

DOSSIER TECHNIQUE

PLAQUETTES DE BÉTON DE PAREMENT à coller

BlocStar Ac19

Cette fiche s'applique à la mise en œuvre des éléments en béton destinés à la réalisation des revêtements de façades collés extérieurs.

Les parements extérieurs en plaquettes de parement collées sont constitués de plaquettes de béton architectonique moulées, teintées dans la masse, mise en œuvre selon les dispositions du DTU 52.2 P1-1-2.

Les plaquettes mises en œuvre, présenteront les caractéristiques dimensionnelles suivantes : parement *Longueur 500 mm, hauteur 55 mm et épaisseur courante de 19 mm et pose traditionnelle collée au mortier*. Conforme à la norme : NF P18-503 «Surfaces et parements de Béton ».

Surface maximale (en cm ²)	Format usuel (en cm x cm)
250	50 x 5
275	50 x 5,5

- Résistance à la flexion

Résistance en flexion (MPa) Rf	Épaisseur (mm)
7	S ≤ 300

La porosité des plaquettes béton Ac19 est de 3 g/m²s.
Résistance à la compression : 20 MPa

Les teintes dont l'absorption solaire est < 0,9 sont utilisables sur toutes les façades (béton et maçonnerie enduite). Les autres sont limitées à 6m ou loggias et encadrements, baies et frise décorative sur les façades sud-est à ouest, non limité sur les autres orientations

Numéro teinte	TSR ech.1	TSR ech.2	TSR moyen	Coef. Abs. Solaire
Blanc Pyrénées	50.56	52.14	51.35	0.486
Anthracite Carbone	7.53	5.65	6.59	0.934
Gris Perle	27.99	24.2	26.1	0.739
Blanc Ton Pierre	44.84	44.19	44.51	0.555
Rouge brique	40.18	37.86	39.02	0.61

120	20.13	20.44	20.28	0.797
130	26.77	27.47	27.12	0.729

TSR = Total Solar Reflexion

Coefficient d'absorption solaire = $(100 - \text{TSR}) / 100$

1. MORTIERS-COLLES

Les mortiers-colles sont classés en 3 classes de performances C1, C2 et C2S

(cf. tableau ci-après) définies dans les documents attachés à la certification CSTBat QB des colles à carrelage (Cahier du CSTB 3264 d'octobre 2000, livraison 413).

Tableau

Classe	Caractéristiques optionnelles
C2S Amélioré déformable	E (temps ouvert allongé) F (durcissement rapide) T (résistant au glissement)

La classe du mortier-colle est :

- soit indiquée seule ; il n'y a pas de caractéristiques optionnelles
- soit suivie d'une ou plusieurs lettres – E, F ou T – selon la ou les caractéristiques optionnelles du produit.

Pose de plaquettes de béton au mortier-colle C2S

Éléments de revêtement à coller		Hauteur de façade H	
Nature	Surface (cm ²)	H = 6 m	H = 28 m (y compris les six premiers mètres)
Plaquette en béton	S ≤ 300	C2-S1/S2 Façade	
	300 < S ≤ 900	C2-S1/S2 Façade	

2. MISE EN ŒUVRE DES PLAQUETTES DE BÉTON EN EXTÉRIEUR

2.1 SUPPORTS

2.1.1 Nature des supports

Sont visés les ouvrages réalisés sur supports verticaux en béton banché ou en maçonneries enduites, énumérés ci-après :

- Parois en béton banché de granulats courants, conformes à la norme NF DTU 23.1.
- La pose collée sur un enduit de dressement sur béton banché n'est pas visée dans le présent document.
- Parois en maçonnerie revêtue d'un enduit dressé à caractéristiques mécaniques conformes à la norme NF DTU 26.1 telles que décrites dans le tableau 1.

Tableau 1 — Enduit admissible en pose collée

	Catégorie de mortier pour les enduits avec mortier performanciel	Dosage minimal en ciment pour les enduits avec mortier de recette (kg/m ³)
Cas général	CS IV	350
Surface réduite (exemple : bandeau, baie, encadrement, etc.) ou pose de petits éléments (exemple : plaquettes de béton) posés à joints larges (= 6 mm)	CS III	300

La pose sur enduit gratté n'est possible qu'à la condition que celui-ci soit parfaitement dépoussiéré et lavé.

Dans le cas contraire, la pose n'est pas admise.

Les enduits pelliculaires ne sont pas admis.

Protections verticales d'étanchéité en mortier de ciment conforme à la norme NF DTU 43.1.

