

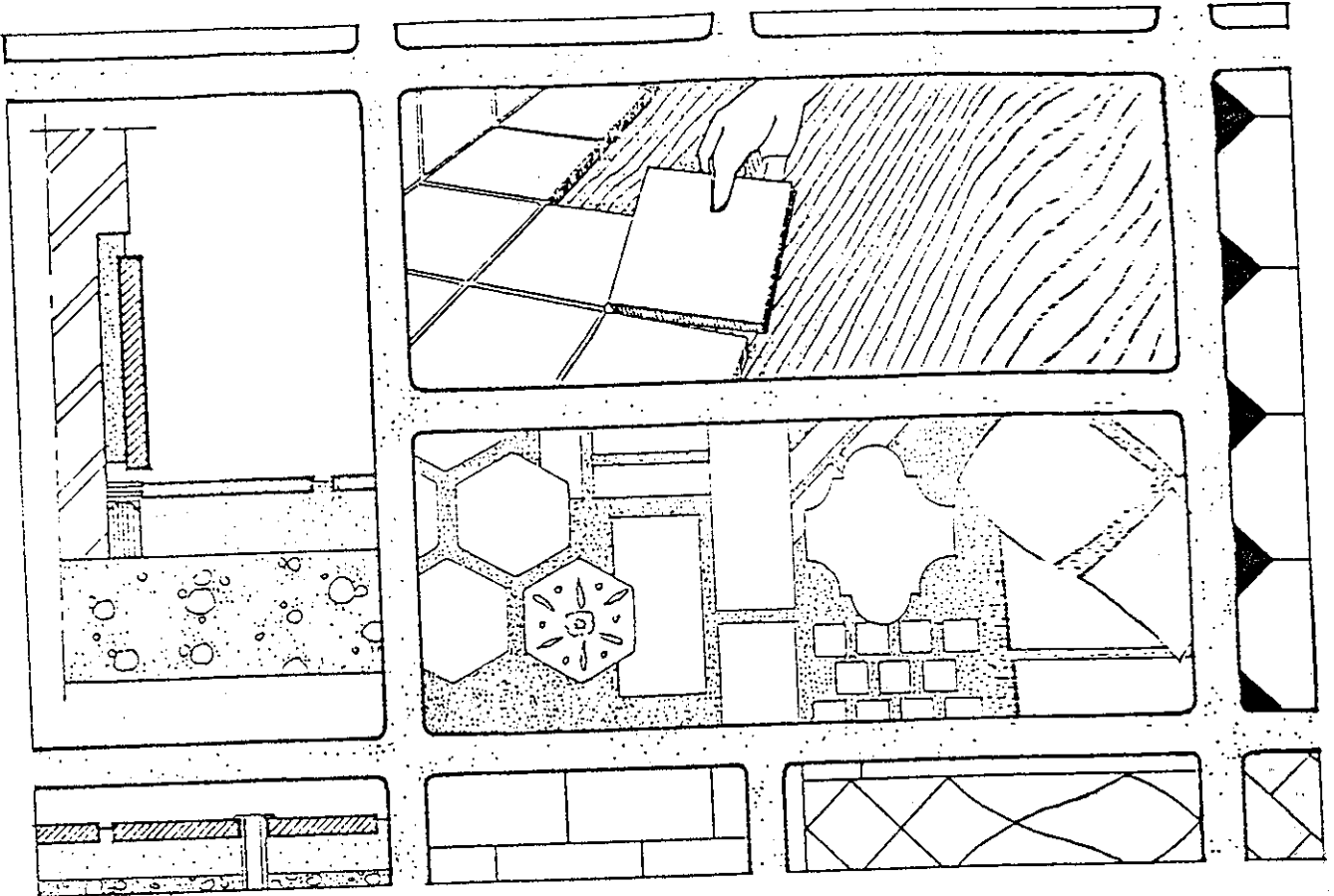
Spécifications techniques unifiées

STS 45 Parachèvement de sol

Quatrième fascicule :
généralités,
revêtement de sol en céramique

Edition 1990

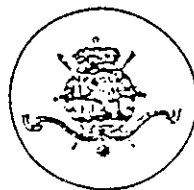
Réimpression intégrale d'anciennes publications STS diffusées
par le SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie



