

REVETEMENTS DE SOL SCELLES POUR BATIMENT

Cette fiche s'applique à la fourniture et à la mise en œuvre des éléments de granit pour la réalisation des revêtements de sols scellés pour bâtiment.

1. FOURNITURE

1.1 DEFINITION DES ELEMENTS EN GRANIT

L'aspect est celui prévu par les documents particuliers du marché. Le parement non vu est brut de sciage, de clivage ou de tranchage. Les chants sont généralement sciés et non démaigris.

Les dalles peuvent être fournies surfacées par traitement thermique, bouchardées, layées ou grenillées, sablées ou polies.

Pour les dalles à parement scié, l'épaisseur est déterminée en fonction de la résistance à la compression de la pierre et des dimensions prévues :

Résistance à la compression (Mpa)	Surface (S) en cm ² et longueurs maximales (L) en cm des dalles				
	e = 0,7 cm (1)	e = 1 cm (1)	e = 1,5 cm	e = 2 cm	e = 3 cm
80 à 100			S ≤ 1600 L ≤ 40	S ≤ 2800 L ≤ 80	S ≤ 5000 L ≤ 120
100 à 150		S ≤ 900 L ≤ 30	S ≤ 1800 L ≤ 60	S ≤ 3600 L ≤ 80	S et L non limitées
> 150	S ≤ 450 L ≤ 30	S ≤ 1600 L ≤ 60	S ≤ 3200 L ≤ 80	S ≤ 4800 L ≤ 80	S et L non limitées

(1) L'emploi de ces épaisseurs est limité aux locaux à affectation privative et où les effets mécaniques du mobilier ne sont pas très intenses (au plus U2sP2).

Les dalles à parement brut de clivage ou de tranchage sont de forme irrégulière et sont utilisées pour les dallages en opus :

a) Opus tout venant

Les chants des éléments sont sciés ou cassés. Les joints sont libres et variables. Les formes des éléments sont quelconques.

b) Opus incertum ou rustique

Les chants de ces éléments sont obligatoirement des cassures. Les joints sont libres et variables. Les éléments ont des dimensions variables.

c) Opus taillé

Les dimensions des éléments sont variables. Les chants sont droits, sciés ou taillés, préalablement ou à la mise en place.

d) Opus appareillé

Cet ouvrage est généralement exécuté à partir d'un plan du maître d'œuvre. Dans ce cas, le devis descriptif doit indiquer le module libre.



1.2 DIMENSIONS ET TOLERANCES DIMENSIONNELLES

▪ Dimensions courantes

Dalles carrées 30 x 30 cm
 40 x 40 cm
 50 x 50 cm

Dalles rectangulaires 15 x 30 cm
 20 x 30 cm
 20 x 40 cm
 30 x 60 cm

avec pour épaisseur 2, 3, 4 et 5 cm.

▪ Tolérances

- Tolérances dimensionnelles :

Sur les côtés : ± 1 mm par dimension

Sur l'épaisseur : ± 3 mm pour les épaisseurs ≥ 2 cm
 ± 2 mm pour les épaisseurs < 2 cm

- Planéité :

Pour les dallages en tailles égrisée, adoucie ou polie, que la surface soit concave ou convexe, la flèche de la face vue ne doit pas dépasser 0,8 mm pour les dimensions inférieures ou égales à 0,40 m et 1/500 de la longueur du grand côté pour les dimensions supérieures à 0,40 m.

Pour les dallages bruts de sciage, la flèche de la face vue ne doit pas dépasser 1 mm pour les dimensions inférieures ou égales à 0,40 m et 1/400 de la longueur du plus grand côté pour les dimensions supérieures à 0,40 m.

- Équerrage de deux chants adjacents

L'écart admissible est de 1 mm par dimension.

1.3 CARACTERISTIQUES PHYSIQUES MINIMALES SUIVANT LES UTILISATIONS DU GRANIT

Voir fiche générale, norme XP B10.601 et NF P 61.202.1 (DTU 52.1)

1.4 CARACTERISTIQUES DES AUTRES MATERIAUX

1.4.1 Mortier de pose

⇒ Sable

Le sable à utiliser est du sable de rivière ou de carrière, de granularité 0,08/5 mm à l'exclusion du sable de dune non lavé et du sable à lapin.