2.1.2 État du support

Le support doit présenter les qualités requises par les normes NF DTU 26.1 et NF DTU 23.1. Il doit, en outre, présenter les caractéristiques suivantes.

2.1.2.1 Planéité

Les tolérances de planéité sont de 5 mm sous la règle de 2 m et 2 mm sous le réglet de 0,20 m.

Ceci correspond par exemple à :

- un béton banché à parement soigné,
- un enduit sur maçonnerie exécuté selon le mode de pose sur «nus et repères».

2.1.2.2 État de surface

La surface du support au moment de la pose doit être propre et cohésive.

2.1.2.3 Humidité

Le support ne doit pas ressuer l'humidité.

2.1.3 Dispositions particulières au béton banché de granulats courants

2.1.3.1 Aspect de surface

Le collage n'est possible que sur un béton «ouvert» et ne présentant pas de rattrapages étendus. «L'ouverture» du béton se caractérise par l'absence intégrale de glaçage (pas d'aspect brillant en surface).

Les rattrapages localisés (reprofilages) admis sont limités à 7 mm.

Au-delà de 7 mm il s'agit d'une réparation du béton. Dans ce cas, le support n'est pas admis pour une pose collée.

2.1.3.2 Délai après réalisation du gros œuvre

Un délai d'attente, après achèvement du gros œuvre, de deux mois pour les bâtiments jusqu'à trois étages sur rez-de-chaussée et de trois mois au-delà doit être respecté avant le collage du revêtement.

2.1.4 Dispositions particulières aux supports en maçonnerie enduite

La pose des éléments de revêtement sur enduit doit s'effectuer après un délai d'attente de trois semaines.

Toutefois, dans le cas d'éléments de revêtement appliqués uniquement en encadrement de baies, en allège ou en bandeau, le délai d'attente est ramené à 24 h ou 48 h, selon les conditions atmosphériques ambiantes.

2.1.5 Préparation du support

Les supports doivent être sains, exempts de souillures de toute nature, mécaniquement résistants et soigneusement dépoussiérés.

Lorsqu'un rattrapage localisé (reprofilage) ou un rebouchage de trou sont nécessaires pour rattraper des inégalités, ils sont effectués uniquement après ouverture du béton :

- Soit au moyen du produit de collage, pour des rattrapages d'épaisseur de 7 mm au plus, en respectant un délai de 24 h au moins avant de procéder à la pose des éléments de revêtement
- Soit au moyen de produits de réparation du béton conformes à la norme NF EN 1504-3 et ne présentant pas d'incompatibilité avec le produit de collage ; à l'exclusion de tout autre produit de ragréage.

A. CONDITIONS ATMOSPHÉRIQUES

Le collage ne doit pas être effectué par temps de gel ou sur support gelé. La température du support et la température ambiante doivent être supérieures à 5 °C.

Sauf précaution préalable, la pose ne doit pas être faite par vent sec, sous la pluie, sous une forte chaleur, ni sur un support ayant été longtemps exposé au rayonnement direct du soleil en été (la température du support ne doit pas être supérieure à 30 °C).

Comme précautions à prendre, on peut citer :

- le bâchage de l'échafaudage de pied,
- l'humidification du support la veille, en été,
- La protection de l'ouvrage par temps de pluie.

2.2 POSE PROPREMENT DITE

La surface à encoller doit tenir compte des caractéristiques optionnelles du mortier «Collifaçade » de marque Vpi

2.2.1 Préparation du mortier-colle

Le gâchage du produit est réalisé au malaxeur électrique lent (500 tr/min maximum). Un gâchage manuel est possible pour des petites quantités.

Les dispositions indiquées par le fabricant doivent être respectées, en particulier :

- la proportion du liquide de gâchage,
- le temps de repos de la pâte (à l'issue de quoi, à nouveau la pâte sera brièvement mélangée) sauf indication particulière,
- la durée pratique d'utilisation.

2.2.2 Application du produit de collage sur le support

La pose de plaquettes de parement béton s'effectue par simple encollage selon un dosage Collifaçade de 7 Kg/m².

Le mortier-colle est mis en œuvre sur le support à l'aide d'une taloche métallique par surfaces de 1 m² à 2 m² environ en fonction du temps ouvert du produit. Puis le produit est réparti au moyen d'une spatule dentelée, définie au NF DTU 52.2 P2 (CGM) ou appropriée au produit.

De préférence, les sillons du produit de collage sont tirés à l'horizontal afin d'éviter les possibilités de migration d'eau.