STB

45 PARACHEVEMENT DE SOL
QUATRIEME FASCICULE

45.0 GENERALITES
45.6 REVETEMENT DE SOL EN CERAMIQUE



EDITION 1990

PRESENTATION : LES SPECIFICATIONS TECHNIQUES UNIFIEES

Les Spécifications Techniques Unifiées, présentées sous le sigle STS se divisent en trois tomes :

Le tome I "Essais" groupe les méthodes d'essais et de contrôle auxquelles on se réfère pour juger de la qualité des produits.

Le tome II "Matériaux" décrit les matériaux de base .

Le tome III "Mise en oeuvre" contient la description qualitative et dimensionnelle des produits, des éléments de construction, d'équipement et de la manière de les mettre en oeuvre.

Ce tome se réfère aux précédents pour ce qui concerne les essais et la description des matériaux constitutifs .

VENTE ET CONSULTATION DES STS.

Au Ministère des Travaux Publics, vente et consultation des cahiers des charges et autres documents concernant les adjudications publiques, Boulevard Simon Bolivar, 30, 1210 Bruxelles, tous les jours ouvrables, sauf le samedi, de 10 à 16 heures sans interruption. - Tél. 02/212.34.96 - C.C.P. 000-2005326-60.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES UNIFIEES

45 PARACHEVEMENT DE SOL

QUATRIEME FASCICULE

GENERALITES, REVETEMENTS DE SOL CERAMIQUES

TOME III - MISE EN OEUVRE

En annexe : Extraits du tome II - MATERIAUX
(pages grises)
Extraits du tome I - ESSAIS
(pages jaunes)

COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

- Centre Scientifique et technique de la construction (CSTC).
- Société Nationale des Chemins de Fer Belges (SNCB).
- Institut National de Normalisation (I.B.N.).
- Société Nationale du Logement (S.N.L).
- Société Nationale Terrienne (SNT).
- Fédération des Architectes de Belgique (FAB).
- Fédération de l'Industrie Céramique de Belgique (Fedicer).
- Fédération belge des Carreleurs et Mosaïstes (FECAMO).
- Fédération National de la Construction.
- Bureau de contrôle et de sécurité dans la construction (SECO).
- Régie des Bâtiments.
- Service de l'Agrément technique et des Spécifications-types qui assure le secrétariat (SAS).

Approuvé,

Bruxelles, décembre 1990.

L'Inspecteur général ff
de l'Administration de L'Infrastructure

Le Directeur général de
la Régie des Bâtiments

ir. M. FRANSENS.

ir. F. DELMULLE.

SOMMAIRE

- 45. PARACHEVEMENT DE SOL
- 45.00 Terminologie
- 45.0 GENERALITES
- 45.01 Domaine d'application
- 45.02 Figures et schémas
- 45.03 Fermeture des locaux
- 45.04 Paillassons
- 45.6 REVETEMENTS DE SOL CERAMIQUES
- 45.60 Généralités
- .60.1 Domaine d'application
- .60.2 Matériaux
- .60.3 Code de mesurage
- .60.4 Mise en oeuvre
- .60.41 Le placement du revêtement comprend les postes du tableau 1
- .60.42 Placement des plinthes
- 45.61 Spécifications techniques de réception
- 45.62 Echantillonnage
- .62.1 Nombre de prélèvements
- .62.2 Conditions de prélèvement
- .62.21 Les prélèvements opérés sur chantier
- .62.22 Les prélèvements pris contradictoirement
- .62.23 Les carreaux choisis dans les parties différentes
- .62.3 Importance des prélèvements
- .62.31 En vue des contrôles à effectuer sur chantier
- .62.32 En vue de l'examen à effectuer en laboratoire
- .62.33 En vue des essais à effectuer en laboratoire
- .62.4 Expédition et conservation des échantillons
- .62.41 Conservation des échantillons pour les contre-contrôles éventuels
- .62.42 Expédition et conservation des échantillons pour les essais en laboratoire
- 45.63 Réception
- .63.1 Remarque importante
- .63.2 Exemption de réception
- 45.64 Essai de résistance au gel
- .64.1 Les normes suivantes sont d'application
- 45.65 Stockage
- 45.66 Choix et marquage
- 45.67 Prescriptions de pose
- .67.1 Renseignements à fournir
- .67.11 Par le cahier spécial des charges
- .67.12 Par l'entrepreneur
- .67.2 Pose du revêtement
- .67.20 Généralités
- .67.21 Infrastructure du revêtement
- .1 Définition
- .2
- .3 Pose suivant la méthode traditionnelle
- .31 Premier cas
- .32 Deuxième cas
- .4 Dans le cas de chauffage par rayonnement par le sol

