N
Pare-vapeur - film PE (fournisseur Coleman S.I., a.s.).		Peut être remplacé par un autre type si épaisseur ≤ 2 mm et pouvoir calorifique de $H \leq 15$ MJ/m ² . Un film aluminium d'une épaisseur de 1 mm est également admissible.
Plaque isolante - en mousse de polystyrène EPS100S ép. 60 mm (fournisseur Rigips s.r.o.).		Les panneaux isolants utilisés doivent présenter une résistance à la pression d'au moins 100kPa, un coefficient déclaré de conductivité thermique lambda de 0,035 W/mK, une classe de réaction au feu E ou meilleure et une masse volumique de 30 kg/m ³ .
Tissu de fibres de verre séparateur - 200 g/m ² (fournisseur Coleman S.I., a.s.). Pour ancrer les profilés dans le mur (béton)		
Film hydroisolant de type Armourplan SM 120 (d'une épaisseur de 1,2 mm) jusqu'à Armourplan SM 180 (d'une épaisseur de 1,8 mm) (EUROTEC Praha a.s.)		Dans la structure avec classification DP1, il est nécessaire d'utiliser une hydro-isolation insérée dans la structure avec EPS de classe BROOF(t3).
Élément de fixation Isofast IG et cheville réglable R45 – pour la fixation de l'hydroisolation et l'isolation thermique sur le panneau CETRIS® (fournisseur SFS intec spol. s r.o.). Pointes adhésives		

8.8 Formation des poseurs de panneaux CETRIS®

8.8.1 Certification des poseurs

En collaboration avec des centres de formation tenus par des écoles secondaires techniques et professionnelles, la société CIDEM Hranice, a.s., division CETRIS assure la formation des entreprises de montage pour toutes les utilisations des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®. Les séances de formation se tiennent sur une journée et s'achèvent toujours par la remise du Certificat d'aptitude à monter les panneaux Cetris. Elles sont essentiellement destinées aux entreprises qui installent des constructions pare-feu. La présentation du certificat délivré est d'ailleurs exigée par les institutions concernées (sapeurs-pompiers, office de l'urbanisme...).

Objectif de la démarche : Obtenir un certificat pour pouvoir réaliser le montage de constructions en panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® (parois, faux-plafonds, planchers, façades etc.) en mettant l'accent sur la résistance au feu et pour pouvoir présenter son aptitude à réaliser de tels montages (auprès des services des sapeurs-pompiers, offices de l'urbanisme).

Teneur : Propriétés élémentaires des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®, principes généraux de montage de constructions avec panneaux CETRIS®. Systèmes de planchers et systèmes de façades en panneaux CETRIS®. Aspect de la protection des bâtiments contre le feu Parois et cloisons pare-feu. Parois en applique et revêtements anti-feu des murs Plafonds et faux-plafonds.

Destiné à : Ouvriers qualifiés du bâtiment, poseurs de constructions « à sec » expérimentés dans leur montage

Preuve de formation : Certificat du centre de formation, éventuellement du fabricant CIDEM Hranice, a.s.



CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS
Skalská ul. 1088, 753 01 Hranice
tel.: 581 676 354
e-mail: cetris@cetris.cz

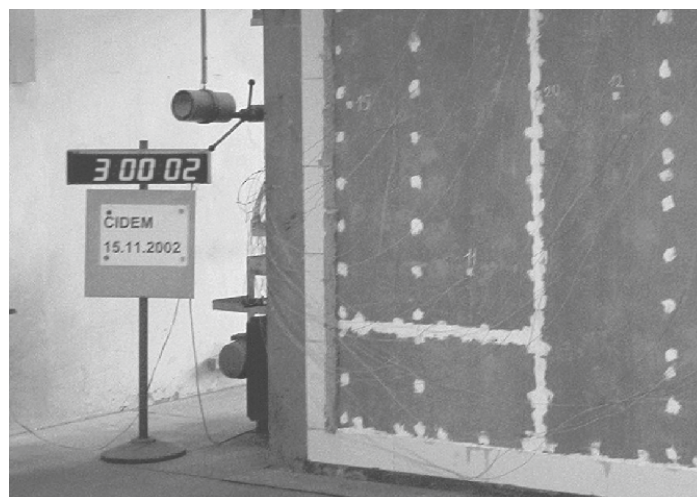
CERTIFIKÁT

o úspěšném absolvování školení montáže cementotřiskových
desek CETRIS® s důrazem na protipožární aplikace

Jméno a příjmení, titul absolventa: _____
Název firmy: _____
Adresa: _____
Tel., fax, e-mail: _____
IČO: _____ Hranice, dne _____
Razítko, podpis školiště: _____

Platnost osvědčení: Základní platnost osvědčení 36 měsíců od vydání.

Poznámka: Prohlášení firmy nebo fyzické osoby je považováno umocněním firmy CIDEM Hranice, a.s., nebo z pověření osobě kontrola kvality prováděných prací.
V případě zvláštního poručení montážních postupů a vyřazení CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS provede odpovídající osvědčení a informovat příslušné úřady.



Vous trouverez la liste des entreprises formées et des centres de formation sur www.CETRIS.cz.



Autres utilisations des panneaux CETRIS®

Couverture finale des toits inclinés et horizontaux	9.1
Utilisation des panneaux CETRIS® sur les chantiers routiers et autres chantiers d'ingénierie	9.2
Utilisation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC	9.3
Capacité de renforcement des panneaux muraux revêtus de panneaux CETRIS®	9.4
Bordure de jardin CETRIS®	9.5

9.1 Sous-toitures pour toits inclinés et horizontaux

Comme sous-toiture de charpente inclinée ou plane, il est possible d'utiliser des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® qui servent de volige et de support au revêtement de toiture final. Il est donc nécessaire de correctement choisir l'épaisseur du panneau en fonction de la distance axiale entre les chevrons et de la portance exigée de la toiture.

Choix de l'épaisseur du panneau, distance entre les supports

La sollicitation requise est indiquée par le concepteur du toit, l'épaisseur des panneaux s'obtient par calcul de la différence par rapport au tableau ou bien par saisie dans le formulaire du guide de choix sur www.cetris.cz.

Choix du type de panneau

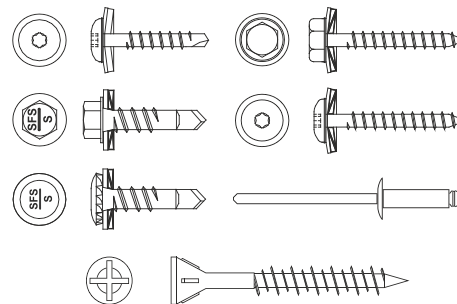
Pour l'habillage, il suffit d'utiliser le panneau de base CETRIS® BASIC.

Portée en (m)	Charge verticale maximale en kN/m ²											
	tl.18 mm	tl.20 mm	tl.22 mm	tl.24 mm	tl.26 mm	tl.28 mm	tl.30 mm	tl.32 mm	tl.34 mm	tl.36 mm	tl.38 mm	tl.40 mm
0,200	38,63	47,72	57,77	68,78	80,76	93,69	101,95	107,58	115,12	129,10	143,87	159,44
0,250	24,63	30,44	36,86	43,90	51,55	59,82	65,09	68,70	73,51	82,44	91,88	101,84
0,300	17,03	21,05	25,51	30,38	35,69	41,42	45,06	47,58	50,90	57,10	63,65	70,55
0,350	12,44	15,39	18,66	22,23	26,12	30,33	32,99	34,85	37,27	41,81	46,62	51,68
0,400	8,50	11,72	14,21	16,94	19,92	23,13	25,15	26,58	28,42	31,90	35,57	39,44
0,450	5,89	8,15	10,91	13,32	15,66	18,19	19,78	20,91	22,36	25,10	27,99	31,04
0,500	4,23	5,86	7,87	10,28	12,62	14,66	15,94	16,86	18,02	20,23	22,57	25,04
0,550	3,11	4,34	5,84	7,64	9,78	12,05	13,09	13,86	14,81	16,63	18,56	20,60
0,600	2,34	3,28	4,42	5,81	7,45	9,36	10,93	11,58	12,37	13,90	15,51	17,22
0,650	1,79	2,52	3,41	4,50	5,78	7,28	9,02	9,25	10,47	11,77	13,14	14,59
0,700	1,38	1,96	2,67	3,53	4,56	5,75	7,14	7,91	8,96	10,08	11,26	12,50
0,750	1,08	1,54	2,12	2,81	3,64	4,60	5,72	6,83	7,74	8,71	9,74	10,82
0,800	0,84	1,22	1,69	2,26	2,93	3,72	4,64	5,70	6,75	7,60	8,49	9,44
0,850	0,66	0,97	1,36	1,82	2,38	3,04	3,80	4,67	5,67	6,67	7,46	8,30
0,900	0,52	0,77	1,09	1,48	1,95	2,50	3,14	3,87	4,70	5,64	6,60	7,34
0,950	0,40	0,62	0,88	1,21	1,60	2,07	2,60	3,22	3,92	4,72	5,61	6,53
1,000	0,31	0,49	0,71	0,99	1,32	1,72	2,17	2,70	3,30	3,97	4,74	5,58
1,050	0,23	0,38	0,58	0,81	1,09	1,43	1,82	2,27	2,78	3,37	4,02	4,75
1,100	0,17	0,30	0,46	0,66	0,90	1,19	1,53	1,92	2,36	2,86	3,43	4,06
1,150	0,12	0,22	0,36	0,54	0,75	0,99	1,28	1,62	2,00	2,44	2,93	3,48
1,200	0,07	0,16	0,28	0,43	0,61	0,83	1,08	1,37	1,71	2,09	2,52	3,00
1,250	0,03	0,11	0,22	0,34	0,50	0,69	0,91	1,16	1,46	1,79	2,17	2,59

les valeurs ainsi marquées - le panneau n'est pas conçu pour marcher dessus !

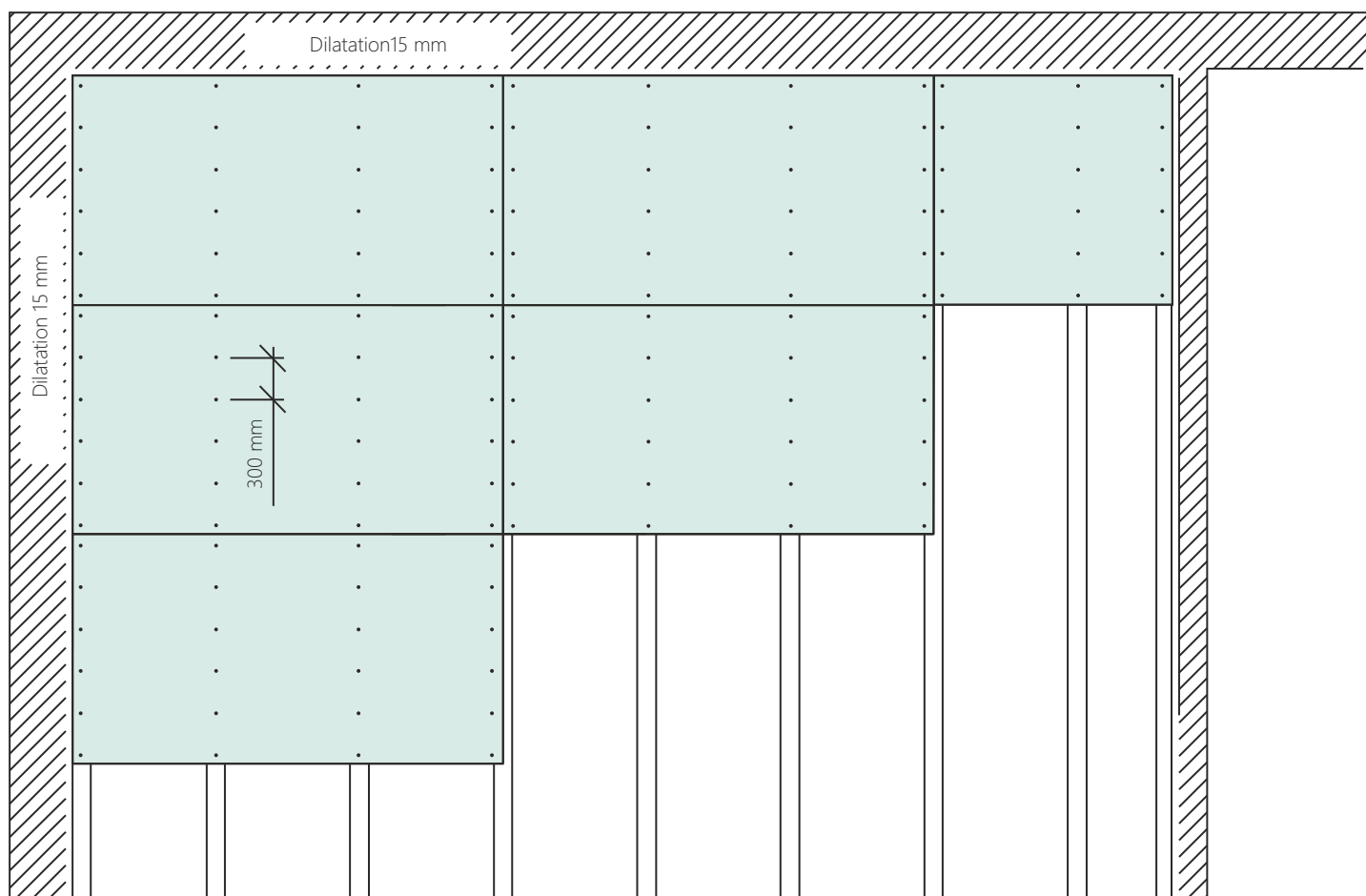
Fixation des panneaux

Pour la fixation des panneaux CETRIS®, des vis à tête plate apparente sont essentiellement utilisées, le panneau CETRIS® est préalablement préperçé, le diamètre de préperçage du trou est de 8 mm dans le cas de l'utilisation d'une vis de 4 à 5 mm. Au centre du panneau, un trou est préperçé de même diamètre que celui de la vis utilisée. Cela permet de créer un point fixe auquel le panneau est tout d'abord fixé. Une autre solution consiste à fixer le panneau avec des rivets pops. La distance entre la vis et le bord est de 25 mm minimum et de 100 mm maximum. Les vis entre elles peuvent se trouver à une distance maxi de 300 mm. Si le panneau se trouve sous l'hydroisolation, il est possible de le fixer avec une vis à tête noyée en préperçant le panneau avec un diamètre de 1,2 fois le diamètre de la vis.