Mortier-colle à consistance normale : pose de plaquettes de béton

Surface des carreaux (cm ²)	50 < S ≤ 300	300 < S ≤ 500	500 < S ≤ 900
MUR EXTÉRIEUR (Exemple de spatule)	(U6)	(U9)	(U9)



Simple encollage



Double encollage

Mortier-colle fluide : pose de plaquettes de béton

Surface des carreaux (cm ²)	120 ≤ S ≤ 1100	1100 < S ≤ 2000
MUR EXTÉRIEUR (Exemple de spatule)	6 (denture 10 x 8 x 20, demi-lune Ø 20 mm)	7 (10 x 8 x 20, demi-lune Ø 20)



Simple encollage

Spatule U6



Dents carrées de 6 x 6 x 6 mm pour les carreaux de surface $S \leq 300 \text{ cm}^2$ (15 x 15).

Spatule U9



Dents carrées de 9 x 9 x 9 mm pour les carreaux de surface $S \leq 2000 \text{ cm}^2$ (40 x 40).

2.2.3 Largeur des joints entre plaquettes de béton

La pose à joint nul est interdite.

La largeur des joints est fonction de ses dimensions et de la tolérance nominale sur ses dimensions. En aucun cas, la largeur nominale du joint ne peut être inférieure aux largeurs minimales précisées ci-après augmentées de la tolérance du carreau.

La largeur du joint est de 7 mm au moins.

2.3 DISPOSITIONS PARTICULIÈRES RELATIVES AUX JOINTS ET AUX POINTS SINGULIERS

2.3.1 Joints de dilatation

Les joints de dilatation doivent être respectés dans le mortier-colle et de revêtement collé.

2.3.2 Joints de fractionnement ou de retrait du support

Ces joints doivent être respectés dans le revêtement et dans le produit de collage.

2.3.3 Joints de fractionnement

Ils sont ménagés tous les 60 m² environ (ce qui correspond à des joints horizontaux tous les 6m environ et des joints verticaux tous les 10 m environ). Toutefois, si un mortier de jointoiment entre éléments de revêtement de module d'élasticité inférieur ou égal à 8 000 MPa est utilisé, les joints de fractionnement ne sont pas nécessaires.

Ce joint est un espace réservé, rempli lors des travaux de finition d'un mastic tel que défini dans la NF DTU 52.2 P1-2 (CGM). Peut également être utilisé un profilé métallique protégé contre la corrosion ou un profilé PVC à garniture compressible

2.4. FINITION

2.4.1 Réalisation des joints entre plaquettes

Le jointoiment des plaquettes sera effectué avec un mortier de jointoiment dont le module d'élasticité est $< 8\ 000$ MPa.

Le mortier de jointoiment mis en œuvre sera le mortier «Tradijoint » de la marque Vpi

Le dosage de mortier Tradijoint requis est de $8,5$ Kg/m².

Les dispositions indiquées par le fabricant du mortier doivent être respectées.

Pour obtenir une bonne homogénéité de teinte, il est recommandé d'utiliser sur une même façade uniquement des produits présentant le même n° de lot, la teinte pouvant varier selon les fabrications.

Le jointoiment des plaquettes se fait au fer, à la poche ou à l'éponge au moins 24h après le collage. Le profil des joints ne doit pas s'opposer à l'écoulement des eaux de ruissellement.

La finition du joint et le nettoyage des plaquettes sont réalisés à l'éponge avant que le mortier de jointoiment ait complètement fait sa prise.

2.4.2 Nettoyage des carreaux après jointoiment

La finition du joint et le nettoyage des plaquettes sont réalisés à l'éponge avant que le ciment de jointoiment ait complètement fait sa prise.

3. MISE EN OEUVRE DES PLAQUETTES DE BÉTON EN INTERIEUR

Les dispositions de la NF DTU 52.2 P1-1-1 sont applicables dans leurs intégralités.

4. POINTS SINGULIERS

4. 1 Jonction entre éléments de revêtement et dormants de menuiserie

Un joint doit être réalisé au mastic à chaque zone de butée et à la jonction entre éléments de revêtement et dormants des menuiseries (voir NF DTU 52.2 P1-2 (CGM)).

L'étanchéité à l'eau et à l'air entre les dormants des menuiseries et le gros œuvre doit avoir été réalisée préalablement.

