

Pose collée des revêtements céramiques et assimilés pierres naturelles pour les sols intérieurs et extérieurs

Calepins de chantier



Pose collée des revêtements céramiques et assimilés

pierres naturelles pour les sols intérieurs et extérieurs



Plan Europe

La mise en place de la directive européenne sur les produits de construction impose l'adaptation de nos règles nationales de construction au fur et à mesure de la production des normes européennes des produits. Ces modifications nécessitent des efforts pour les entreprises.

Aussi, il a été établi des "**Calepins de chantier**" pour informer les personnels d'exécution de ces changements. Ceux-ci sont réalisés dans le cadre de la "Convention pour l'accompagnement de la mise en œuvre de cette directive européenne" établie en juin 2004 entre les pouvoirs publics et les principales organisations professionnelles du bâtiment.

Avertissement

Ce calepin, destiné aux personnels qualifiés de chantier, traite des règles d'exécution des documents techniques de mise en œuvre. Il se réfère à la norme NF DTU 52.2. Il ne se substitue pas à ce texte de référence. Ce calepin traite des cas courants. Les travaux concernés relèvent de professionnels qualifiés et doivent être couverts par une assurance adaptée.

sommaire

1. Environnement

Environnement
Equipeement individuel

p.4

p.4
p.5



2. Supports et matériaux

Terminologie
Matériaux
Nature des supports
Reconnaissance
Tolérance
Stockage des matériaux
Produit de cure

p.6

p.6
p.7
p.8
p.8
p.9
p.10
p.11



3. Mise en œuvre

Préparation
Cas du plancher chauffant (planning)
Pose au mortier-colle
Préparation du mortier-colle
Mode d'encollage : intérieur
Mode d'encollage : extérieur
Mise en place des éléments
de revêtement
Marouflage ou battage
Largeur des joints
Sols extérieurs

p.14

p.12
p.13
p.14
p.16
p.17
p.18
p.20
p.21
p.22
p.24



4. Exploitation

Tolérances sur l'ouvrage fini

p.26

p.26





Environnement



Température
 $> +5^{\circ}$ et $< 30^{\circ}$ C



Pluie battante interdite



Support gelé interdit

Le collage ne doit pas être effectué 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 sur un support chaud (c'est-à-dire dont la température est supérieure à 30° C), ni sous forte chaleur ambiante (supérieure ou égale à 35° C).

■ Consulter le planning

Fondations

Support béton

Charpente

Couverture

Menuiserie extérieure

Électricité

Plomberie

Plâtrerie

Menuiserie intérieure

Métallerie

Serrurerie

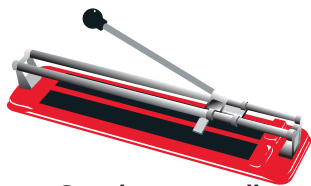
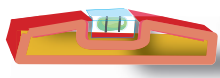
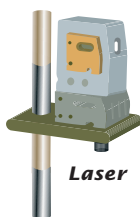
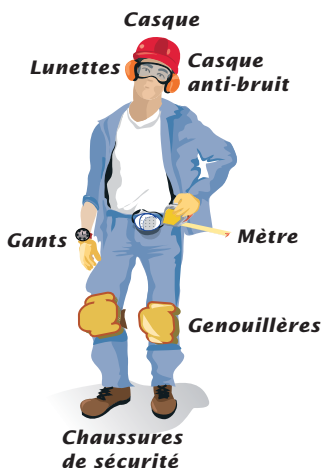
Revêtement de sol céramiques

Réception

Co activité interdite



Équipement individuel





Terminologie

■ Élément de revêtement

Le terme «élément de revêtement» recouvre l'ensemble des matériaux « carreaux », « dalles », « plaquette de terre cuite », « pâte de verre », « pierres naturelles ». L'association de plusieurs éléments de revêtement constitue un revêtement.

■ Marouflage

Action d'appuyer sur un élément de revêtement avec un mouvement de glissement ou de rotation pour assurer un bon contact entre le produit de collage et l'envers de l'élément de revêtement.