Pose des panneaux

Les panneaux se posent avec un joint apparent, perpendiculairement au sens des chevrons. Ils doivent toujours recouvrir au moins deux espaces entre chevrons.



Détail des joints, dilatation

Le joint reste apparent entre les différents formats de panneaux, il reste le plus souvent ouvert. S'il est nécessaire d'étanchéifier le joint, il est possible d'utiliser un joint à élasticité permanente. La dimension des joints dépend du format de panneaux CETRIS® (format inférieur à 1670 mm, joint d'au moins 4 mm ; format supérieur à 1670 mm, joint d'au moins 8 mm).

Fixation des revêtements de toiture à la charpente

La fixation peut se faire à l'aide de vis ou d'agrafes. Le mode de fixation doit être vérifié pour chaque utilisation concrète. La valeur indicative de résistance d'une vis à l'arrachement depuis un panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® est indiqué au chapitre 4.1.

9.2Utilisation des panneaux CETRIS® sur les chantiers routiers et autres chantiers d'ingénierie

Utilisation des panneaux CETRIS®

Lors de la construction ou de la reconstruction d'ouvrages routiers, le système prédomine comme coffrage perdu au niveau des joints des constructions porteuses des ponts (entre les poutres ou entre les poutres et les moulures préfabriquées). Le panneau CETRIS® crée une surface de coffrage droite inférieure (éventuellement latérale) de l'élément préparé (colonne, poutre, construction de pont, etc.). Lors du bétonnage, le mélange de béton et les panneaux de coffrage CETRIS® sont liés. Après le bétonnage le panneau CETRIS® reste donc comme une partie intégrante de toute la construction. Cette application ne nécessite pas un traitement de la face intérieure et des chants des panneaux CETRIS® avant le bétonnage, la partie extérieure (visible) du panneau CETRIS® peut être dotée, après le bétonnage, d'un traitement de surface qui assure un effet esthétique mais surtout qui augmente la

résistance du panneau aux effets climatiques, au froid et qui prolonge ainsi sa durée de vie. L'épaisseur du panneau CETRIS® ne réduit pas la couverture de l'armature, elle ne se prend pas non plus en compte dans la profondeur des fixations ultérieurement insérées (vissées). Si les panneaux CETRIS® sont conçus pour un espace fortement sollicités (action alternée de l'eau, du gel, de substances anti-gel), le bien-fondé de leur utilisation doit être vérifié par un essai qui répond aux exigences technico-qualitatives pour les constructions routières. Ce test résulte de la norme ČSN 73 1326 (Détermination de la résistance de la surface du béton cimenté à l'effet de l'eau et des produits de dégivrage chimiques), le panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® a satisfait à 115 cycles de dégivrage.

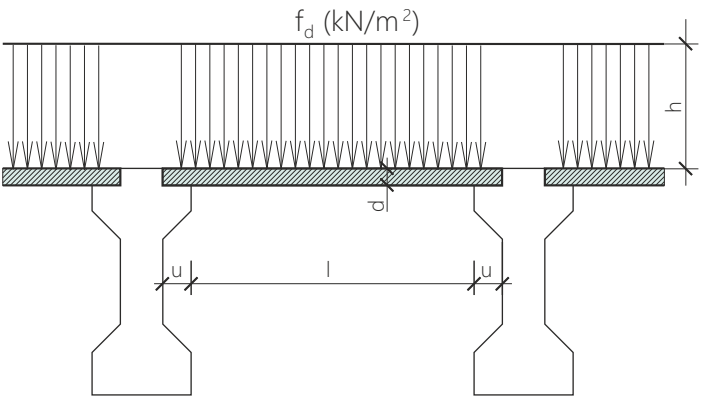
Détermination de l'épaisseur « d » des panneaux CETRIS®

La bonne épaisseur de panneau CETRIS® se détermine selon la valeur de la sollicitation transmise par le panneau. La sollicitation décisive, c'est ce qu'on appelle la sollicitation de montage lors du bétonnage de la construction lorsque la surface du panneau CETRIS® transmet la pression (le poids) du mélange de béton et le poids des ouvriers sur l'ossature du coffrage. Après prise et durcissement du béton, toutes les sollicitations sont transmises par le béton et ses armatures, le panneau CETRIS® ne remplit plus alors qu'une fonction d'habillage. La détermination de l'épaisseur du panneau se fait à l'aide de tableaux de dimensionnement qui se basent sur les suppositions suivantes :

1. La sollicitation verticale homogène représente le poids intrinsèque de la plaque de plafond en béton. L'effet du poids intrinsèque du panneau est également pris en compte. Les panneaux CETRIS® sur lesquels il est supposé que des personnes se déplaceront doivent être capables de transmettre une sollicitation concentrée d'une valeur normée de 1,50 kN exercée sur une surface de 100 x 100 mm directement à la surface du panneau au centre de la portée. Les cas pour lesquels les panneaux ne satisfont pas ces exigences sont indiqués en rouge dans les tableaux. Les tableaux indiquent les états statiques les moins favorables, ceux d'une poutre simple. Si le panneau agit comme une poutre continue, la portance sera supérieure.
2. Le calcul a été réalisé en supposant un comportement souple du matériau, en respectant les caractéristiques mécaniques et physiques des panneaux CETRIS® qui ont été déterminées par les essais suivants :

Dans le cas des sollicitations indiquées dans les tableaux, la tension normalisée maximum dans les fibres en bordures du panneau ne dépasse pas 3,60 N/mm² pour un panneau de 32 mm d'épaisseur et 3,00 N/mm² pour des panneaux d'une épaisseur de 34 à 40 mm (un niveau de sécurité de 2,5 fois est atteint pour les panneaux de moins de 32 mm et de 3 fois pour les panneaux de 35 à 40 mm d'épaisseur).

3. La flèche élastique maximale du panneau CETRIS® due à la charge de service, y compris le poids intrinsèque, ne doit pas dépasser 1/300 de la portée des éléments. L'effet du changement de forme en cas de sollicitation durable n'a pas été pris en considération car les panneaux ne vont ici être utilisés que comme panneaux de coffrage.



Cas 1 - action horizontale
(le panneau CETRIS® constitue le coffrage
inférieur d'un pont, d'une poutre etc.)

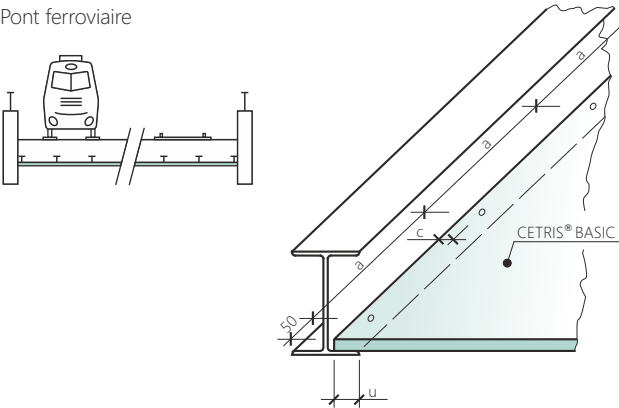
Module d'élasticité	4500 Nmm ⁻²
Résistance à la flexion	9 Nmm ⁻²
Module de cisaillement perpendiculairement au plan du panneau	2500 Nmm ⁻²
Résistance au cisaillement	2 Nmm ⁻²
Masse volumique	1 450 kgm ⁻³
Coefficient de raccourcissement transversal	$\nu = 0,15$



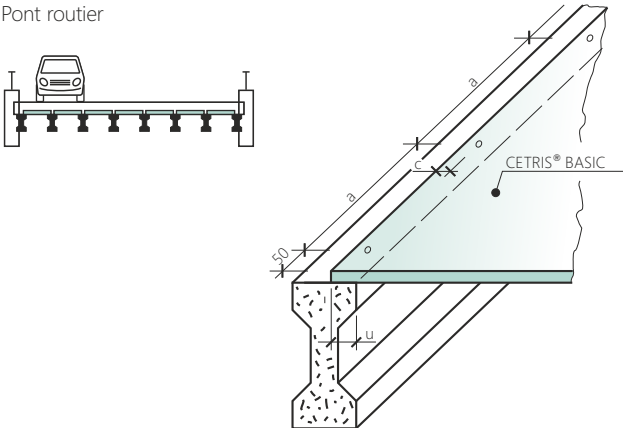
4. La longueur de pose des panneaux CETRIS® « u » sur les supports doit atteindre au moins 40 mm. Cette valeur est également déterminée en prenant en considération l'éventuelle fixation du panneau dans le support (la distance conseillée entre les vis et les bords du panneau est de 25 mm) – voir tableau et illustrations:

Épaisseur du panneau	a (mm)	c (mm)	u (mm)
18, 20	300	25	min. 40
22,24,26,28,30	400		
32,34,36,38,40	500		

Pont ferroviaire



Pont routier



Le résultat du calcul permet d'obtenir un tableau qui détermine la sollicitation perpendiculaire maximale normée des panneaux en kN/m²

Portée en m	Charge verticale maximale en kN/m²											
	tl.18 mm	tl.20 mm	tl.22 mm	tl.24 mm	tl.26 mm	tl.28 mm	tl.30 mm	tl.32 mm	tl.34 mm	tl.36 mm	tl.38 mm	tl.40 mm
0,200	38,63	47,72	57,77	68,78	80,76	93,69	101,95	107,58	115,12	129,10	143,87	159,44
0,250	24,63	30,44	36,86	43,90	51,55	59,82	65,09	68,70	73,51	82,44	91,88	101,84
0,300	17,03	21,05	25,51	30,38	35,69	41,42	45,06	47,58	50,90	57,10	63,65	70,55
0,350	12,44	15,39	18,66	22,23	26,12	30,33	32,99	34,85	37,27	41,81	46,62	51,68
0,400	8,50	11,72	14,21	16,94	19,92	23,13	25,15	26,58	28,42	31,90	35,57	39,44
0,450	5,89	8,15	10,91	13,32	15,66	18,19	19,78	20,91	22,36	25,10	27,99	31,04
0,500	4,23	5,86	7,87	10,28	12,62	14,66	15,94	16,86	18,02	20,23	22,57	25,04
0,550	3,11	4,34	5,84	7,64	9,78	12,05	13,09	13,86	14,81	16,63	18,56	20,60
0,600	2,34	3,28	4,42	5,81	7,45	9,36	10,93	11,58	12,37	13,90	15,51	17,22
0,650	1,79	2,52	3,41	4,50	5,78	7,28	9,02	9,25	10,47	11,77	13,14	14,59
0,700	1,38	1,96	2,67	3,53	4,56	5,75	7,14	7,91	8,96	10,08	11,26	12,50
0,750	1,08	1,54	2,12	2,81	3,64	4,60	5,72	6,83	7,74	8,71	9,74	10,82
0,800	0,84	1,22	1,69	2,26	2,93	3,72	4,64	5,70	6,75	7,60	8,49	9,44
0,850	0,66	0,97	1,36	1,82	2,38	3,04	3,80	4,67	5,67	6,67	7,46	8,30
0,900	0,52	0,77	1,09	1,48	1,95	2,50	3,14	3,87	4,70	5,64	6,60	7,34
0,950	0,40	0,62	0,88	1,21	1,60	2,07	2,60	3,22	3,92	4,72	5,61	6,53
1,000	0,31	0,49	0,71	0,99	1,32	1,72	2,17	2,70	3,30	3,97	4,74	5,58
1,050	0,23	0,38	0,58	0,81	1,09	1,43	1,82	2,27	2,78	3,37	4,02	4,75
1,100	0,17	0,30	0,46	0,66	0,90	1,19	1,53	1,92	2,36	2,86	3,43	4,06
1,150	0,12	0,22	0,36	0,54	0,75	0,99	1,28	1,62	2,00	2,44	2,93	3,48
1,200	0,07	0,16	0,28	0,43	0,61	0,83	1,08	1,37	1,71	2,09	2,52	3,00
1,250	0,03	0,11	0,22	0,34	0,50	0,69	0,91	1,16	1,46	1,79	2,17	2,59

Grâce à ces valeurs, il a été possible de calculer l'épaisseur maximum admissible de la couche de béton sur un coffrage horizontal et la hauteur admissible maximum du coffrage vertical. La masse volumique du béton prise en considération a été de 2 500 kg/m³.