- .5 Pose par collage
- .6 Lorsque le revêtement de sol est à exécuter directement sur terre plein
- .7 Tout contact rigide entre le revêtement et l'ossature du bâtiment
- .67.22 Mortier de pose
 - .1 Généralités
- .67.23 Adhésif de pose
- .67.24 Techniques de pose
 - .1
 - .11 Définition
 - .12 Domaine d'application
 - .14 Joints
 - .2 Technique de pose en "couche mince" sur chape fraîche
 - .21 Définition
 - .22 Domaine d'application
 - .23 Matériaux
 - .24
 - .25 Joints
 - .3 Technique de pose sur chape durcie
 - .31 Pose au mortier-colle sur chape durcie
 - Définition
 - Domaine d'application
 - Matériaux
 - Joints
 - .32 Pose à la colle sur chape durcie
 - Définition
 - Domaine d'application
 - Matériaux
 - Joints
 - .4 Autres techniques de pose comme placement en mortier de résines (résine d'époxy, résine de polyuréthane e.a)
- .67.25 Calibrage des carreaux
- .67.26 Nuançage
- .67.27 Joints
 - .1 Définition et exemples
 - .2 Joints ordinaires
 - .3 Joints de dilatation
 - .4 Joints de désolidarisation et de pourtour
 - .5 Joints de retrait-flexion
- .67.3 Aspect des revêtements terminés
- .67.4 Mise en service
- .67.5 Nettoyage du revêtement
- 45.68 Différentes sortes de revêtements de sol céramiques
 - .68.1 Grès-cérame fin vitrifié pressé
 - .68.11 Matériaux

- .68.12 Prescriptions particulières pour carreaux collés sur papier de dimensions modulaires égales ou inférieures à 50 mm
 - .1 Fourniture
 - .2 Pose
 - .21 Pose des plaques
 - .22 Décollage du papier
 - .23 Coulage des joints
 - .24 Nettoyage

Normes auxquelles se réfère le tome III

- NBN B46-101 Revêtements asphaltiques d'étanchéité
529-109 Sable de construction pour sous-couches de carrelages
584-107 Sable de construction pour mortier pour carreaux
- B12-101 jusqu'à
B12-107 Ciment
- T61-011 Adjuvants pour mortiers -
Classifications et définitions.
- NBN 790 Méthodes de contrôle et d'essai des produits céramiques
pour revêtement de sols.
- NBN B27-009 Produits céramiques - gelivité - Cycles de gel-dégel.
- NBN B27-010 Produits céramiques - gelivité - capacité d'absorption
d'eau par capillarité.
- NBN B27-011 Produits céramiques pour parements de murs et de sols -
critères de performances.

(a) L'édition des normes belges à prendre en considération est toujours la dernière en date pour autant qu'elle ait paru 10 jours avant l'avis d'adjudication.

00.00 **TERMINOLOGIE GENERALE - EXTRAIT**

1. **Acheteur et vendeur**

Les contractants ou leurs délégués dûment mandatés. Dans le cas d'une entreprise de travaux, "l'acheteur" et le "vendeur" désignent respectivement le "maître de l'ouvrage" et "l'entrepreneur", étant entendu que les parties contractantes situées entre le premier acheteur (maître de l'ouvrage) et le dernier vendeur (qu'il soit sous-traitant, producteur ou fournisseur), sont chacune tour à tour "acheteur" et "vendeur".