■ Pose collée

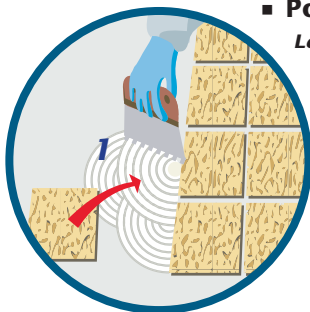
Méthode de pose des revêtements qui utilise un produit de collage pour la fixation d'éléments de revêtement sur le support.

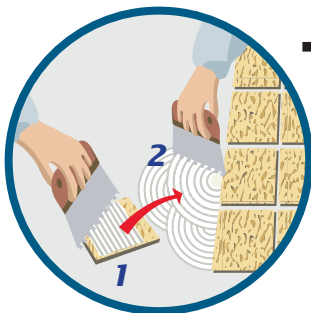
■ Elancement

Rapport entre la Longueur et la largeur : L/l

■ Pose par simple encollage

Le produit de collage est seulement appliqué sur le support, généralement à l'aide d'une taloche pour obtenir une couche continue, puis peignée avec une spatule crantée ou peigne. Les éléments de revêtement sont ensuite mis en place avant la formation d'une peau sur la surface du produit de collage.





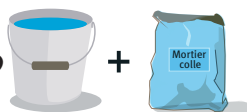
■ Pose par double encollage

Le produit de collage est appliqué sur le support comme dans le cas précédent. Les éléments de revêtement sont ensuite encollés par « beurrage », sur la totalité de la face collée à l'aide d'une spatule puis immédiatement mis en place.

Matériaux

■ Mortier colle

Mélange sec (liants hydrauliques, charges minérales et additifs organiques) devant être gâché avant utilisation (eau ou liquide spécifique).



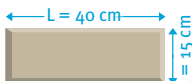
■ Carreaux

Intérieur

1) Mosaïques

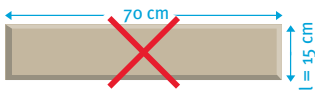
2) Carreaux maxi 60 X 60 cm
longueur maxi = 90 cm
 $S \leq 3600 \text{ cm}^2$

3) Pierre : maxi 60 x 60 cm
longueur maxi = 80 cm
 $S \leq 3600 \text{ cm}^2$



$$L/l = 2,67$$

$L/l \leq 3$: carreau visé



$$L/l = 4,67$$

$L/l \geq 3$: carreau non visé dans ce calepin

Extérieur

Carreaux : $S \leq 2200 \text{ cm}^2$ longueur maxi 60 cm

Pierre : $S \leq 3600 \text{ cm}^2$ longueur maxi 60 cm

■ Joints

1) Joint en sac prêt à l'emploi

2) Sable + ciment + eau





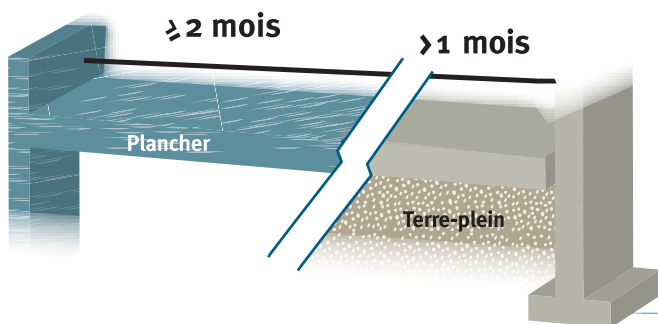
Nature des supports



Travaux neufs = support jamais revêtu

À base de ciment

Pose adhérente



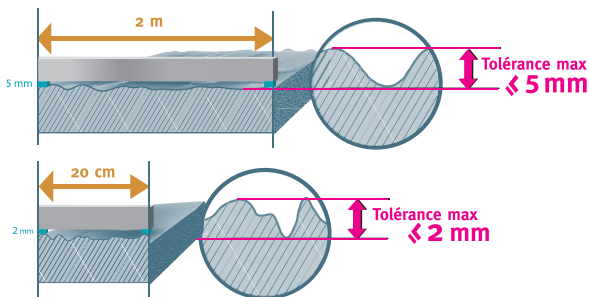
■ Délai avant pose des éléments de revêtement

- Les dallages en béton armé sur terre-plein doivent être âgés au minimum d'un mois ;
- Sur les planchers, la pose doit intervenir au minimum deux mois après enlèvement complet des étais ;
- Les chapes et dalles désolidarisées doivent être âgées au minimum de 15 jours ;
- Les chapes et dalles adhérentes doivent être âgées au minimum de un mois ;
- La protection d'étanchéité doit être âgée au minimum de 15 jours.