⇒ Ciments

- CPA-CEM I norme NF P 15-301
- CPJ-CEM II/A ou B, calcaires (L) ou pouzzolanes naturelles (Z)

⇒ Chaux de construction (NF P 15.311)

Chaux hydraulique et chaux hydraulique naturelle

⇒ Chaux hydrauliques artificielles (NF P 15.312)

Pour la pose des pierres naturelles sensibles aux taches, il est recommandé de n'utiliser que des ciments blancs contenant peu d'alcalins solubles, des mortiers spéciaux ou des ciments recommandés par leur fabricant.

⇒ Dosages

Ils sont précisés aux chapitres 2.4 et 2.5

⇒ Gâchage

- Les mortiers sont gâchés de préférence au malaxeur.
- Les mortiers sont préparés au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

1.4.2 Coulis et mortiers pour les joints entre dalles

⇒ Nature

Les ciments, les chaux et les sables sont les mêmes que ceux prévus pour les mortiers de pose.

⇒ Dosages

Ils sont précisés au chapitre 2.6.

⇒ Gâchage

- Le coulis ou mortier est gâché en faible quantité.
- Le coulis doit être fluide afin de bien pénétrer dans les joints.
- Le mortier doit être plastique.

2. MISE EN OEUVRE

2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

Ces travaux peuvent comprendre :

- La préparation du support pour mettre une couche isolante.
- Le ravaillage, réalisé soit au sable stabilisé, soit au mortier maigre, afin d'atteindre la cote de niveau souhaité.
- La mise en place d'une couche de désolidarisation.
- La mise en place d'un revêtement d'étanchéité.
- La réalisation d'une forme. On distingue les différents types de formes suivantes :
 - a) Lit de sable, de classe 0,08/5 mm de 2 cm d'épaisseur maximale, employé à l'état sec.
 - b) Lit de 2 cm d'épaisseur en pierre concassée (calcaire, granit, basalte, porphyre, pouzzolane, silex, grès, etc...) dit "grain de riz", de granularité 2 à 5 mm.
 - c) Lit de sable de classe 0,08/5 mm de 3 à 4 cm d'épaisseur maximale stabilisé par 100/150 kg de liant hydraulique par m³ de sable.
 - d) Mortier ou béton maigre, de 4 à 6 cm d'épaisseur, dosé soit à 175/200 kg de ciment par m³ ou à environ 300 kg de chaux hydraulique par m³ de sable.
 - e) 3 à 5 cm de mortier de ciment dosé à environ 300 kg/m³, éventuellement avec armature de treillis soudé en acier doux :
 - maille maximale : 50 x 50 mm
 - masse minimale au m² : 220 g
 - f) 4 à 6 cm de mortier de ciment armé dosé à environ 300 kg/m³ avec armature de treillis soudé :
 - maille maximale : 100 x 100 mm
 - masse minimale au m² : 325 g

g) 4 à 6 cm de béton ou mortier, dosé à environ 300 kg/m³, avec armature :

- maille maximale : 50 x 50 mm
- masse minimale au m² : 650 g

2.2 CHOIX DE LA FORME

Le choix de la forme dépend de la compatibilité de celle-ci avec l'isolant et du support sur lequel elle sera mise en place.

En ce qui concerne le premier point, le tableau ci-après donne les types de formes ou les compositions de mortiers compatibles avec les différents isolants utilisables en fonction des surfaces des pièces.

Les classes d'isolants sont définies en fonction d'un essai de compressibilité.

<i>Isolant</i>		<i>Compressibilité C (mm)</i>	<i>Surface entre joints de fractionnement (m²)</i>	<i>Surface des carreaux (cm²)</i>	
<i>Classe</i>	<i>Type de pose</i>			<i>S < 100</i>	<i>S ≥ 100</i>
I	Pose en direct autorisée	$C \leq 0,5$ ou $e \leq 3$ ⁽²⁾	$S \leq 40$	Mortier dosé à 350 kg avec ou sans armature	Mortier de ciment ou de chaux dosé à 300/350 kg avec ou sans armature.
II	Pose en direct non admise ⁽¹⁾	$0,5 < C \leq 3$	$S < 15$	E	E sans armature
			$15 \leq S \leq 40$	E	E
III		$3 < C \leq 12$	$S < 15$	F	F
			$15 \leq S \leq 40$	G	F

- (1) Lors de l'utilisation d'isolant de cette catégorie, les effets du tassement peuvent être visibles au niveau des plinthes.
Le tassement dans cette catégorie ne doit pas représenter plus de 50 % de l'épaisseur pour les isolants de plus de 15 mm.
L'épaisseur des isolants de cette catégorie est limitée à 60 mm.
Les isolants dont le tassement est supérieur à 12 mm sous 0,4 bar ne sont pas utilisables.