4. 2 Angles sortants ou rentrants

Les joints en mastic peuvent être remplacés, au droit des angles sortants ou rentrants du bâtiment, par des profilés d'angle spécifiques avec un matériau compressible incorporé. (figures 1 et 2)

4. 3 Dessus d'acrotère, arêtes supérieures du revêtement

Dans tous les cas, les acrotères sont protégés par des bavettes formant goutte d'eau (figures 3 et 4) ou par des éléments préfabriqués rapportés avec goutte d'eau.

Par ailleurs, les joints de fractionnement du support côté terrasse doivent être étanchés.

Les arêtes supérieures des surfaces verticales doivent être obligatoirement protégées par des dispositifs appropriés (par exemple, corniches, bandeaux ou bavettes), afin que l'eau de pluie soit éloignée du revêtement.

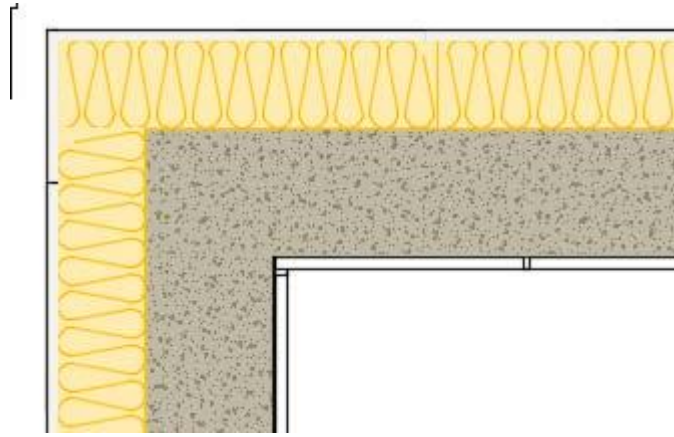


Figure 1 – Angle rentrant

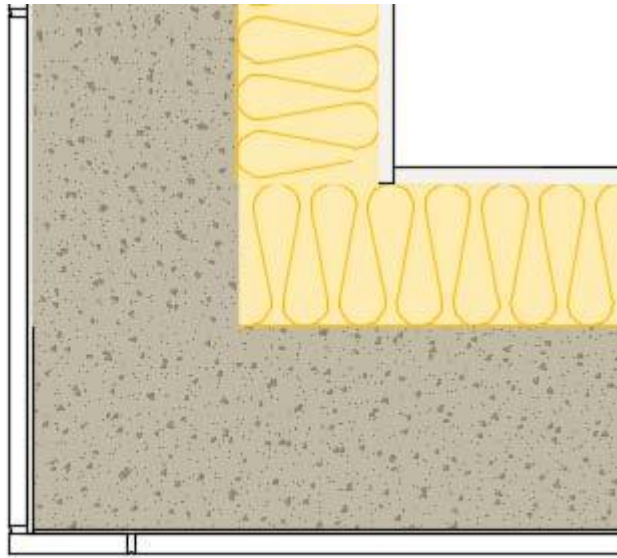
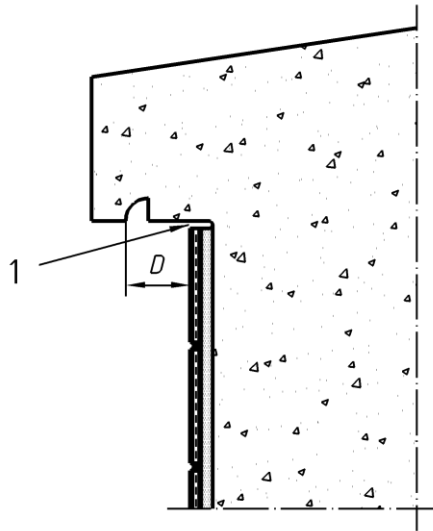