Tolérance

La pose collée directe est admise si la tolérance de planéité du support est inférieure ou égale aux valeurs suivantes :

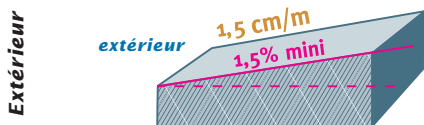
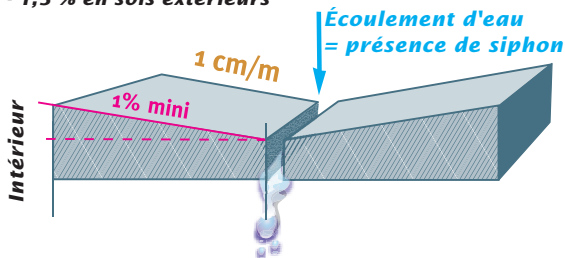
- 5 mm sous une règle de 2 m et 2 mm sous le réglet de 0,20 m ;



■ Pente

Pour l'écoulement des eaux, le support doit présenter une pente minimale de :

- 1 % dans les locaux intérieurs avec siphon de sol ;
- 1,5 % en sols extérieurs

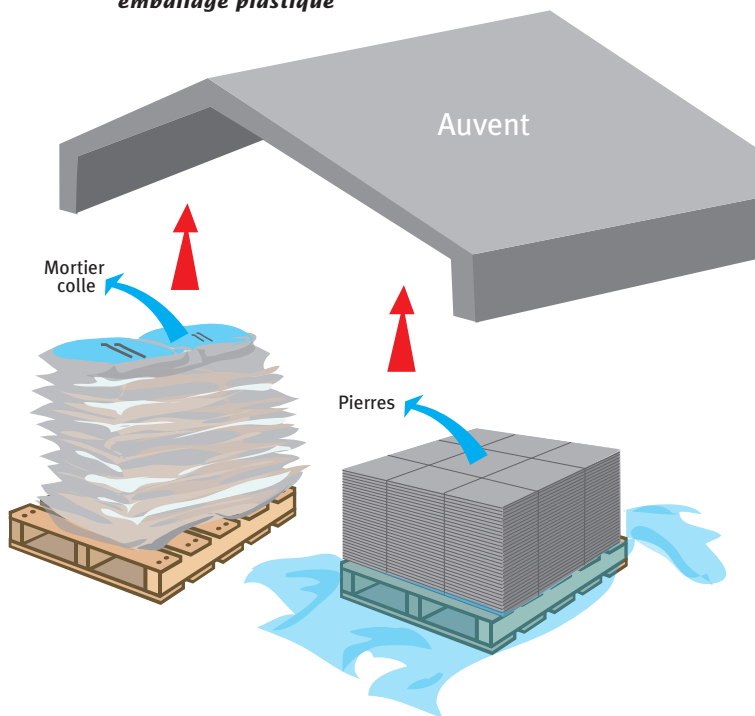




Stockage des matériaux

■ Les grands principes

1. *Le stockage doit être réalisé sous abris dans un local mis en sureté (ex : auvent)*
2. *Les sacs de mortier sur palette ou support sec (risque d'humidité)*
3. *La pierre à l'intérieur (choc thermique et gel) sur palette sans emballage plastique*



Produit de cure

Si un produit de cure a été utilisé lors de la réalisation du support, la pose collée directe n'est applicable que si le produit de cure a été éliminé préalablement par grenaillage, sablage ou ponçage abrasif.