- (2) Sous réserve que l'isolant permette le battage correct du carrelage.

Pour ce qui est des supports, les spécifications du DTU N°52.1 sont les suivantes :

⇒ Sur dalle béton

Une forme D ou E peut être nécessaire lorsqu'il s'agit de rattraper un niveau, de réaliser des pentes ou s'il y a une couche isolante au-dessus de l'élément porteur.

Il est rappelé que lorsque la dalle en béton repose sur un terre-plein, elle doit comporter une barrière continue en polyane de 250 microns contre les remontées capillaires.

⇒ **Sur plancher en béton par poutrelles et entrevous ou poutrelles jointives**

Lorsque les éléments du plancher ne sont pas rejointoyés transversalement, il faut établir la continuité du support par une forme de type D, E, F ou G.

Dans les autres cas, une forme n'est nécessaire que s'il faut assurer un niveau des pentes ou mettre en œuvre une couche isolante.

⇒ **Sur plancher bois**

Les éléments porteurs doivent être revêtus d'une feuille de polyéthylène avant l'exécution d'une forme de type G ou d'un système équivalent.

⇒ **Sur plancher métallique**

Exécuter une forme de type G avec une protection en polyéthylène.

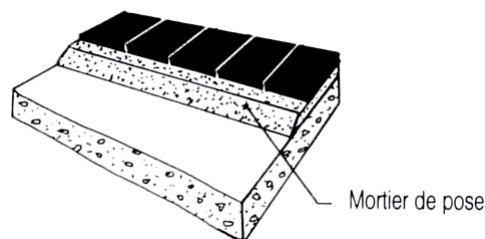
2.3 REALISATION DU REVETEMENT

Les dalles reposent par l'intermédiaire du mortier de pose sur les supports, formes, isolants ou couches de désolidarisation.

Il existe deux modes de pose :

⇒ **La pose à la bande**

La pose à la bande consiste à répandre le mortier de pose par bande un peu plus large que celle de la dalle au fur et à mesure de l'avancement, et à aligner les dalles par bandes. Les dalles sont fixées à l'aide de pilon et de batte, avant le début de prise du mortier.



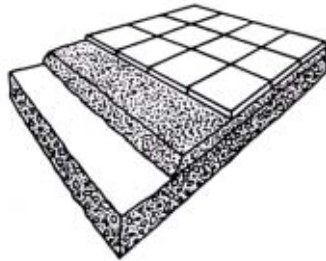
⇒ **La pose à la règle**

Dans ce système de pose, le mortier est d'abord étalé, tiré à la règle et taloché par travées d'un mètre de large environ.

Une barbotine de ciment pur est répandue à la surface du mortier.

L'épandage de barbotine peut être remplacé par un saupoudrage de ciment pur suivi ou non d'un lissage à la truelle.

Les dalles mises en place et alignées sont battues pour que le mortier, encore plastique, reflue partiellement dans les joints.



2.4 POSE DES DALLES DE SURFACE INFÉRIEURE A 450 CM²

L'épaisseur du mortier de pose est de :

- 2 à 4 cm, sans être localement inférieure à 1 cm pour une pose adhérente sur support non récent (celle-ci n'est autorisée que sur les dalles de béton et les planchers à poutrelles et à entrevous rejointoyés transversalement) et les formes du type D, E, F et G.
- 3 cm sur les formes du type A, B et C.
- 3 à 6 cm pour une pose "directe" sur isolant non compressible ou sur une couche de désolidarisation.