Portée en m	Épaisseur maximale de la couche de béton en m											
	tl.18 mm	tl.20 mm	tl.22 mm	tl.24 mm	tl.26 mm	tl.28 mm	tl.30 mm	tl.32 mm	tl.34 mm	tl.36 mm	tl.38 mm	tl.40 mm
0,200	1,55	1,91	2,31	2,75	3,23	3,75	4,08	4,30	4,60	5,16	5,75	6,38
0,250	0,99	1,22	1,47	1,76	2,06	2,39	2,60	2,75	2,94	3,30	3,68	4,07
0,300	0,68	0,84	1,02	1,22	1,43	1,66	1,80	1,90	2,04	2,28	2,55	2,82
0,350	0,50	0,62	0,75	0,89	1,04	1,21	1,32	1,39	1,49	1,67	1,86	2,07
0,400	0,34	0,47	0,57	0,68	0,80	0,93	1,01	1,06	1,14	1,28	1,42	1,58
0,450	0,24	0,33	0,44	0,53	0,63	0,73	0,79	0,84	0,89	1,00	1,12	1,24
0,500	0,17	0,23	0,31	0,41	0,50	0,59	0,64	0,67	0,72	0,81	0,90	1,00
0,550	0,12	0,17	0,23	0,31	0,39	0,48	0,52	0,55	0,59	0,67	0,74	0,82
0,600	0,09	0,13	0,18	0,23	0,30	0,37	0,44	0,46	0,49	0,56	0,62	0,69
0,650	0,07	0,10	0,14	0,18	0,23	0,29	0,36	0,37	0,42	0,47	0,53	0,58
0,700	0,06	0,08	0,11	0,14	0,18	0,23	0,29	0,32	0,36	0,40	0,45	0,50
0,750	0,05	0,06	0,08	0,11	0,15	0,18	0,23	0,27	0,31	0,35	0,39	0,43
0,800		0,05	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27	0,30	0,34	0,38
0,850			0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27	0,30	0,33
0,900				0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,29
0,950				0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,26
1,000					0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,19	0,22
1,050						0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,19
1,100						0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,14	0,16
1,150							0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14
1,200								0,05	0,07	0,08	0,10	0,12
1,250								0,05	0,06	0,07	0,09	0,10

les valeurs ainsi marquées - le panneau n'est pas conçu pour marcher dessus !

9.3 Utilisation des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC

Le panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC est fabriqué par usinage (perforation) du panneau de base CETRIS® BASIC. Cet usinage permet ainsi d'améliorer les propriétés acoustiques du panneau qui présente déjà d'excellents paramètres mécaniques. Le panneau de base CETRIS® excelle notamment de par sa faible valeur de transmission acoustique et les perforations en font un revêtement absorbant le bruit.

En comparaison avec d'autres matériaux de revêtements acoustiques, l'utilisation de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC permet d'assurer une grande résistance à l'humidité et aux chocs mécaniques, tout en conservant une haute classe de réaction au feu (A2 -s1,d0).

Ces paramètres font de ce nouveau type de panneau CETRIS® un matériau idéal pour les complexes sportifs, les locaux à températures et humidités variables ou encore pour les bâtiments devant répondre à des exigences spécifiques. L'intégration du panneau de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC dans le système de revêtement de parois ou de faux-plafond (ou encore sous un toit) avec une construction porteuse, une toile phonique et de la laine minérale permet d'obtenir un résultat esthétique intéressant, mais aussi d'améliorer les performances phoniques.

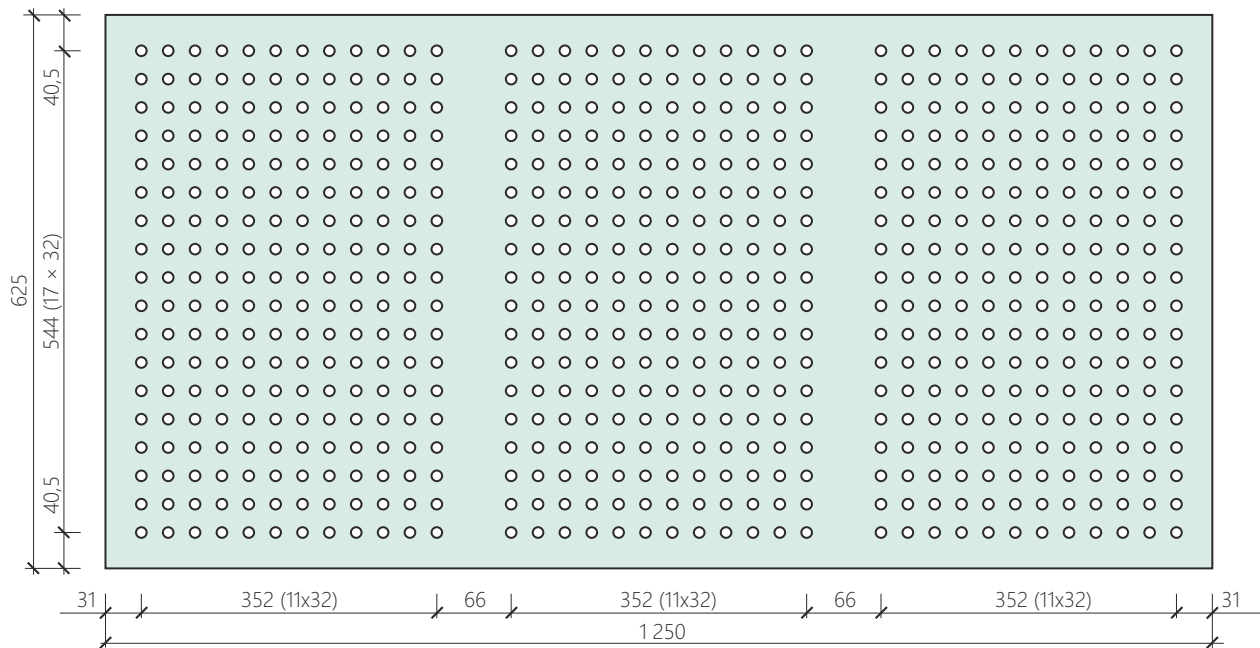
L'acoustique est un critère important lors de la conception et de la réalisation des bâtiments. Des exigences d'affaiblissement acoustique aérien et de choc sont notamment imposées aux constructions, notamment lorsque les différents éléments (parois, plafonds...) divisent les espaces dont les sources de bruit sont différentes.

Si la source de bruit et les utilisateurs se trouvent dans la même pièce, il est alors nécessaire de traiter l'acoustique au niveau spatial. Les revêtements en panneaux CETRIS® AKUSTIC améliorent favorablement l'acoustique de la pièce et absorbent le bruit dans les espaces internes.



Écartés limites de dimensions des panneaux CETRIS® AKUSTIC

Épaisseur du panneau d (mm)	Écartés limites de dimensions des panneaux CETRIS® AKUSTIC			
	Épaisseur	largeur	longueur	emplacement des trous
8, 10	+/-0,7	+/-3,0	+/-3,0	+/-2,0

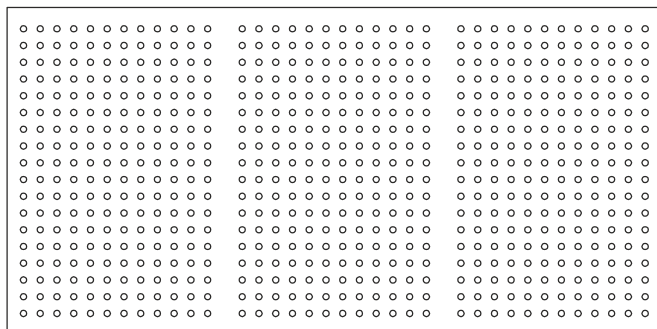


Panneaux CETRIS® AKUSTIC de tout nouveau design

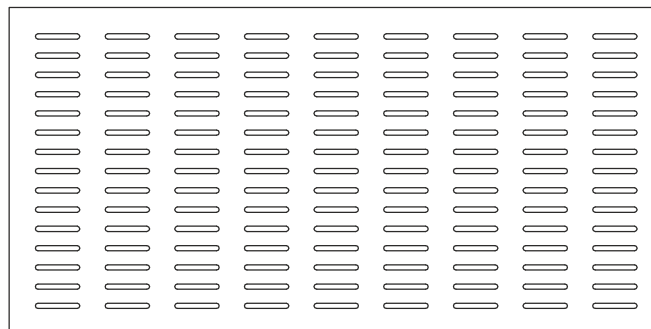
Nous proposons désormais la livraison de panneaux acoustiques dans d'autres variantes de perforation. Vous pouvez obtenir des informations plus détaillées sur notre site Web www.cetris.cz.

Tous les panneaux ici indiqués ont une dimension de 1250 x 625 mm.

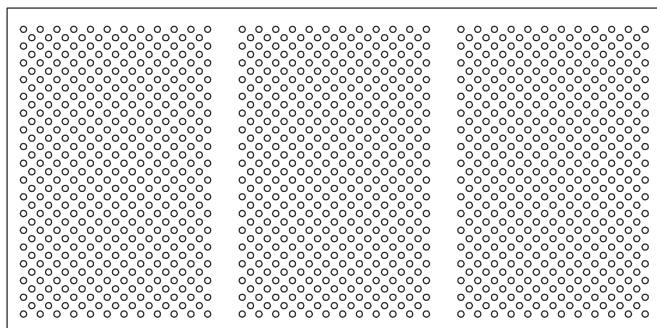
CETRIS® AKUSTIC A



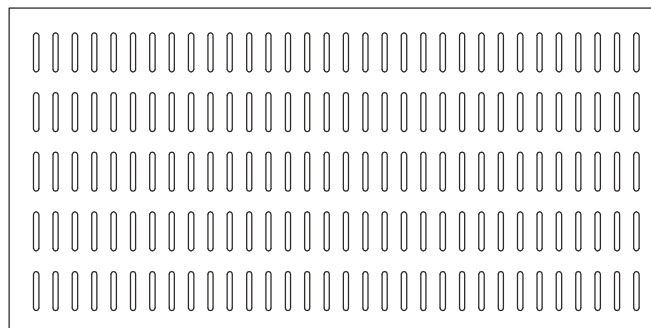
CETRIS® AKUSTIC E



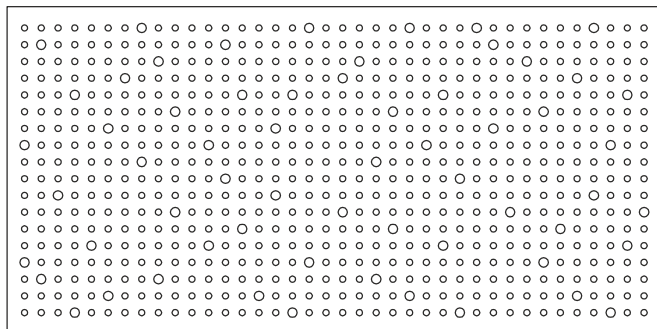
CETRIS® AKUSTIC B



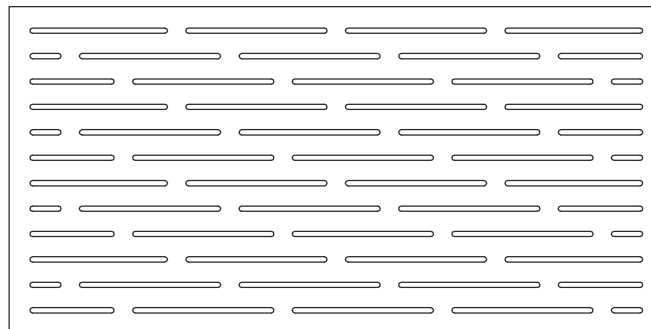
CETRIS® AKUSTIC F



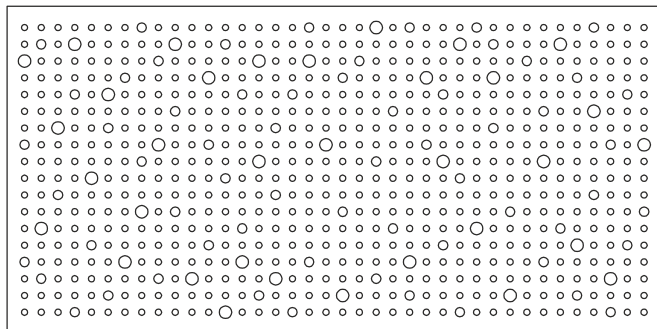
CETRIS® AKUSTIC C



CETRIS® AKUSTIC G

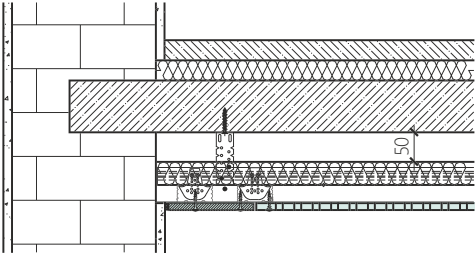
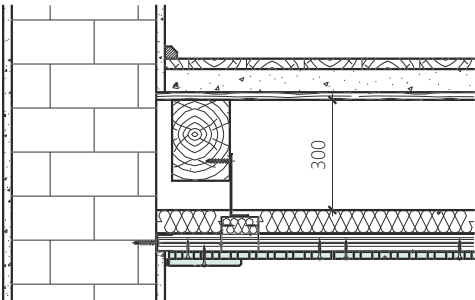