> 1 Grenaillage



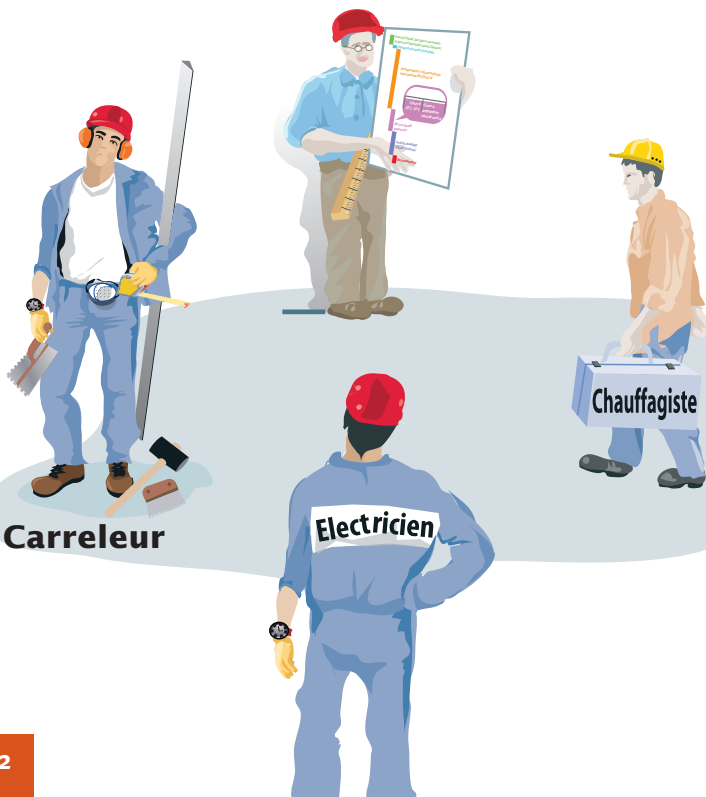
> 2 Balayage



Préparation



***Cas du plancher chauffant :
attention, mise en chauffe
préalable éventuelle***





Cas du plancher chauffant (planning)

- Exemple de planning de mise en œuvre et de mise en service pour un plancher de tubes à eau chaude de type A

Pose de l'isolant, des tubes à eau chaude et épreuve d'étanchéité (mise à l'épreuve)

Coulage de la couche d'enrobage

Séchage naturel : 14 jours minimum selon la norme NF DTU 65.14

3 jours à 20°C - 25°C

4 jours à température maxi de service

Mise en chauffe progressive

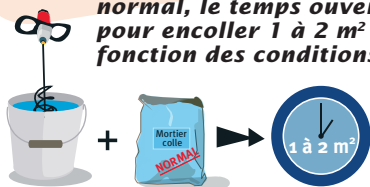
Arrêt du chauffage (2 jours minimum)

Pose revêtement

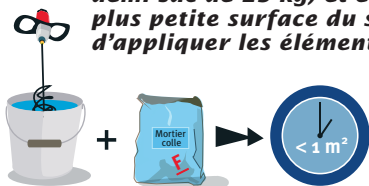
Pose au mortier-colle

■ Choix et conséquences

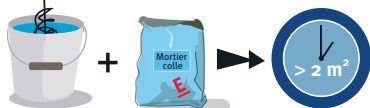
- avec un mortier-colle à durcissement normal, le temps ouvert est suffisant pour encoller 1 à 2 m² du support en fonction des conditions climatiques ;



- avec un mortier-colle à durcissement rapide (F), il faut gâcher le produit par plus petites quantités (généralement un demi sac de 25 kg) et encoller une plus petite surface du support avant d'appliquer les éléments de revêtement ;



- avec un mortier-colle à temps ouvert allongé (E), il est possible d'encoller une plus grande surface avant d'appliquer les éléments de revêtement ;

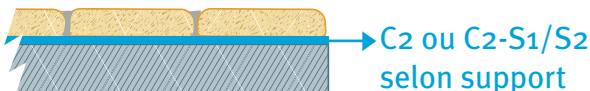


- avec un mortier-colle fluide (G), ce sont essentiellement les consommations et le mode d'encollage des éléments de revêtement qui diffèrent.