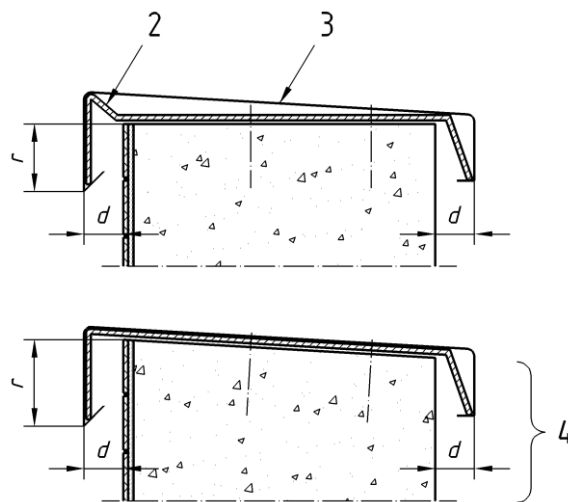
Figure 2 – Angle sortant



Légende

- 1 Vide ou mastic de 5 mm d'épaisseur minimum
 $D = 25 \text{ mm}$

Figure 1 — Arrêt en acrotère ou sous appui



Légende

- 2 Fixation de la couverture
 3 Couverture
 4 Capot de protection fixé par pattes, en veillant à l'étanchéité à l'eau au niveau des fixations, soit par l'emploi de vis avec rondelles d'étanchéité, soit par l'emploi de pattes de fixation sur lesquelles se clipse le capot de protection
 $d = 30 \text{ mm}$
 $r = 50 \text{ mm}$