CETRIS® AKUSTIC D



Coefficient d'absorption acoustique α selon EN ISO 354

Le niveau d'absorption acoustique exprime le rapport entre l'énergie sonore absorbée et l'énergie sonore entrante. Lorsque le bruit est totalement réfléchi, le coefficient est de 0, lorsque le bruit est totalement absorbé, le coefficient est de 1. L'évolution du coefficient d'absorption acoustique en fonction de la fréquence est établi pour différentes structures avec panneaux CETRIS® AKUSTIC (voir tableau) :

Schéma	Description de la construction	Valeurs du coefficient d'absorption acoustique alpha (en fonction de la fréquence sonore)						Valeur moyenne d'alpha
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
	Panneau CETRIS® AKUSTIC de type A ép. 8 mm Fibres Vlies Laine minérale d'ép. 40 mm Lame d'air d'ép. 50 mm	0,23	0,77	0,89	0,50	0,36	0,27	0,63
	Panneau CETRIS® AKUSTIC de type A ép. 10 mm Fibres Vlies Laine minérale d'ép. 40 mm Lame d'air d'ép. 50 mm	0,23	0,76	0,86	0,46	0,33	0,25	0,61
	Panneau CETRIS® AKUSTIC de type D ép. 8 mm Fibres Vlies Laine minérale d'ép. 60 mm Lame d'air d'ép. 50 mm	0,20	0,82	0,84	0,55	0,41	0,34	0,66
	Panneau CETRIS® AKUSTIC de type E ép. 10 mm Fibres Vlies Laine minérale d'ép. 60 mm Lame d'air d'ép. 50 mm	0,21	0,84	0,82	0,52	0,40	0,35	0,66
	Panneau CETRIS® AKUSTIC de type A ép. 8 mm Fibres Vlies Laine minérale d'ép. 40 mm Lame d'air d'ép. 300 mm	0,56	0,82	0,85	0,57	0,36	0,30	0,69
	Panneau CETRIS® AKUSTIC de type A ép. 10 mm Fibres Vlies Laine minérale d'ép. 40 mm Lame d'air d'ép. 300 mm	0,54	0,84	0,87	0,62	0,39	0,31	0,67
	Panneau CETRIS® AKUSTIC de type D ép. 8 mm Fibres Vlies Laine minérale d'ép. 60 mm Lame d'air d'ép. 300 mm	0,48	0,97	0,92	0,52	0,41	0,33	0,70
	Panneau CETRIS® AKUSTIC de type E ép. 10 mm Fibres Vlies Laine minérale d'ép. 60 mm Lame d'air d'ép. 300 mm	0,48	0,96	0,92	0,50	0,42	0,35	0,69

Propriétés physico-mécaniques élémentaires des panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS® AKUSTIC

Masse volumique	1150-1500 kg/m ³
Équilibre hygrométrique à °C humidité relative % selon EN 634-1	9 +/- 3 %
Coefficient de dilatation hydrique lors d'un changement d'humidité de l'air de 35 % à 60 %	39,6 x 10 ⁻³
Coefficient de dilatation thermique selon EN 471 (changement de température de 20°C à 65°C).	10,8 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Classe de résistance en cas de choc avec une balle selon la norme EN 13 964 – ép. 8 mm	classe 3A (vitesse 4 m/s) valide pour CETRIS® AKUSTIC type A
Classe de résistance en cas de choc avec une balle selon la norme EN 13 964 – ép. 10 mm	classe 2A (vitesse 8 m/s) valide pour CETRIS® AKUSTIC type A

Traitement de surface

Nous conseillons de laisser les joints entre panneaux CETRIS® AKUSTIC ouverts (libres) et de les appuyer sur une toile de séparation (Vlies). Lors de l'application d'une peinture sur les panneaux perforés, les principes indiqués dans le catalogue CETRIS®

Montage

Le système de faux-plafond CETRIS® AKUSTIC est fixé à une ossature en acier (profilés CD) qui se croise soit sur un même niveau (à l'aide d'éléments d'assemblage en croix) ou sur deux niveaux (éléments d'assemblage). Il est aussi possible d'utiliser une construction en lattes et chevrons (bois). Une couche de panneaux CETRIS® AKUSTIC est alors vissée sur l'ossature auxiliaire.

Lors du montage, les règles suivantes doivent être respectées

- Nous conseillons de fixer les raccords en croix KNAUF pour les profilés CD 60 x 27 avec des vis d'au moins M6 x 40 avec écrou et rondelle. Le raccord de l'ossature porteuse en chevrons de 80 x 40 mm (profilés de montage et porteurs) doit être assuré par au moins deux vis de 4,2 x 70 mm. Lors de la fixation d'un profilé porteur en bois sur un élément de suspension direct, il est nécessaire d'utiliser au moins deux vis de 4,5 x 35 mm
- Les panneaux CETRIS® AKUSTIC peuvent être posés avec décalage des joints ou avec joints en croix.
- La pose des panneaux perforés a toujours lieu depuis le centre de la pièce. Pour cette raison, il est bon de marquer la position des panneaux sur la construction porteuse. Lorsque la surface du plafond est irrégulière ou qu'elle n'est pas à l'équerre, il est conseillé d'utiliser une bande de panneaux CETRIS® BASIC (non perforés) sur une largeur d'environ 150 mm sur le contour.
- Les panneaux CETRIS® AKUSTIC doivent toujours être montés pour que leurs côtés les plus longs soient perpendiculaires aux profilés porteurs (lattes). Les côtés les plus courts sont positionnés sur les profilés de montage (lattes).
- Lors du montage, un joint de dilatation d'une largeur minimale de 3 mm doit être laissé entre chaque panneau (valable pour un format de base de 1 250 x 625 mm). Un joint doit également être laissé sur tout le contour de la pièce.
- Les panneaux CETRIS® AKUSTIC des revêtements de parois ou de faux-plafonds ne doivent pas être directement liés avec les constructions environnantes, ils ne doivent pas être fixés avec les profilés périphériques. Les joints de dilatation de la construction doivent être apparents, même dans les revêtements en panneaux CETRIS® AKUSTIC.
- Avant la fixation des panneaux, il est nécessaire de vérifier que les rangées d'orifices sont bien alignées, dans le sens transversal, dans le sens longitudinal et dans le sens diagonal. Les panneaux

Avis:

Les plafonds suspendus en panneaux CETRIS® AKUSTIC, épaisseur 10 mm (classe de résistance 2A) peuvent être installés dans les salles de sport et les gymnases avec une fréquence limitée de sports de ballon et de jeux, ainsi que dans d'autres locaux scolaires fortement sollicités.

Les plafonds suspendus en panneaux CETRIS® AKUSTIC, épaisseur 8 mm (classes 3A) peuvent être installés dans des pièces où le plafond suspendu doit répondre aux exigences de base en matière de résistance aux chocs, comme par exemple les salles de classe, les salles d'enseignement pratique, les couloirs scolaires, les coins pour enfants, les salles de jeux, etc.

Les lames CETRIS® AKUSTIC ne peuvent pas être utilisées comme revêtement mural vertical dans les salles de sport et les gymnases où se déroulent des jeux de ballon sans un renforcement supplémentaire de la grille sous-jacente et l'utilisation de filets de protection amortissant l'impact du ballon.

Données pour les projets et les réalisations, chapitre n° Traitements de surface. 5. Le panneau étant préperforé, il ne doit pas être pulvérisé de peinture après le montage car il pourrait alors y avoir endommagement de la toile acoustique.

acoustiques se fixent à l'ossature en lattes de bois ou en profilés CD (avec des vis autoperceuses). Les panneaux CETRIS® AKUSTIC s'appuient sur l'ossature. Commencez par serrer les vis dans l'angle dont le côté longitudinal ou frontal est en contact avec des panneaux déjà fixés. Puis le vissage continue en direction de la surface ouverte pour supprimer les éventuelles tensions.

- Pour les faux-plafonds, la distance maximale entre les vis fixant les panneaux CETRIS® AKUSTIC sur les profilés CD ou sur les lattes en bois ne doit pas être supérieure à 300 mm et la distance minimale par rapport au bord du panneau est de 25 mm (50 mm minimum par rapport au bord horizontal).
- Lors du vissage, le panneau doit toujours être bien appuyé sur les profilés porteurs CD. Il est conseillé de prépercer le panneau (le diamètre du foret est égal à 1,2 fois le diamètre de la vis – valide pour les espaces intérieurs). Dans le cas d'une fixation à l'extérieur ou dans les espaces exposés à de brusques changements d'humidité (par ex. sauna, piscine), il est nécessaire de prépercer les panneaux avec un diamètre de 8 mm (pour des vis/rivets de 5 mm de diamètre maxi) et d'utiliser des vis avec des têtes apparentes et des rondelles d'étanchéité.

Remarque:

Dans le cas des plafonds ou des parois de grande superficie (dont la longueur ou la largeur est supérieure à 6 m), il est nécessaire de réaliser des joints de dilatations dans la structure porteuse et de les rendre visibles dans l'enveloppe en panneaux CETRIS® AKUSTIC.

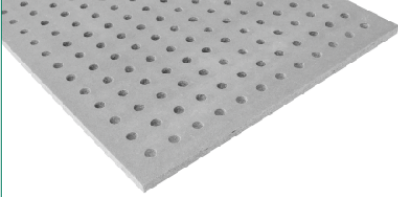
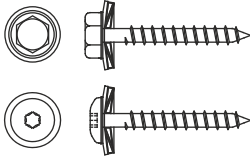
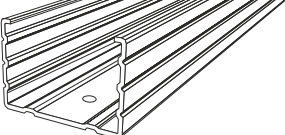
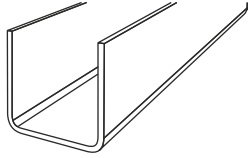
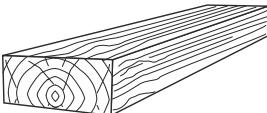
Nous conseillons de faire réaliser le montage par deux personnes au minimum.

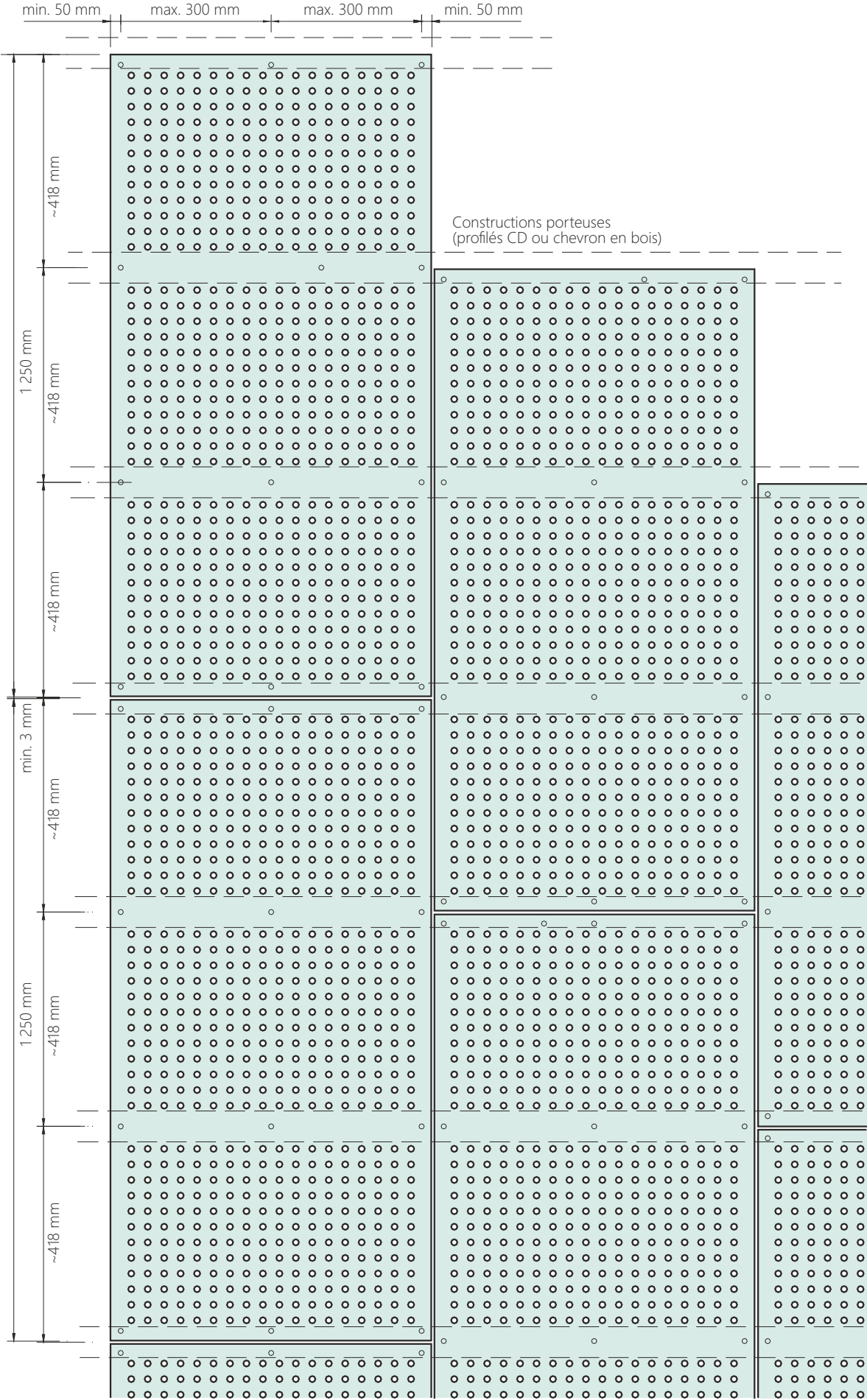
Sollicitation supplémentaire du faux-plafond

Il est possible de fixer des charges d'un poids maximum de 1,5 kg dans le revêtement en panneaux CETRIS® AKUSTIC (par ex. luminaire, système de circulation de l'air etc.). Seule une charge doit se trouver par espace limité par la construction porteuse (profilés CD ou lattes de bois). Les charges allant jusqu'à 10 kg (éléments suspendus) doivent être fixées dans les éléments de construction (ossature). La charge maximale admissible de l'ossature est de 15 kg/m². Les objets de plus grande taille doivent être fixés directement dans la construction porteuse du plafond (selon les instructions indiquées dans le projet).