■ Choix du mortier-colle

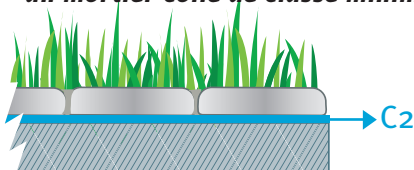
- les carreaux céramiques et les pâtes de verre sont posés avec un mortier-colle amélioré (C2 ou C2-S1/S2 selon les caractéristiques du support) ;



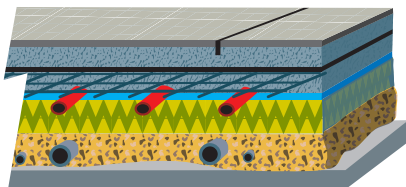
- les pierres naturelles sont posées avec un mortier-colle amélioré (C2 ou C2-S1/S2 selon les caractéristiques du support) ;



- la pose en sol extérieur est effectuée avec un mortier-colle de classe minimale C2.



Sur plancher chauffant ou sur plancher réversible à eau basse température, la pose collée est admise à l'aide d'un mortier-colle de classe C2-S1/S2.

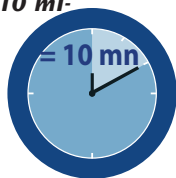


Préparation du mortier-colle

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

À respecter les dispositions suivantes :

- Proportion du liquide de gâchage ;
- le temps de repos de la pâte (à l'issue de quoi, la pâte sera mélangée à nouveau brièvement):
pour un mortier- colle à durcissement normal, le délai de repos est de 10 minutes environ ;
- La durée pratique d'utilisation (DPU).



■ Application du mortier-colle sur le support



Le mortier-colle est mis en œuvre sur le support à l'aide d'une taloche métallique par surfaces de 1 à 2 m² environ en fonction du temps ouvert du produit. Puis le produit est réparti au moyen d'une spatule ou taloche dentelée.

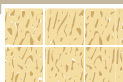


Mode d'encollage : intérieur

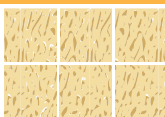
■ Mortier colle à consistance normale

- Carreaux céramiques vitrifiés d'absorption d'eau $\leq 0,5 \%$
- Pierres naturelles de porosité $\leq 2 \%$

Simple encollage pour $S \leq 500 \text{ cm}^2$

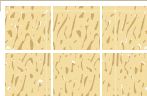


Double encollage pour $500 < S \leq 3600 \text{ cm}^2$

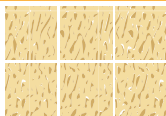


- Carreaux céramiques d'absorption d'eau $> 0,5 \%$
- Pierres naturelles de porosité $> 2 \%$

Simple encollage pour $S \leq 1100 \text{ cm}^2$



Double encollage pour $1100 < S \leq 3600 \text{ cm}^2$



■ Mortier-colle fluide (G)

- Carreaux céramiques et pierres naturelles

120 cm^2

Simple encollage pour $120 \leq S \leq 3600 \text{ cm}^2$



Mode d'encollage : extérieur

Support		Sol extérieur
		Carreaux céramiques : S ≤ 2200 cm_ Pierres naturelles : S ≤ 3600 cm_
Dallage sur terre-plein		C2
Plancher dalle avec continuité sur appuis : - dalle pleine en BA (béton armé) coulée in situ - dalle pleine coulée sur prédalles en BA (béton armé) - dalle pleine coulée sur prédalles en BP (béton précontraint)		
Plancher en béton coulé sur bacs acier colla- borants : avec continuité sur appuis		
Plancher constitué de dalles alvéolées en BP ou BA : - avec dalle collaborante rapportée en BA, - avec continuité sur appui		Pose collée non admissible
Plancher nervuré à poutrelles en BA ou BP et entrevous: - à entrevous de coffrage avec dalle de répartition complète coulée en œuvre		Pose collée non admissible
- à entrevous porteurs sans dalle de répartition complète coulée en œuvre		Pose collée non admissible
Chape ou dalle sur isolant ou couche de désolidarisation : - plancher support avec continuité sur appuis		Pose collée non admissible
Protection lourde sur étanchéité	NF DTU 43.1	C2
	NF DTU 43.6	Pose collée non admissible
Chape ou dalle adhérente		Pose collée non admissible
Chape asphalte		Pose collée non admissible