Le dosage des mortiers par m³ de sable sec est de :

⇒ **Pour la pose à la bande**

- 250 à 350 kg de ciment (de classe 35 de préférence)
- 400 kg de liant pour le mortier bâtard

Le mortier dosé à 350 kg de ciment convient pour la pose en direct sur isolant ou couche de désolidarisation. Pour les dalles de grandes dimensions, il est nécessaire d'appliquer une barbotine au dos des dalles.

⇒ **Pour la pose à la règle**

- 250 à 350 kg de ciment
- 320 à 400 kg de liant en mortier bâtard

2.5 POSE DES DALLES DE SURFACE SUPERIEURE A 450 CM²

⇒ Lit de sable

Il est admis que les supports à surface continue ou formes du type D, E, F ou G soient recouverts d'un lit de sable sec 0,08/3 mm de 2 cm d'épaisseur maximale, soigneusement nivelé.

⇒ Mortier de pose (dosage par m³ de sable sec)

- 350 à 400 kg de ciment
- 320 à 400 kg de liant en mortier bâtard
- 400 kg de chaux hydraulique

Les mortiers à 350 kg de ciment et à 400 kg de chaux hydraulique conviennent pour la pose sur isolant ou désolidarisation.

Quel que soit l'appareillage retenu (opus incertum, appareillé...), on peut employer l'un ou l'autre des modes de pose à la bande ou à la règle.

2.6 REALISATION DES JOINTS ENTRE DALLES

La pose à joints nuls est interdite. Jusqu'à 1,5 mm, ils sont remplis d'un coulis de ciment pur, ou d'un mortier de chaux dosé de 400 à 1000 kg de liant par m³ de sable sec.

Au-dessus de 1,5 mm, ils sont remplis, soit d'un mortier de ciment dosé de 800 à 1 100 kg par m³ de sable sec, soit d'un mortier spécial pour joints de base de ciment prêt à l'emploi, soit d'un mortier de chaux dosé de 400 à 1000 kg de liant par m³ de sable sec.

La largeur des joints entre dalles peut constituer un effet décoratif.

3. JOINTS

La réalisation des joints décrits ci-dessous est impérative, sous peine d'apparition ultérieure de graves désordres.

⇒ Joints de dilatation et/ou de tassement (gros œuvre)

Ces joints doivent être respectés dans la forme, dans le mortier et dans le revêtement.

⇒ Joints de retrait (du type joint scié) (gros œuvre)

Les joints de retrait du gros œuvre, qui n'intéressent pas l'épaisseur totale du dallage béton, peuvent être franchis par le revêtement sans précautions particulières.

⇒ Joints de fractionnement du revêtement

Les surfaces supérieures à 60 m² sont fractionnées.

Les couloirs sont fractionnés par tranche de l'ordre de 8 m de longueur. Ces fractionnements sont exécutés dans la totalité de l'épaisseur du mortier de pose et du carrelage.

Dans le cas de pose sur isolant, cette surface est ramenée à 40 m².

Les joints de fractionnement doivent avoir au moins 5 mm de largeur et être garnis d'une matière résiliente.

⇒ **Joints périphériques**

La réalisation de ces joints évite le blocage des revêtements sur les ossatures, ce qui risquerait de créer des soulèvements.

A défaut d'un relevé en matériau résilient, un espace d'au moins 3 mm doit être réservé entre la dernière rangée de dalles et les parois verticales des murs ou cloisons ainsi qu'autour des poteaux. Cet espace doit intéresser le mortier de pose et la forme.

Ce joint doit être supprimé pour les surfaces inférieures ou égales à 7 m². Les plinthes droites dissimulent cet espace.

S'il est fait usage de plinthes à talons, un espace d'au moins 3 mm est aménagé entre la dernière rangée de carreaux et le bord du talon.

L'espace des joints périphériques doit être débarrassé de tous dépôts, déchets, mortiers ou plâtres, il peut être laissé libre ou garni d'un matériau compressible, non pulvérulent, imputrescible dans les conditions normales d'utilisation.

4. TOLERANCES SUR LE REVETEMENT FINI

L'écart entre le niveau de la surface finie et celui prévu ne doit pas dépasser 10 mm.

Pour les formes régulières de revêtement, la tolérance sur l'alignement des joints est au plus de 2 mm.

La tolérance sur la planéité est au plus de 3 mm pour les revêtements de forme régulière et au plus de 5 mm pour les revêtements en opus.