2. **Maître de l'ouvrage**

La personne physique ou morale qui commande et paie les travaux ou bien son délégué dûment mandaté (fonctionnaire dirigeant, architecte, etc ...).

3. **Commande**

Quantité totale faisant l'objet d'un marché.

4. **Fourniture**

Quantité de matériaux ou d'objets de même nature, forme, finition et dimensions, approvisionnée séparément au chantier.

5. **Lot**

Fourniture ou partie de fourniture soumise à réception.

6. **Echantillon**

Total des pièces prélevées pour chaque contrôle ou essai.

7. **Echantillonnage**

Ensemble des échantillons.

8. **Eprouvettes**

Pièces ou fragment de pièces soumis à l'épreuve suivant une procédure bien déterminée.

9. **Laboratoire**

Par "laboratoire", on entend un laboratoire d'essais de matériaux disposant d'un personnel qualifié et de moyens appropriés pour l'exécution des essais imposés dans le présent texte.

10. **Donneur d'ordre**

La personne physique ou morale qui commande et paie les travaux ou son délégué dûment mandaté (fonctionnaire dirigeant, ...).

45. PARACHEVEMENT DE SOL INTERIEUR

45.00 Terminologie

1. Revêtement de sol

Ouvrage constitué par tout ce qui est compris entre le plancher et le plan de la marche.

2. Matériau de revêtement de sol

Matériau essentiel du revêtement de sol par opposition aux matériaux accessoires (colles, produits d'égalisation, etc...)

3. Pose traditionnelle (Fig. 1)

Pose dont la planitude finale est obtenue par sa technique même de pose.

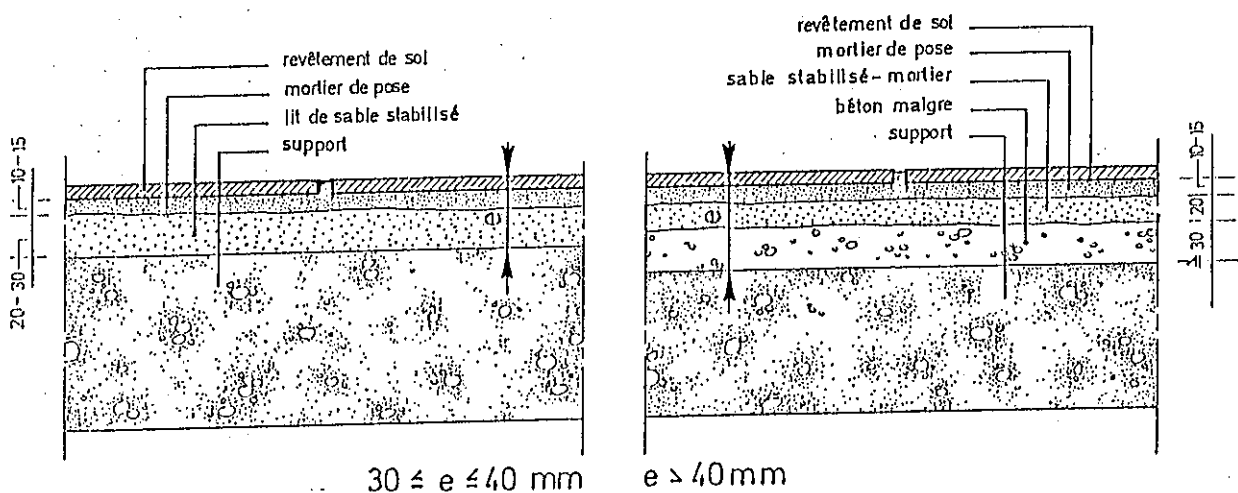


Fig. 1
Pose traditionnelle

.4 Pose en couche mince (fig. 2)

Pose dont la planitude finale dépend essentiellement du support, lequel est spécialement préparé pour le recevoir.