■ Éléments de revêtement de surface supérieure à 50 cm²

Les tableaux ci-après indiquent le mode d'encollage et les consommations minimales à respecter sur l'ensemble de l'ouvrage (en fonction de la surface et de l'absorption d'eau du carreau céramique ou de la porosité ouverte de la pierre naturelle), quelle que soit la spatule choisie pour appliquer le mortier-colle.

Compte tenu des variations toujours possibles d'un endroit à un autre, une consommation de 15 % inférieure à ces valeurs minimales peut être acceptée sur des surfaces limitées

■ Consommation minimale de mortier-colle en kg de poudre par m²

Surface S des carreaux (cm ²)	$S \leq 50$	$50 < S \leq 300$	$300 < S \leq 500$
Absorption en eau (%)	$E \leq 0,5$ et $E > 0,5$		
SOL INTÉRIEUR (exemple de spatule*)	1,5 (U3)	3,5 (U6)	4,5 (U9)
SOL EXTÉRIEUR (exemple de spatule*)	1,5 (U3)	5 (U6)	6 (U9)

Note : La surface maximale des pâtes de verre et émaux de Briare est limitée à 300 cm²

$500 < S \leq 1100$		$1100 < S \leq 2200$	$2200 < S \leq 3600$
$E \leq 0,5$	$E > 0,5$	$E \leq 0,5$ et $E > 0,5$	
6 (U9)	4,5 (U9)	7 (U9 ou demi lune Ø 20)	8 (8 x 10 x 20, demi lune Ø 20)
7 (U9)		8 (8 x 10 x 20, demi lune Ø 20)	

Mise en place des éléments de revêtement

La pose des éléments de revêtement se fait par simple ou double encollage et dans la limite du temps ouvert du mortier-colle.



Le temps ouvert est d'au moins :

- 20 minutes pour un produit à durcissement normal ;
- 10 minutes pour un produit à durcissement rapide (F) ;
- 30 minutes pour un produit à temps ouvert allongé (E).



Par temps chaud, sous l'action du soleil ou du vent ainsi que sur des supports relativement poreux, le temps ouvert est réduit. Il y a lieu d'en tenir compte lors de l'application du produit.



Marouflage ou battage

La mise en place est réalisée par battage ou par marouflage. La pression exercée sur l'élément de revêtement doit permettre l'écrasement des sillons du produit de collage sur 70 % de la surface. En simple encollage, le transfert du produit de collage sur l'élément de revêtement doit être vérifié régulièrement en cours de pose.

■ Battage

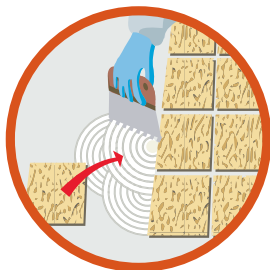


■ Marouflage



■ Cas de mortier-colle fluide

La pose a lieu en simple encollage.



Largeur des joints

La pose à joint nul n'est pas admise.

La largeur des joints est fonction, pour un élément de revêtement, de sa nature, 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 de l'élément de revêtement.

■ Sols intérieurs

Carreaux céramiques pressés :

Le type de joint peut être « réduit » (largeur minimale : 2 mm) ou « normal » (largeur minimale : 4 mm).

La largeur minimale des joints est fonction des caractéristiques dimensionnelles des carreaux pressés.