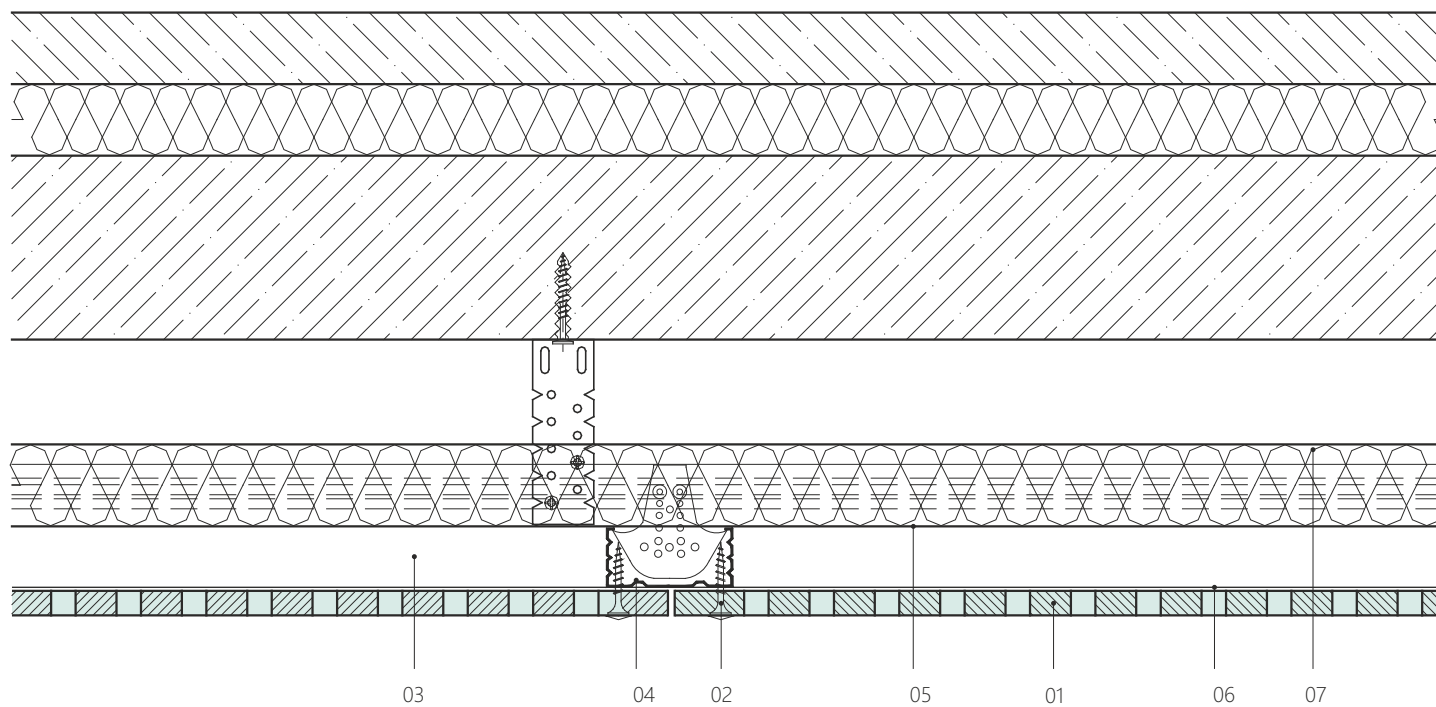


Matériaux pour le montage de panneaux perforés CETRIS® AKUSTIC – spécification

Description	Affichage	Remarque
Panneau CETRIS® AKUSTIC Cementotřísková deska, hladký povrch, cementově šedá. Formát 1250x625 mm.		Épaisseur en fonction des exigences de résistance au feu
Vis 4,2x25,35,45,55 mm Vis autoperceuse autotaraudeuse à tête noyée		Type de vis selon l'épaisseur du revêtement et le type de construction porteuse
Vis 4,2 – 4,8 x 38,45 mm Vis inox, éventuellement galvanisées, à tête mi-ronde, éventuellement à six pans avec rondelle ressort d'étanchéité		Il est aussi possible de fixer les panneaux CETRIS® avec des rivets. Dans le cas d'une fixation dans des espaces extérieurs, éventuellement dans des espaces à changements d'humidité rapide (piscine), il est nécessaire de prépercer le panneau avec un diamètre de 8 mm (vis/rivet d'un diamètre de 5 mm).
profilé CD Profilé de tôle galvanisée 27x60x0,6 mm		Crée une ossature porteuse pour le montage des faux-plafonds. Sont fixés avec des suspensions directes ou nonius à la construction du plafond (du toit).
Profilé UD Profilé de tôle galvanisée 28x27x0,6 mm		Permettent la fixation des profilés au mur, au paroi avec des chevilles
Chevron en bois Bois d'épicéa de classe min. SII, max. Humidité 18%		Crée une ossature porteuse pour le montage des faux-plafonds. Bois sec imprégné de classe S10 (classe de résistance C24).
Fibres Vlies Toile absorbante de fibres de verre empêchant les fibres de laine minérale ou la poussière de tomber.		Pour que l'ensemble de la structure soit conforme à la classe de réaction au feu A2, il est nécessaire de remplacer la toile Vlies par un type d'isolation spécial Akustik SSP 2 (avec tissu noir enduit d'un côté)
Isolation thermique Laine minérale, éventuellement de roche d'une épaisseur de 40 mm (Isover, Rockwool, Knauf Insulation ...)		Peut-être remplacé par un autre type de laine minérale / de roche avec une masse volumique de 22 kg/m3 et une classe de réaction au feu A1.
Laine minérale Isover Akustik SSP 2 ép. 40 mm.		Laine minérale hydrophobisée avec toile noire enduite d'un côté, classe de réaction au feu A1.

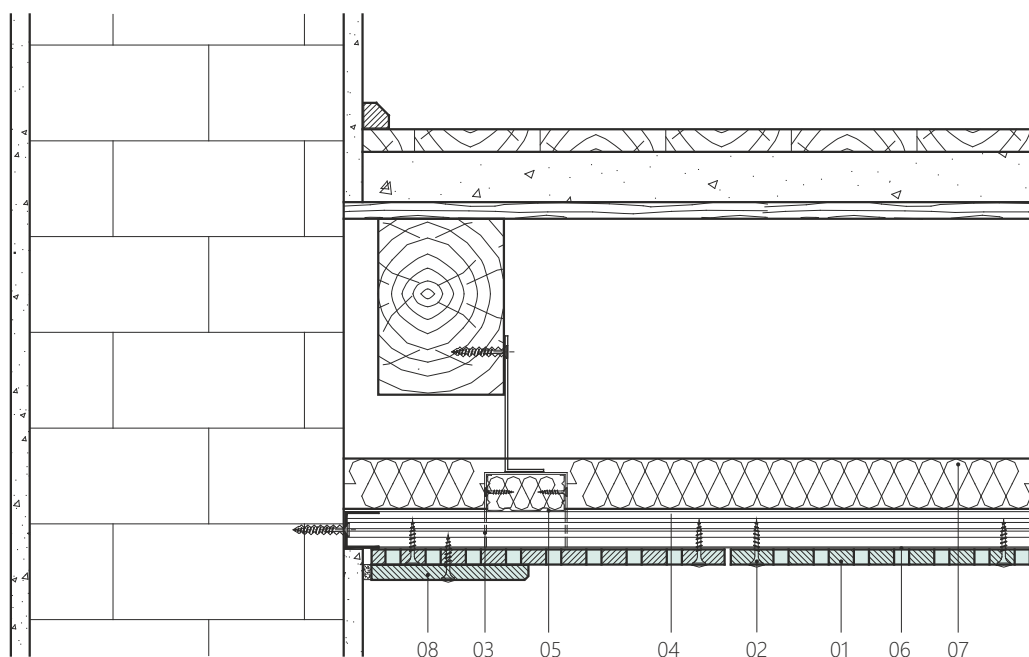


Joint entre les panneaux



- 01 Panneau CETRIS®
- 02 Vis 4,2 × 25 (35) mm
- 03 Raccord en croix
- 04 Profilé CD de montage (ou chevron en bois)
- 05 Profilé CD porteur (ou chevron en bois)
- 06 Toile absorbante Vlies
- 07 Laine minérale

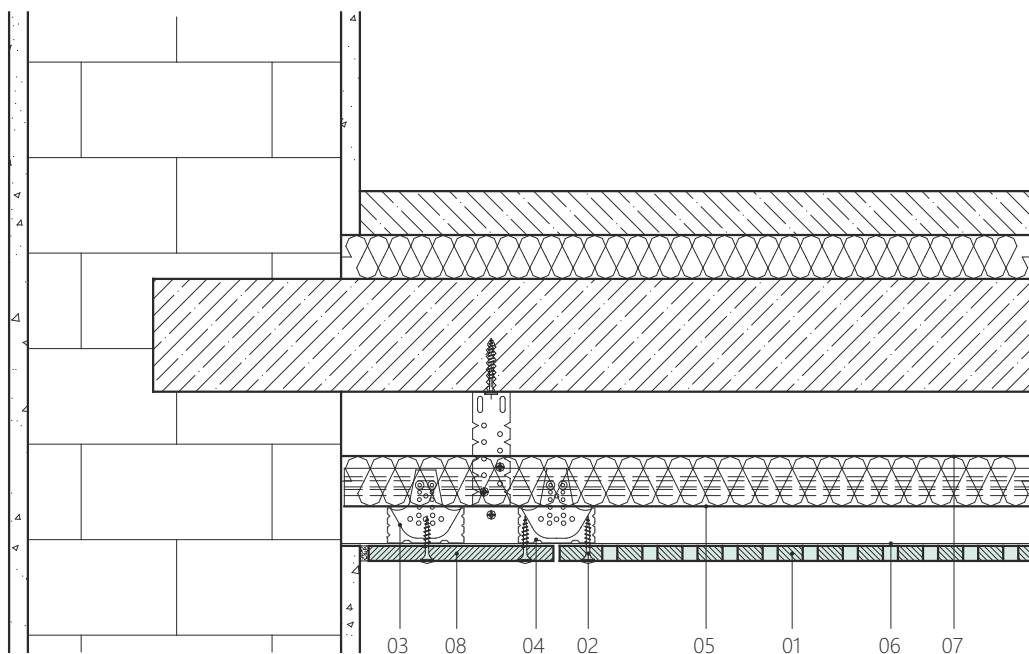
Détail de la bordure du faux-plafond - bordure



- 01 Panneau CETRIS®
- 02 Vis 4,2 × 25 (35) mm
avec cache visible en plastique
- 03 Raccord en croix
- 04 profilé CD de montage
(ou chevron en bois)
- 05 profilé CD porteur
(ou chevron en bois)
- 06 Toile absorbante Vlies
- 07 Laine minérale
- 08 Bordure – panneau de plancher CETRIS®
BASIC