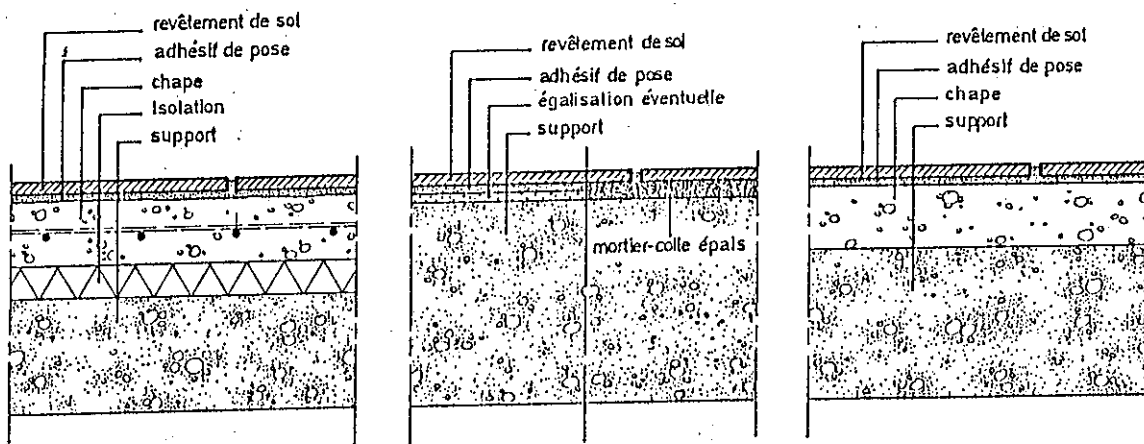


Fig. 2
Pose en couche mince

.5 Chape

La chape est l'ouvrage de nivellement à incorporer ou à rapporter sur les planchers en béton armé, en terre cuite ou en tout autre aire de pose en dur, afin de constituer au niveau fixe : le support plan nécessaire à la pose du revêtement.

La chape peut aussi être pourvue de propriétés particulières telles que celles d'étanchéité, d'isolation thermique et/ou phonique (chapes flottantes).

.6 Egalisation

Travail spécialement destiné à conférer à la chape ou au support en général une surface égalisée. Elle est obtenue en mettant en oeuvre des produits de ragréage, des produits de lissage et des produits pour chape mince.

45.0 GENERALITES

45.01 Domaine d'application

Le texte des STS 45 porte sur le parachèvement de sol intérieur pour occupation humaine normale.

- .01.1 L'entrepreneur doit s'assurer que l'état du terrain et/ou du chantier lui permet de commencer les travaux. Dans le cas contraire, il doit en aviser par écrit le maître de l'ouvrage au plus tard à la date fixée par le calendrier d'exécution pour son intervention sur le chantier. Le cas échéant, le délai d'exécution est modifié en fonction de la date à laquelle les travaux pourront effectivement commencer.
- .01.2 Chaque entrepreneur est tenu d'éloigner les décombres et débris provenant de son entreprise et de laisser les ouvrages qu'il a exécutés en un état tel que le corps d'état qui lui succède, dans l'ordre préalablement établi, puisse exécuter son travail sans sujétions supplémentaires.

Les entreprises sont tenues d'entretenir leurs ouvrages durant l'exécution et de les maintenir en bon état jusqu'à la réception définitive. Les troubles éventuels survenant aux ouvrages doivent être signalés à l'entrepreneur dès leur apparition; l'entrepreneur doit avoir accès aux ouvrages pour remédier aux dommages signalés.

- .01.3 Le poseur chargé de la réalisation du travail va au moment de l'exécution procéder à un examen du support : il y note les anomalies et les défauts de la surface. Cet examen aide aussi le poseur à proposer les travaux préparatoires éventuels qui paraissent indispensables pour arriver à une surface qui répond aux exigences de qualité exigée par l'acheteur en fonction de l'utilisation à laquelle il destine le revêtement. (Pour le placement du revêtement de couverture voir STS 44 index 44.07.1 et 44.07.3 "prescriptions concernant le revêtement de surface, la mise en oeuvre et la planéité") avec l'exception du 44.07.4 et 44.07.5.