Caractéristiques dimensionnelles des carreaux pressés	Type de joint	
	Réduit (≥ 2 mm)	Normal (≥ 4 mm)
Rectitudes des arêtes*	$\pm 0,25$ %	$\pm 0,5$ %
Angularité*	$\pm 0,3$ %	$\pm 0,6$ %
Courbure centrale* Courbure latérale* Voile*	$\pm 0,25$ %	$\pm 0,5$ %
Ecart maximum entre la courbure centrale, courbure latérale et le voile	Si $S > 1200 \text{ cm}^2$ 1,4 mm	Pas d'exigence

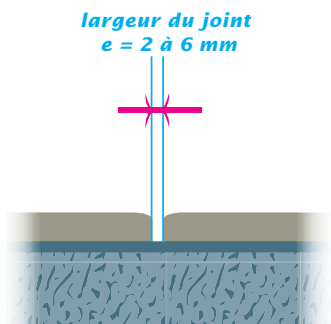
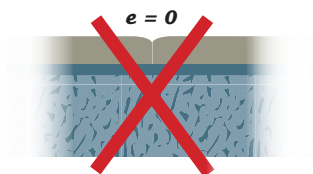
* Suivant le référentiel NF EN ISO 10545-2

Un carreau certifié NF UPEC répond au moins aux exigences de caractéristiques dimensionnelles pour la réalisation de joints réduits



Pose à joint nul non admise

Largeur mini : 2 mm de joint à réaliser 24 h au plus tôt après la pose des carreaux



Joints «mini» entre carreaux (à titre indicatif)

	Grès
15 X 15	2 mm
20 X 20	2 à 4 mm
25 X 25	2 à 4 mm
30 X 30	4 à 6 mm
45 X 45	4 à 6 mm

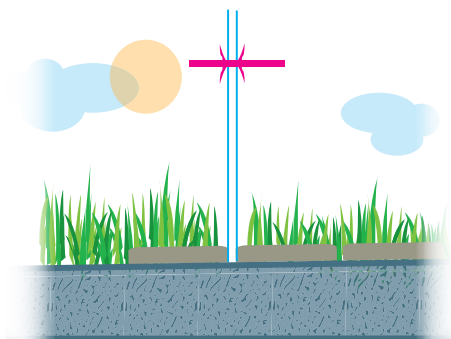
	Sol intérieur		Sol extérieur
Carreaux pressés	≥ 2 mm si NF UPEC	≥ 4 mm si NF EN 14411	≥ 5 mm
Carreaux de terre cuite Carreaux étirés	≥ 6 mm		
Pierres naturelles	≥ 2 mm		≥ 5 mm

Largeur des joints (suite)

Les carreaux de terre cuite et les carreaux étirés sont posés en respectant une largeur de joints minimale de 6 mm.

Pour les autres matériaux, une largeur de joints minimale de 5 mm est nécessaire.

largeur du joint
 $e = 2 \text{ à } 6 \text{ mm}$



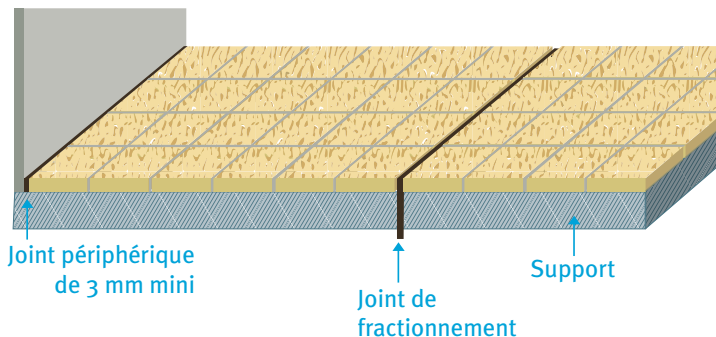
■ Joints de fractionnement du revêtement

En sol intérieur comme en sol extérieur, seuls les joints du support doivent être respectés

Il n'est pas nécessaire de prévoir de fractionnement complémentaire du revêtement.

Les joints de fractionnement de 5 mm de large au moins, sont exécutés dans la totalité de l'épaisseur du mortier-colle et du carrelage.

1. soit par un espace réservé rempli lors des travaux de finition d'un mastic de dureté shore A supérieure à 60.
2. soit par la mise en place d'un profilé compressible placé dans le lit du produit de collage lors de la pose des éléments de revêtement.



Seuls sont à respecter les joints existants du support (pas de fractionnement complémentaire dans le carrelage).