Détail de la bordure du faux-plafond - bande complète

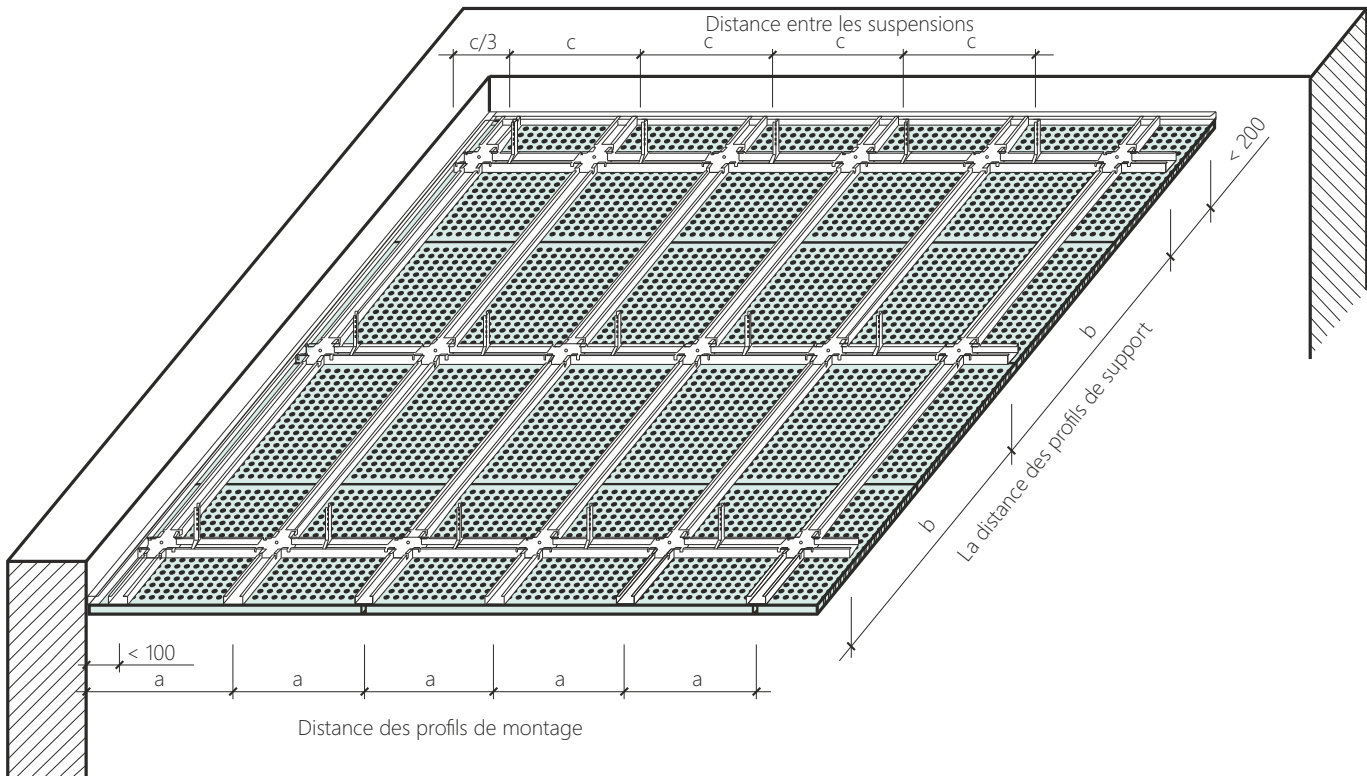
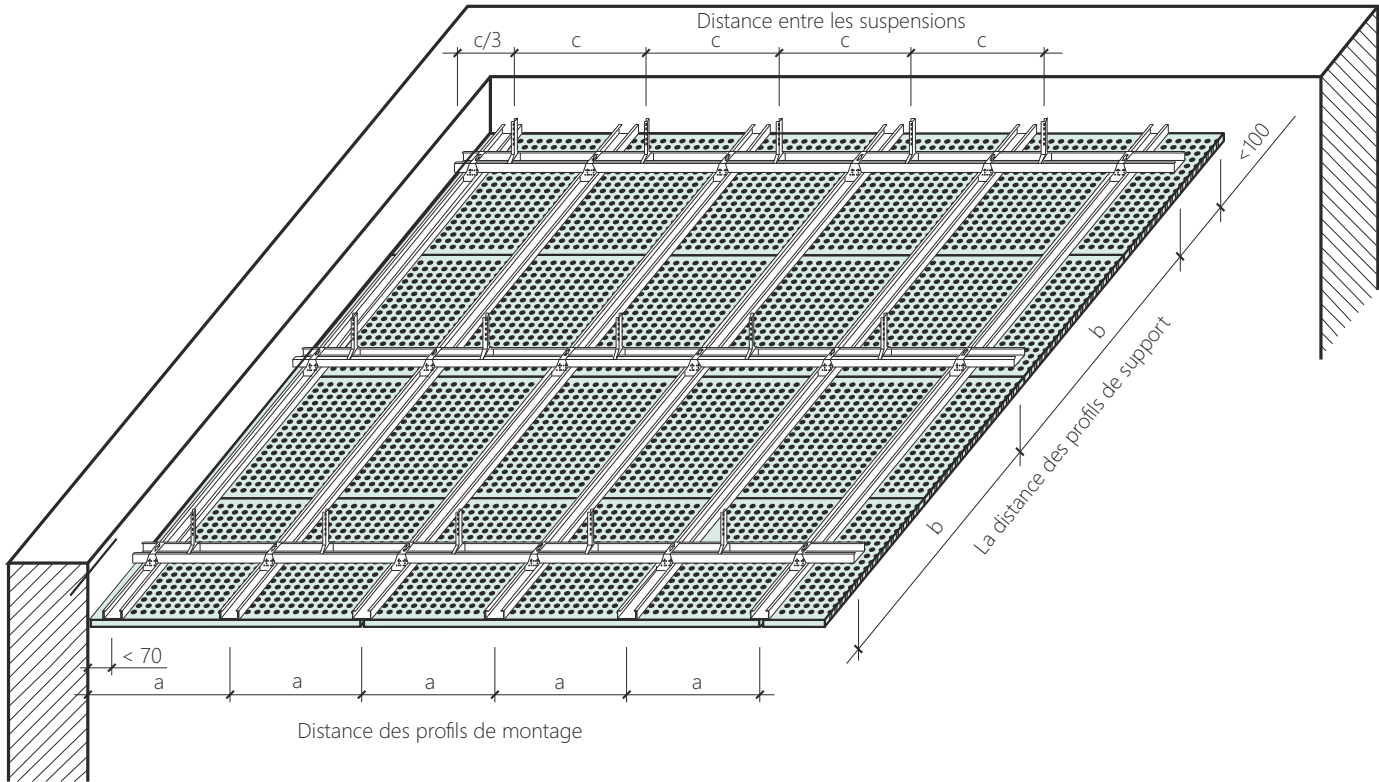
Coupe transversale



- 01 Panneau CETRIS®
- 02 Vis 4,2 × 25 (35) mm
avec cache visible en plastique
- 03 Raccord en croix
- 04 profilé CD de montage
(ou chevron en bois)
- 05 profilé CD porteur
(ou chevron en bois)
- 06 Toile absorbante Vlies
- 07 Laine minérale
- 08 Bande – panneau de plancher CETRIS®
BASIC

Distance axiale entre les éléments porteurs et de montage (profilés CD, lattes en bois) et suspensions :

Épaisseur du panneau (mm)	Distance entre les profilés de montage a (mm)	Distance entre les profilés porteurs b (mm)	Distance entre les suspensions c (mm)
8	Max. 420	Max. 1 000	Max. 625
10	Max. 420	Max. 1 000	Max. 420

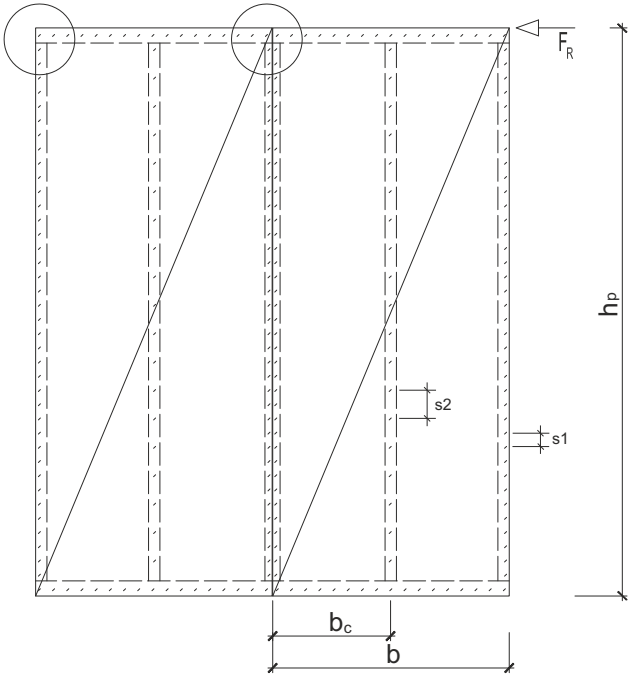


9.4 Capacité de renforcement des panneaux muraux recouverts de panneaux CETRIS®

La stabilité des panneaux muraux des bâtiments en bois peut être assurée par un revêtement simple ou double face avec le panneau de particules lié au ciment CETRIS® Basic, qui empêche les colonnes de se déformer ou de se tordre dans le plan du mur. La capacité de charge déterminée expérimentalement a ensuite été comparée à la capacité de charge déterminée par calcul selon la norme EN 1995-1-1 (Eurocode 5), méthode A. Le calcul s'est avéré plus sûr. Le résultat de cette collaboration est un tableau de conception permettant aux concepteurs de calculer la capacité de charge des murs armés revêtus de panneaux de particules CETRIS® liés au ciment.

Valeurs de conception de la capacité de renforcement des panneaux muraux revêtus de panneaux CETRIS®

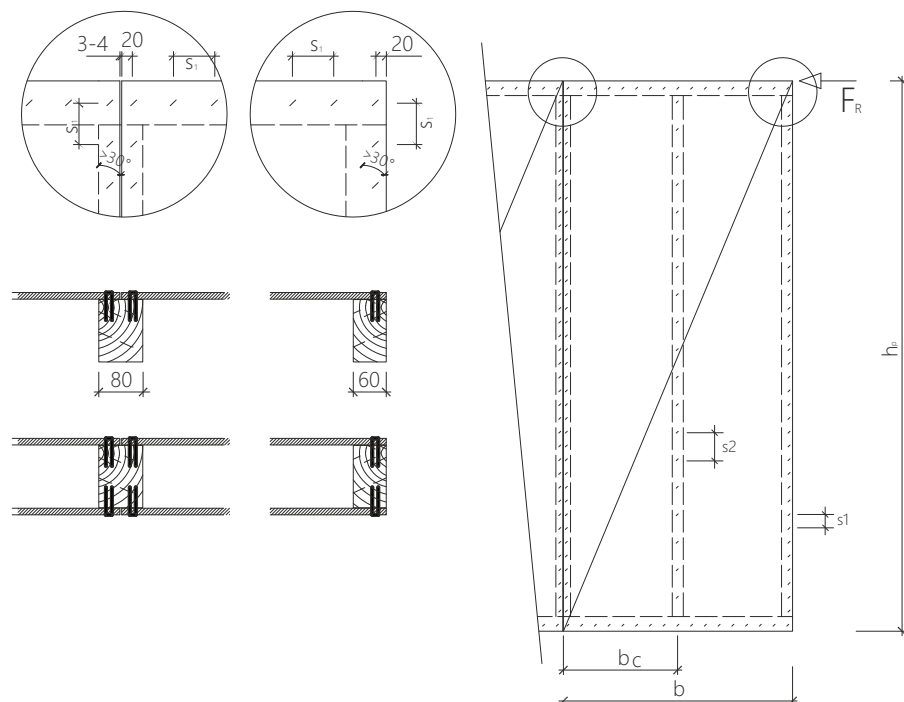
Les valeurs de capacité de charge sont déterminées par calcul conformément à l'EN 1995-1-1 (EN 1995-1-1 (73 1701), 2006). Les évaluations de la capacité de renforcement des murs sont effectuées conformément à l'article 9.2.4.2 - Méthodes A. Le calcul a été effectué sur un panneau de mur d'une largeur de 1250 (1000) mm.



Hauteur du mur $h_p = 3000$ mm

conseil	épaisseur de la plaque t [mm]	revêtement m	Appareil de connexion				largeur du panneau b [mm]	espacement des supports b_c [mm]	Capacité portante des renforts	
			taper	diamètre d [mm]	longueur l [mm]	pas s_i [mm]			caractéristiques F_Rk [kN]	brouillon F_Rd [kN]
Cetris BASIC	10	unilatéral	agrafe	1,53	45	75	1000	500	5,10	3,12
Cetris BASIC	10	unilatéral	clou	2,1	50	75	1000	500	5,38	3,28
Cetris BASIC	10	unilatéral	vis	4,2	45	250	1000	500	3,03	1,85
Cetris BASIC	10	recto-verso	agrafe	1,53	45	75	1000	500	10,21	6,23
Cetris BASIC	10	recto-verso	clou	2,1	50	75	1000	500	10,75	6,57
Cetris BASIC	10	recto-verso	vis	4,2	45	250	1000	500	6,06	3,70
Cetris BASIC	12	unilatéral	agrafe	1,53	45	75	1250	625	7,98	4,87
Cetris BASIC	12	unilatéral	clou	2,1	50	75	1250	625	8,40	5,13
Cetris BASIC	12	unilatéral	vis	4,2	45	250	1250	625	5,17	3,16
Cetris BASIC	12	recto-verso	agrafe	1,53	45	75	1250	625	15,95	9,74
Cetris BASIC	12	recto-verso	clou	2,1	50	75	1250	625	16,80	10,26
Cetris BASIC	12	recto-verso	vis	4,2	45	250	1250	625	10,35	6,32
Cetris BASIC	14	unilatéral	agrafe	1,53	50	75	1250	625	7,98	4,87
Cetris BASIC	14	unilatéral	clou	2,1	55	75	1250	625	8,40	5,13
Cetris BASIC	14	unilatéral	vis	4,2	50	250	1250	625	4,95	3,02
Cetris BASIC	14	recto-verso	agrafe	1,53	50	75	1250	625	15,95	9,74
Cetris BASIC	14	recto-verso	clou	2,1	55	75	1250	625	16,80	10,26
Cetris BASIC	14	recto-verso	vis	4,2	50	250	1250	625	9,90	6,05
Cetris BASIC	16	unilatéral	agrafe	1,53	50	75	1250	625	7,98	4,87
Cetris BASIC	16	unilatéral	clou	2,1	55	75	1250	625	8,40	5,13
Cetris BASIC	16	unilatéral	vis	4,2	50	250	1250	625	4,73	2,89
Cetris BASIC	16	recto-verso	agrafe	1,53	50	75	1250	625	15,95	9,74
Cetris BASIC	16	recto-verso	clou	2,1	55	75	1250	625	16,80	10,26
Cetris BASIC	16	recto-verso	vis	4,2	50	250	1250	625	9,47	5,78