Figure 2 — Arrêt en acrotère

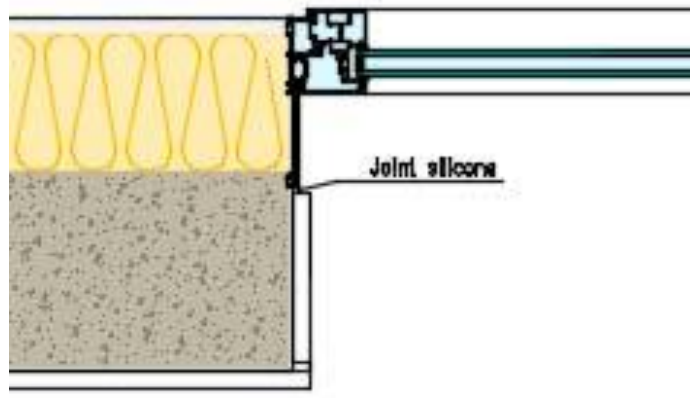


Figure 5 – Tableau

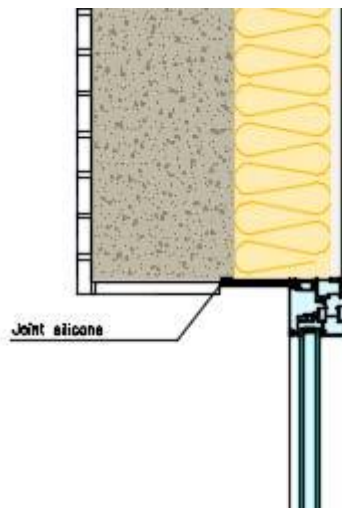


Figure 6 – Linteau

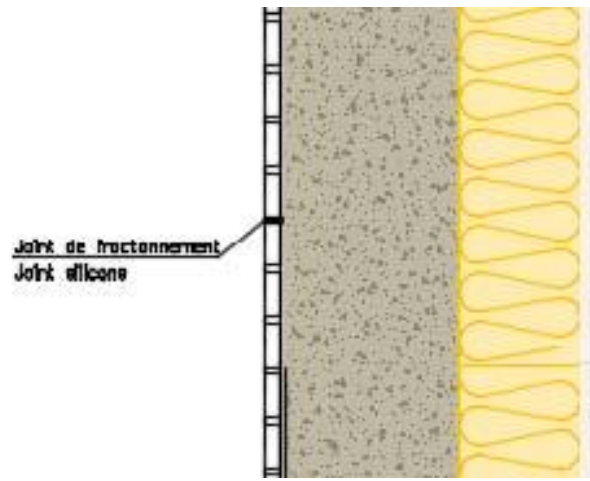


Figure 7 – Joint de fractionnement horizontal

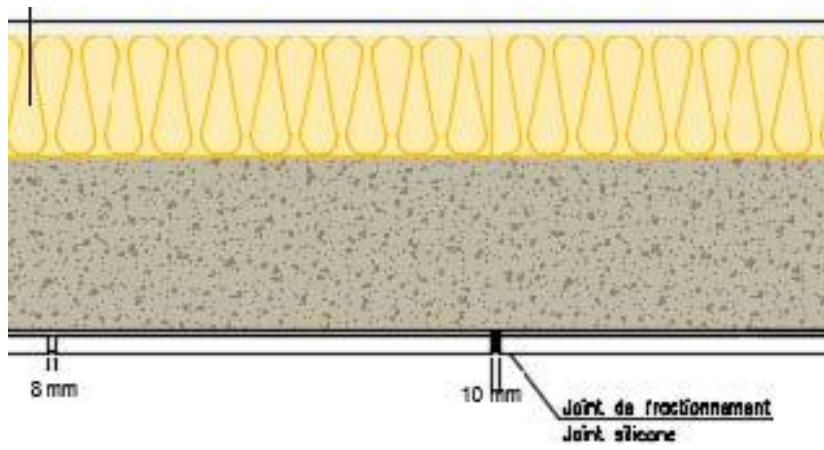


Figure 8 – Joint de fractionnement horizontal

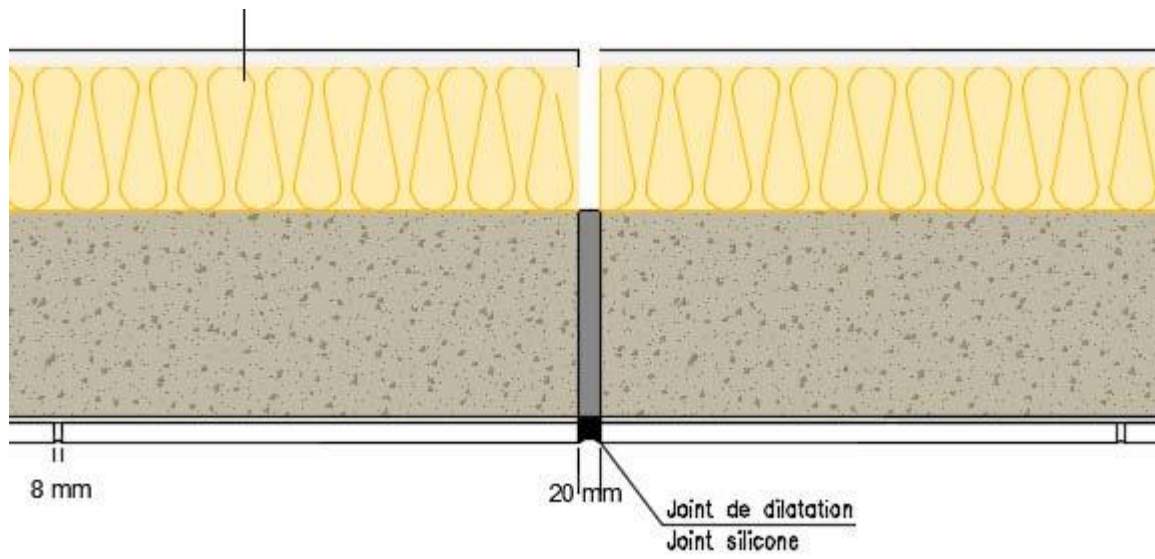


Figure 9 – Joint de dilatation 20 mm

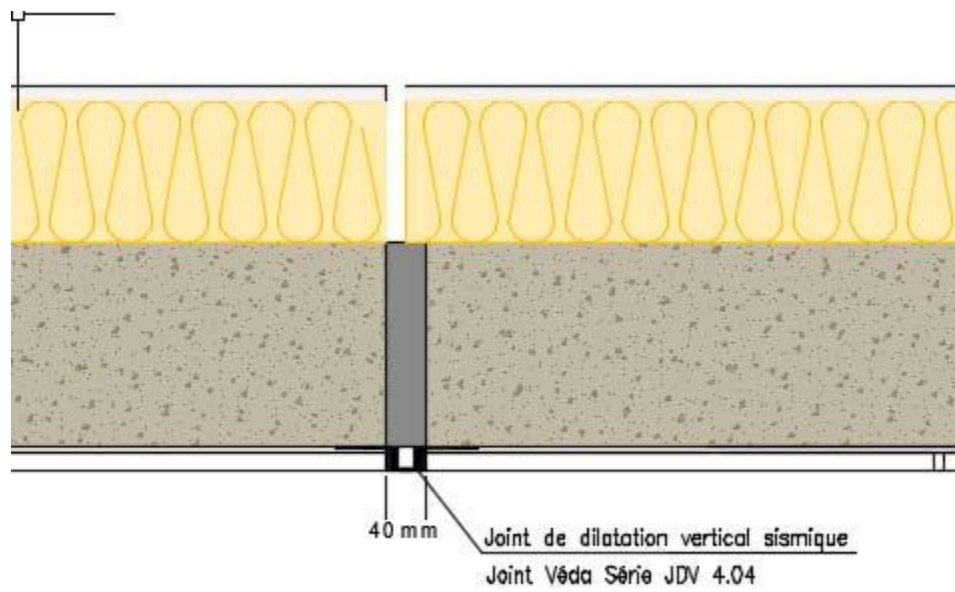


Figure 10 – Joint de dilatation 40 mm