45.02 Figures et schémas

Les figures, insérées dans le texte, sont des croquis de principe de réalisation dont les dimensions ne doivent être respectées que si elles sont mentionnées explicitement. Lorsqu'il y a des éléments ou parties dessinées de menuiserie, charpente, etc ..., ils n'y figurent uniquement que pour comprendre plus aisément l'ensemble. Les exigences spécifiques pour ces parties sont décrites dans des prescriptions, normes.

45.03 Fermeture des locaux

Les locaux à revêtir sont fermés pour garantir les mortiers et les sous-pavements contre une dissiccation trop rapide, des actions agressives de l'ambiance extérieure (pluie, gel, ensoleillement excessif) et pour protéger les revêtements fraîchement exécutés contre des dégradations dues à une circulation intempestive et contre les vols.

45.04 Paillassons

Voir cahier spécial des charges.

45.6 REVETEMENTS DE SOL CERAMIQUES

45.60 Généralités

.60.1 Domaine d'application

Les prescriptions du présent texte sont applicables aux revêtements de sol avec carreaux de grès fin vitrifié, demi-grès pressé, voir Tome II, Matériaux § 02.4.

.60.2 Matériaux

Voir Tome II, § 02.4

.60.3 Code de mesurage

Voir NBN B 06-001, § 27 Revêtement intérieur et § 28
Revêtement extérieur.

.60.4 Pose

.60.41 La pose comprend les postes du tableau 1.

Tableau 1 :
Liste des opérations de pose (a)

	<u>Sur chape durcie</u>			
	E+X-0-+X-0-+X	Sur chape fraîche	au mortier-colle	à la colle
01. Vérification du niveau et incidence avec le travail des autres corps de métier	x	x	x	x
02. Vérification de l'état de surface du support:	x	x	x	x
- rugosité			x	x
- cohésion	x	x	x	x
- humidité			x	x
- propreté (taches, plâtre, débris, ...)	x		x	x
03. Vérification du support :				
- planéité		x	x	x
- horizontalité, dénivellation et/ou pente		x	x	x
04. Vérification et nettoyage du support (b)	x	x	x	x
05. Vérification de l'horizontalité, de la dénivellation et/ou de la pente	x			
06. Vérification de l'équerrage du local	x	x	x	x
07. Signalement des irrégularités constatées et prise de décision avec le maître d'ouvrage (ou son délégué)	x	x	x	x
08. Préparation du lit de pose	x			
Application d'un primer (sealer)			+	+
Placement d'une membrane de séparation		+	0	0
09. Trempage des carreaux et ressuage	+	+	+	0
10. Préparation du mortier	x	x	x	x
11. Triage des carreaux sur défauts d'aspect, nuancement et mélange	x	x	x	x
12. Pose de carreaux et des raccords (coupes); prévision des joints (désolidarisation du pourtour, dilatation, ...); nettoyage et humidification	x	x	x	x
13. Coulage ou rejointoyage des joints	x	x	x	x
14. Nettoyage du carrelage et du lieu de travail	x	x	x	x
15. Humidification, protection des travaux exécutés	+	+	+	+
16. Fermeture des locaux carrelés au moyen d'un dispositif bien visible	x	x	x	x
17. Conseils d'entretien à donner	+	+	+	+

(a) x : toujours; + : éventuel; 0 : interdit ou inutile.

(b) L'élimination de décombres, débris et substances étrangères, plâtre, graisses, etc. est à charge de l'entrepreneur général ou de celui qui l'a causé et ne fait pas partie de la mise en oeuvre du carrelage.

Les carreaux sont, si besoin en est, coupés mécaniquement. Des bandes étroites de moins d'un demi carreau sont à éviter. Les joints de pourtour, de désolidarisation et de dilatation sont compris et à exécuter suivant les directives du § 67.28. Les caractéristiques du kit élastique donné dans le cahier spécial utilisé pour ce type de joint, répond au tableau 3. L'emploi du kit-bitume caoutchouc n'est pas autorisé. Les joints de dilatation limitent les surfaces carrelées à un ensemble de 50m² et d'une longueur carrelée de 8 m pour l'intérieur et de 6 m pour l'extérieur.