Hauteur du mur $h_p=2600$ mm

conseil	épaisseur de la plaque [mm]	revêtement m	Appareil de connexion				largeur du panneau b [mm]	espacement des supports b_c [mm]	Capacité portante des renforts	
			taper	diamètre d [mm]	longueur l [mm]	pas s_1 [mm]			caractéristiques F_{Rk} [kN]	brouillon F_{Rd} [kN]
Cetris BASIC	10	unilatéral	agrafe	1,53	45	75	1000	500	5,89	3,60
Cetris BASIC	10	unilatéral	clou	2,1	50	75	1000	500	6,20	3,79
Cetris BASIC	10	unilatéral	vis	4,2	45	250	1000	500	3,50	2,13
Cetris BASIC	10	recto-verso	agrafe	1,53	45	75	1000	500	11,78	7,19
Cetris BASIC	10	recto-verso	clou	2,1	50	75	1000	500	12,41	7,58
Cetris BASIC	10	recto-verso	vis	4,2	45	250	1000	500	6,99	4,27
Cetris BASIC	12	unilatéral	agrafe	1,53	45	75	1250	625	9,20	5,62
Cetris BASIC	12	unilatéral	clou	2,1	50	75	1250	625	9,69	5,92
Cetris BASIC	12	unilatéral	vis	4,2	45	250	1250	625	5,97	3,64
Cetris BASIC	12	recto-verso	agrafe	1,53	45	75	1250	625	18,41	11,24
Cetris BASIC	12	recto-verso	clou	2,1	50	75	1250	625	19,39	11,84
Cetris BASIC	12	recto-verso	vis	4,2	45	250	1250	625	11,94	7,29
Cetris BASIC	14	unilatéral	agrafe	1,53	50	75	1250	625	9,20	5,62
Cetris BASIC	14	unilatéral	clou	2,1	55	75	1250	625	9,69	5,92
Cetris BASIC	14	unilatéral	vis	4,2	50	250	1250	625	5,71	3,49
Cetris BASIC	14	recto-verso	agrafe	1,53	50	75	1250	625	18,41	11,24
Cetris BASIC	14	recto-verso	clou	2,1	55	75	1250	625	19,39	11,84
Cetris BASIC	14	recto-verso	vis	4,2	50	250	1250	625	11,43	6,98
Cetris BASIC	16	unilatéral	agrafe	1,53	50	75	1250	625	9,20	5,62
Cetris BASIC	16	unilatéral	clou	2,1	55	75	1250	625	9,69	5,92
Cetris BASIC	16	unilatéral	vis	4,2	50	250	1250	625	5,46	3,34
Cetris BASIC	16	recto-verso	agrafe	1,53	50	75	1250	625	18,41	11,24
Cetris BASIC	16	recto-verso	clou	2,1	55	75	1250	625	19,39	11,84
Cetris BASIC	16	recto-verso	vis	4,2	50	250	1250	625	10,93	6,67

Les méthodes suivantes d'assemblage des plaques aux colonnes sont autorisées:

	Épaisseur de la plaque (mm)	Diamètre minimum (mm)	Longueur minimale des moyens de raccordement (mm)	Hauteur (colonne la plus éloignée) s1 (mm)	Hauteur (colonne centrale) s2 (mm)
Vis	10, 12	4,2	45	250	400
	14, 16		50		
Agrafes	10, 12	1,53	45	75	150
	14, 16		50		
Ongles	10, 12	2,1	50	75	150
	14, 16		55		

Les conditions limites de conception conformément à l'EN 1995-1-1, chapitre 9.2.4, et les hypothèses suivantes sont prises en compte dans le calcul:

- Les nervures extérieures de l'assemblage mural sont équipées d'un ancrage de tension qui est directement relié à la sous-structure. L'ancrage du panneau à la sous-structure doit être évalué individuellement. La paroi doit être suffisamment ancrée pour éviter le basculement et le déplacement.
- l'espacement des fixations reliant le bardage à l'ossature bois est constant sur tout le périmètre du bardage. L'espacement des fixations dans la nervure centrale ne doit pas être supérieur au double de l'espacement des fixations le long des bords du bardage, soit un maximum de 400 mm dans le cas d'un ancrage par vis.

Toute augmentation du diamètre de la fixation a un effet sur la taille de l'espacement. La distance minimale entre les fixations et le bord vertical du panneau CETRIS est de 20 mm. Les fixations doivent être placées en diagonale par rapport au bord du panneau, avec un angle minimal de 30°.

- lors de la détermination de l'espacement des fixations, on peut supposer que les bords ne sont pas chargés
- l'assemblage mural ne comprend pas d'ouvertures de portes ou de fenêtres
- les dimensions minimales de la section transversale des éléments en bois du cadre de support sont de 60 x 100 mm, à la jonction de deux planches de 80 x 100 mm, le bois utilisé est de classe min. C24, densité caractéristique min. 350 kg/m³. Le taux d'humidité du bois doit correspondre à la classe B selon la norme EN 13183-3, c'est-à-dire qu'il doit être suffisamment sec, planifié, de préférence collé ou galvanisé (KVH ou BSH).
- l'espacement maximal des éléments verticaux de l'ossature en bois est de 625 mm (500 mm dans le cas d'une planche de 10 mm d'épaisseur) ;
- le bardage est réalisé sur toute la hauteur du mur (aucun raccord de planches en hauteur n'est autorisé)
- Classe d'opération TP1 et TP 2 , classe de durée de charge - court terme.
- les principes de l'ancrage par vis, agrafes ou clous sont donnés au chapitre 4.1.



9.5 Bordure de jardin CETRIS®

La bordure de jardin CETRIS® est une planche rectangulaire d'une dimension de 1250 x 250 x 28 mm créée par la découpe de la planche CETRIS®. Le bord supérieur est chanfreiné des deux côtés, les bords latéraux sont fraisés pour l'emboîtement (rainure et languette). Les bordures peuvent être coupées, percées ou fraisées.

Utilisation

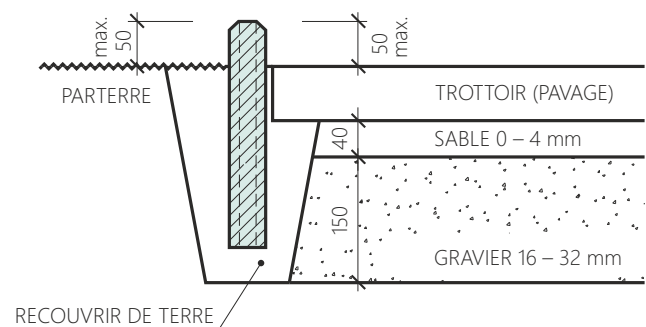
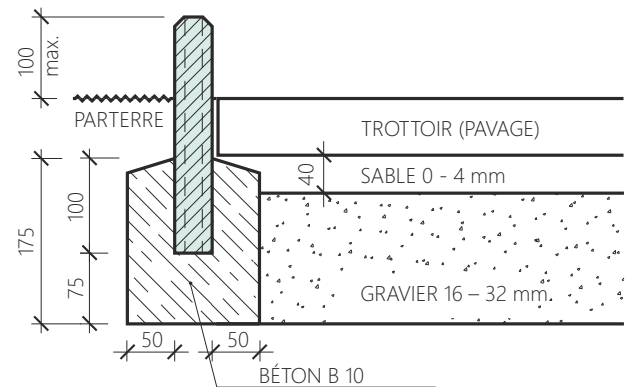
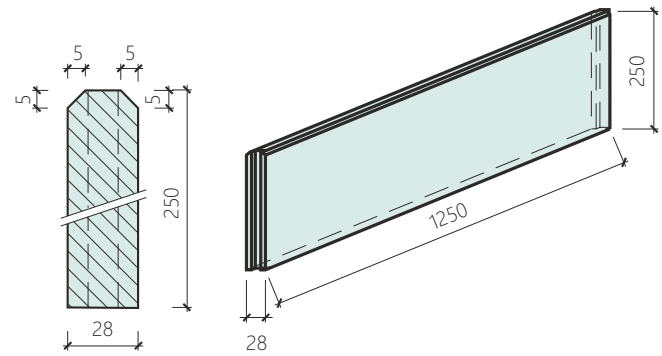
CETRIS® La bordure de jardin est conçue pour définir la forme des plates-bandes et des allées. La bordure peut être posée dans un lit de béton ou directement dans la tranchée et remplie de terre. Les bordures sont posées à l'emporte-pièce et il est recommandé de les poser à l'aide d'une latte de bois ou d'une ficelle tendue afin d'obtenir une certaine rectitude. Lors de la réalisation de bordures dans les zones de rupture, la bordure est raccourcie et les bords latéraux sont coupés en diagonale pour obtenir la forme souhaitée.

Une bordure de 100 mm au minimum est requise lorsqu'elle est posée dans un lit de béton. La bordure peut dépasser de 100 mm au maximum le lit (ou la chaussée). Le béton de fondation doit être au moins de classe C15.

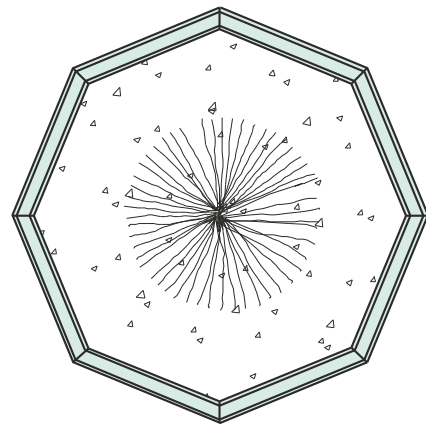
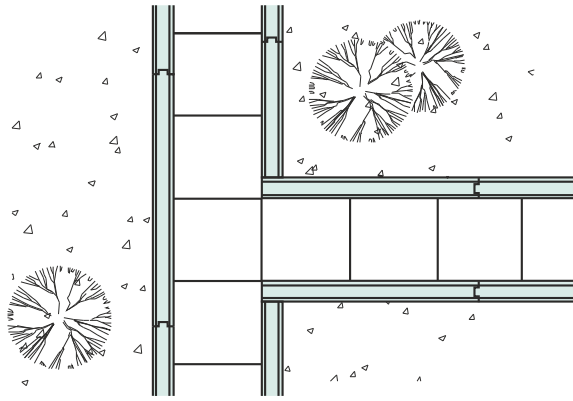
Lors de la pose de bordures dans la tranchée et du remblayage avec de la terre, la bordure peut dépasser de 50 mm au maximum le lit de pose (ou la chaussée). La bordure doit être protégée contre les mouvements hors plan par une connexion supplémentaire, par exemple un cerclage en acier, fixé aux bordures et ancré à l'aide de vis ou de boulons.

Traitement :

La bordure de jardin CETRIS® peut être usinée avec les mêmes outils que les panneaux de particules bois liés au ciment CETRIS® BASIC. La bordure peut être percée, coupée ou fraisée. Il est recommandé d'utiliser des outils à pointe carbure pour usiner la bordure, et en cas de découpe, d'utiliser une scie circulaire manuelle avec la possibilité d'ajuster la lame pour réaliser des coupes angulaires. Le processus d'usinage produit une fine poussière qui n'est pas nocive pour la santé, mais il est recommandé de l'aspirer.



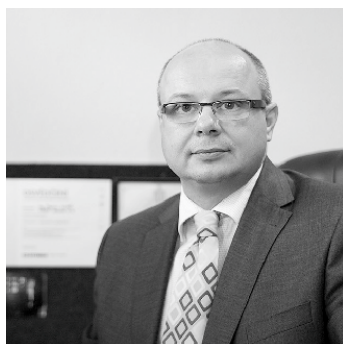
Toutes les dimensions sont exprimées en mm.