■ Joints périphériques

Un joint périphérique consiste en un espace :

- de 5 mm de large au moins sur plancher chauffant,
- de 3 mm de large au moins dans les autres cas.

Tolérances sur l'ouvrage fini

■ Planéité

Le désaffleurement est l'écart entre les rives de 2 éléments adjacents mesuré perpendiculairement au plan de collage.

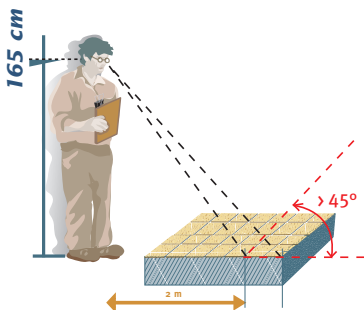
Il est dû aux tolérances du support et de fabrication des éléments.

Le désaffleurement admissible est de 0,5 mm augmenté du dixième de la largeur du joint.

L'aspect final du revêtement s'évalue à une hauteur de 1,65 m et à une distance de 2 m avec un éclairage non rasant (angle entre le revêtement et la lumière supérieur à 45°).

Un revêtement collé doit sonner plein.

Cependant des éléments de revêtement peuvent sonner partiellement « creux » sans porter préjudice à la tenue de l'ouvrage.



■ Délai avant mise en sollicitation de l'ouvrage

Les délais à respecter avant la mise en circulation après la réalisation des joints sont les suivants :

Délais à respecter avant la mise en circulation :

	Circulation pédestre et sans protection	Mise en service normal du local
Mortier-colle à durcissement normal	12 heures	36 heures
Mortier-colle à durcissement rapide	3 à 6 heures	12 heures



Ce calepin est basé sur la norme AFNOR :

- **NF DTU 52.2 (P1-1-3)**
- **NF DTU 52.2 (P1-2)**

autres documents :

- **Guide pratique du CSTB.
3^e édition
Pose collée du carrelage
en travaux neufs**
- **Mémo de chantier AQC
"Sol carrelé"**
- **Mémo de chantier AQC
"Carrelage sur plancher chauffant"**

Éditeur : **CSTB**
84 Avenue Jean Jaurès
Champs sur Marne
77447 Marne la Vallée Cedex 2
tél. 01 64 68 82 82
Fax 01 60 05 70 37

Date d'achèvement du tirage : mars 2013
Imprimeur: **Corlet**, Calvados, France.
Création graphique et illustrations: www.bleu-citron.fr
Dépôt légal: 1^{er} trimestre 2013



Le NF DTU 52.2 "Pose collée des revêtements céramiques et assimilés - Pierres naturelles" est une nouveauté.

De fait, la pose collée entre dans le cadre du "traditionnel".

Ce NF DTU est constitué de 5 parties :

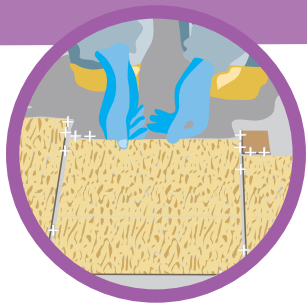
- 3 "cahiers des clauses techniques types" (CCT)
- 1 "cahier des critères généraux de choix des matériaux" (CGM)
- 1 "cahier des clauses administratives spéciales types" (CCS).

Le présent Calepin de chantier traite de la pose collée en sols intérieurs et extérieurs en travaux neufs qui concerne :

- Les locaux intérieurs et extérieurs à faible sollicitation (P2-P3)
- Les plages de piscine
- les supports à base de ciment
- Le choix de mortier colle
- Le choix du carreau.



Pose collée des revêtements céramiques et assimilés pierres naturelles pour les sols intérieurs et extérieurs



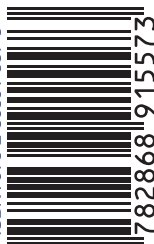
Conception graphique  www.bleu-citron.fr

UNECB-FFB
Carrelage
Mosaïque

CAPEB-UNA
Maçonnerie
Carrelage

**Coordonné par IT-FFB
avec le concours du CSTB et de la SEBTP
Edité par le CSTB**

ISBN : 978-2-86891-557-3



9 782868 915573