Durant la période de séchage, les surfaces doivent être protégées contre les rayons directs du soleil, l'humidité, les hautes températures et le gel.

.60.42. Placement des plinthes.

Le placement des plinthes comprend également :

- La préparation de la paroi par découpage et l'écartement du plafonnage. Pour les plinthes placées au mortier de ciment le plafonnage est éliminé sur 1 cm en-dessous du côté supérieur de la plinthe, pour les plinthes placées avec de la colle à 1 cm au-dessus du sol.
- Le découpage d'une bande du sol, de façon que les joints élastiques puissent être exécutés.
- L'élimination de décombres, débris, substances étrangères, gypse, graisses, etc. (à charge de l'entrepreneur général).
- L'humidification de la surface d'appui pour le placement des plinthes avec du mortier de ciment.
- Le placement des plinthes.
- Le rejointoyage des plinthes.
- Le nettoyage des plinthes, y compris l'élimination de taches de mortier ou de colle et la matière du joint.
- Les plinthes sont placées au fil à plomb par rapport au sol. Les plinthes sont coupées mécaniquement. Des bandes étroites de moins d'un demi carreau sont à éviter. Les joints de dilatation et de désolidarisation sont compris. Les caractéristiques des kits utilisés pour ce type de joint répondent au tableau 3. L'utilisation d'un joint bitume-caoutchouc n'est pas autorisé.

45.61 Spécifications techniques de réception.

Voir NBN 790 - "Méthode de contrôle et d'essai pour produits céramiques pour revêtements de sol" et les normes B27-002 y compris B27-011.

45.62 Echantillonnage

.62.1 Nombre de prélèvements

Normalement la totalité de la gamme d'essai n'est exécutée que pour des fournitures atteignant 5000 m² de carreaux.

Il est possible de réduire cette valeur si l'on est tombé d'accord de tester uniquement quelques qualités pour autant que des résultats d'essais exécutés précédemment sont présentés et sauf autres mentions dans le cahier spécial, suivant les indications du 45.2.33.

En général l'essai n'est pas nécessaire pour des livraisons de moins de 200 m²; des contrôles par coups de sonde sont possible.

(+) Un accord concernant le nombre d'échantillons à fournir est conclu entre les parties concernées.

.62.2 Conditions de prélèvement.

.62.21 Les prélèvements sont opérés sur chantier au plus tard huit jours après l'arrivée des carreaux ou du lot prévu pour le travail.

.62.22 Les prélèvements sont pris contradictoirement, c'est-à-dire qu'ils sont effectués en présence de l'acheteur et du vendeur. Si le vendeur, dûment prévenu, fait défaut, l'acheteur procède seul au prélèvement.

.62.23 Les carreaux sont choisis dans les parties différentes de chaque lot, de manière à constituer un prélèvement moyen.

.62.3 Importance des prélèvements.

.62.31 En vue des contrôles à effectuer sur chantier.

L'échantillon constitué en vue des contrôles est composé du nombre de carreaux repris au tableau ci-après. Deux autres échantillons de même importance sont prélevés en même temps en vue des contre-contrôles éventuels.

Les échantillons non dégradés sont restitués à la fourniture.

Désignation des contrôles	Spécifications de réception de la NBN 790	Nombre de carreaux à prélever pour		
		Contrôles	Contre-contrôles	Totaux
Longueur des arêtes	par. 1.1	10	20	30
Epaisseur	par. 1.2			
Rectitude des angles	par. 1.3			
Planéité	par. 1.4			
Rectitude des arêtes	par. 1.5			

.62.32 En vue des contrôles à effectuer en laboratoire

L'échantillon constitué en vue des contrôles en laboratoire est composé du nombre de carreaux repris au tableau ci-après. Deux autres échantillons de même importance sont prélevés en même temps en vue des contre-essais éventuels.

Les échantillons non dégradés sont restitués à la fourniture.