Coordonnées

Coordonnées du service technique et du service commercial de CETRIS 10.1

10.1 Coordonnées du service technique et du service commercial de CETRIS



Directeur de la division
Ing. Martin Klvač

581 676 297
602 741 347

klvac@cetris.cz



Responsable marketing
Jitka Rabelová

581 676 353
602 560 266

rabelova@cetris.cz



Directeur commercial
Martin Glos

581 676 292
602 772 714

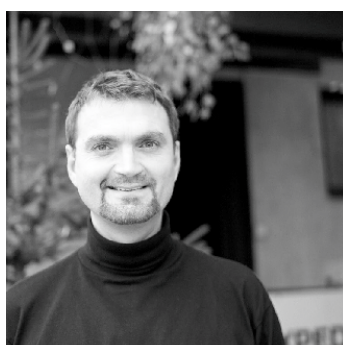
prodej@cetris.cz



Technicien de mise en fabrication et représentant commercial
Jiří Hradil

581 676 345
602 513 325

hradil@cetris.cz



Directeur commercial pour l'étranger
Aleš Kuběna

581 676 351
724 328 527

kubena@cetris.cz

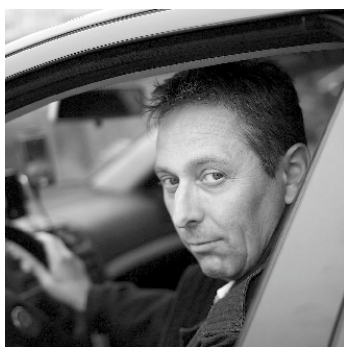




Directeur commercial pour l'étranger
Ing. Petr Bednarský

581 676 352
581 676 350

bednarsky@cetris.cz



Directeur commercial pour l'étranger
Igor Grmolec

581 676 352
724 080 397

grmolec@cetris.cz



Responsable développement
Ing. Miroslav Vacula

581 676 393
724 200 163

vacula@cetris.cz



Responsable du service des ventes
Bc. Klára Šachová

581 676 281
724 233 560

sachova@cetris.cz



Préposée aux ventes
Ing. Petra Zemanová

581 676 306
606 710 721

zemanova@cetris.cz





Agent expédition
Alexandra Ferdová

581 676 342
721 852 923

ecetris@cetris.cz



Agent expédition
Dagmar Mildnerová

581 676 342
581 602 947

ecetris@cetris.cz



Vendeur de panneaux CETRIS® HOBBY
Daniel Králík

581 676 342
604 734 084

kralik@cetris.cz





Vous trouverez les coordonnées précises des points de vente, des entreprises de formation et de montage sur notre site web www.cetris.cz/kontakty



 divize CETRIS
Nová 223, 753 01 Hranice I - Město

 581 676 111

 cetris@cetris.cz

 www.cetris.cz



 CIDEM Hranice, a.s.
Skalní 1088, 753 01 Hranice I - Město

 581 654 111
581 564 205

 cidem@cidem.cz

 www.cidem.cz





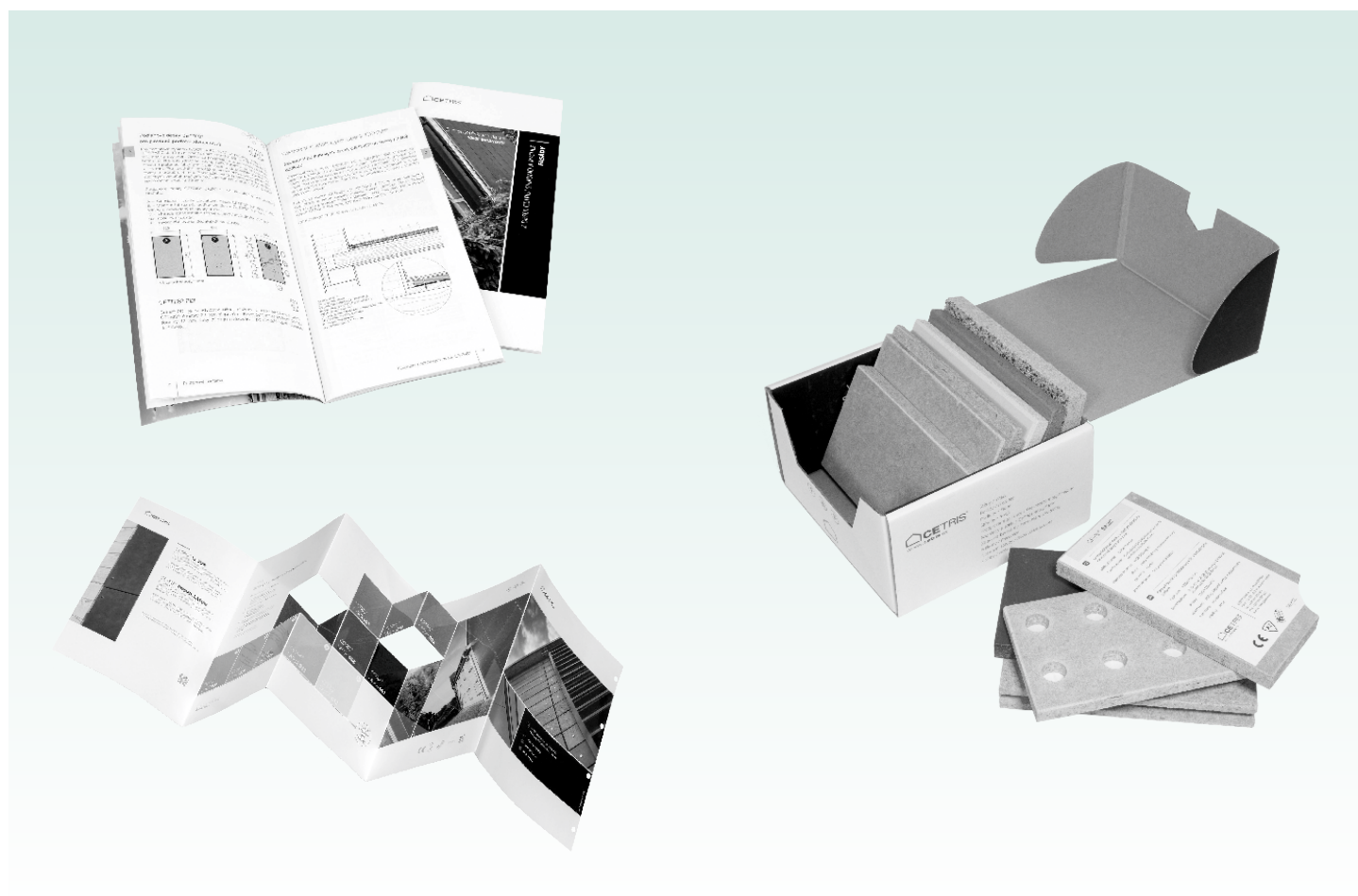
Visitez notre chaîne sur le portail YouTube et découvrez de nombreuses vidéos intéressantes de présentation et de montage. Vous trouverez les liens sur notre nouveau site web www.cetris.cz.



Rejoignez-nous sur Facebook. Vous y trouverez non seulement des nouveautés dans le domaine, mais aussi des photographies de nos réalisations. Vous pourrez aussi directement nous poser toutes vos questions.



Obtenez tous nos documents marketing, catalogues, prospectus, tarifs, modes de technologies et de montage ou même des échantillons. Écrivez-nous pour nous demander des supports marketing. Nous serons très heureux de vous en envoyer gratuitement directement chez vous. Nos techniciens répondront avec plaisir à toutes vos questions et demandes de conseil relatives aux problèmes concrets que vous pouvez rencontrer. Prenez part aux discussions de notre site internet et partagez votre expérience, votre avis ou vos idées concernant l'utilisation de panneaux de particules de bois liées au ciment CETRIS®.

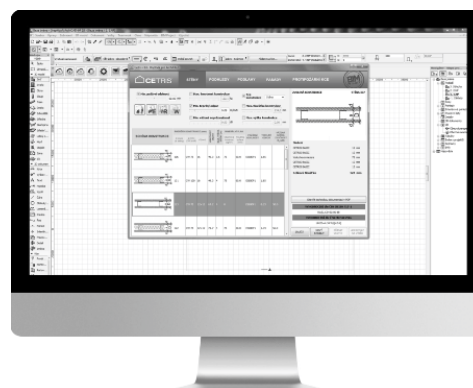


CETRIS BIM

Catalogue électronique pour ArchiCAD, REVIT et ALLPLAN

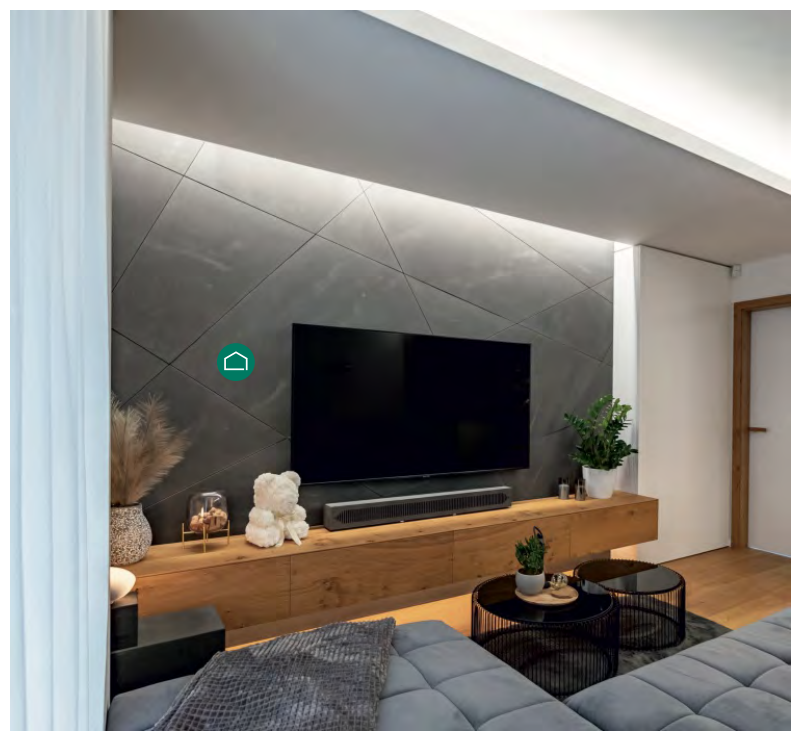
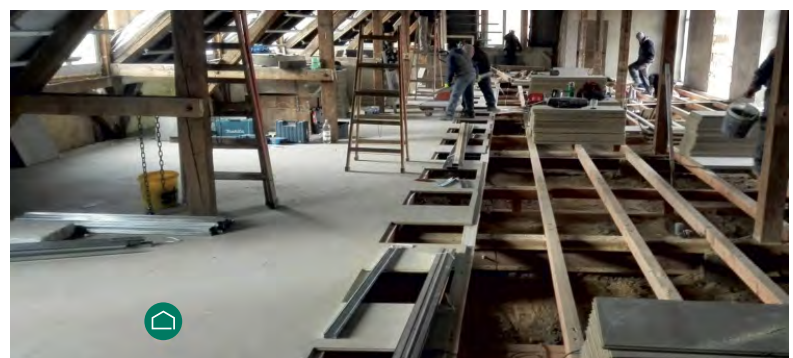
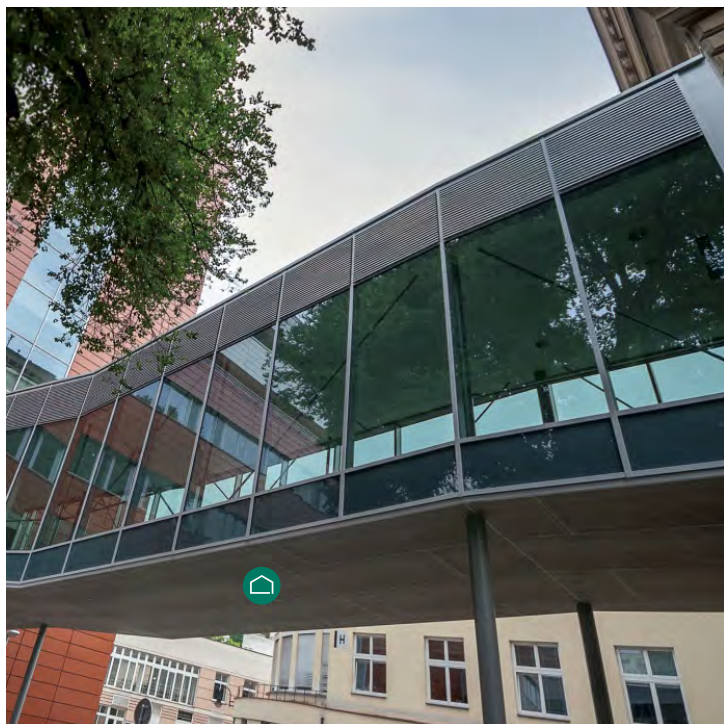
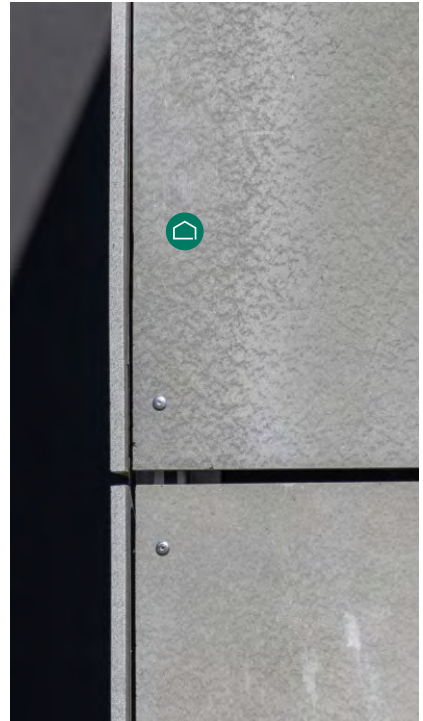
Profitez de la possibilité d'ajouter une extension GRATUITE à ArchiCAD et REVIT pour vous faciliter le travail avec les panneaux de particules de bois liées au ciment de panneaux CETRIS®

www.cetris.cz











CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS
Nová 223, 753 01 Hranice I - Město



cetris@cetris.cz



www.cetris.cz