Désignation du contrôle	Spécifications de réception de la NBN 790	Nombre de carreaux à prélever pour		
		Contrôles	Contre-contrôles	Totaux
Caractéristiques d'aspect	par. 1.6	1m ² (x)	2m ² (x)	3m ² (x)
(x) Au cas où l'ensemble des carreaux pour les essais en laboratoire constitue 1 m ² , on n'effectue pas ce prélèvement, du fait que ce contrôle doit être effectué sur tous les carreaux qui par après sont soumis aux essais.				

.62.33 En vue des essais à effectuer en laboratoire

L'échantillon constitué en vue des essais en laboratoire est composé du nombre des carreaux repris au tableau ci-après. Deux autres échantillons de même importance sont prélevés en même temps en vue des contre-essais éventuels. Les échantillons non dégradés sont restitués à la fourniture.

Désignation des essais	Méthode d'essai	Nombre de carreaux à prélever pour		
		Essais	Contre-essais	Totaux
Absorption d'eau (a)	par. 2.2 NBN 790	5	10	15
Résistance à l'usure (a)				
Non émaillé	B27-003	6	12	18
Emaillé	B27-004	15	30	45
Résistance à la flexion (a)	B27-008	5	10	15
Résistance aux agents chimiques	B27-007	10	20	30
Résistance à la gelée (b)	B27-09	5	10	15
	-010	5	10	15
Résistance aux chocs	B27-005	5	10	15
Dureté selon l'échelle de Mohs	B27-006	3	6	9
<p>Note : Gamme réduite d'échantillonnage d'absorption d'eau, résistance à la flexion, résistance aux chocs et dureté selon l'échelle de Mohs pour des fournitures entre 5.000 et 200 m².</p> <p>(a) Obligatoire pour tous les carreaux céramiques.</p> <p>(b) Uniquement pour les travaux soumis au gel et pour les travaux extérieurs ou similaires (halls d'entrée, diepvries).</p>				

- 62.4 Expédition et conservation des échantillons.
- 62.41 Conservation des échantillons pour les contre-contrôles éventuels.
- Ces deux échantillons sont conservés sur le chantier à un endroit indiqué de commun accord, pour servir en cas de contestation.
- 62.42 Expédition et conservation des échantillons pour les essais en laboratoire.
- L'échantillon annulé pour les essais est immédiatement envoyé au laboratoire; les deux autres échantillons, destinés aux contre-essais, sont conservés dans un endroit indiqué d'un commun accord, pour servir en cas de contestation.
- 45.63 Réception.
- .63.1 Remarque importante.
- Tous les contrôles et essais sont obligatoires, à l'exception de l'essai de résistance au gel, lequel est uniquement obligatoire pour les carreaux destinés aux ouvrages extérieurs et les ouvrages soumis au gel.
- .63.2 Exemption de réception
- Voir § 00.31 des présentes STS et l'emploi de la marque BENOR.
- 45.64 Essai de résistance au gel
- .64.1 Les normes suivantes sont d'application : NBN B27-009 - B27-010 - B27-011.
- 45.65 Stockage
- Les carreaux, plinthes et pièces spéciales laissés dans leur emballage d'origine sont entreposés à l'abri de la pluie et du vent.
- 45.66 Choix et marquage
- Chaque carrelage porte dans sa masse la marque de fabrique - voir BENOR.
- Choix : voir NBN786 § 4.1 et 2, excepté si l'on ne marque plus les carrelages.
- Le 1er choix est emballé en boîtes avec des lettres rouges.
Le 2ème choix est emballé en boîtes avec des lettres bleues.
- 45.67 Mise en oeuvre

.67.1 Renseignements à fournir

.67.11 Par le cahier spécial des charges

(+) Le maître de l'ouvrage indique dans le cahier spécial des charges ou dans ses annexes :

- .1 La quantité, le choix, les dimensions nominales et les teintes des carreaux, plinthes et pièces spéciales.
- .2 La nature et la destination des sols à revêtir, ainsi que, éventuellement, l'ambiance particulière dans laquelle les carreaux sont destinés à rester après pose.

.67.12 Par l'entrepreneur

L'entrepreneur a pour obligation :

- .1 D'indiquer dans sa soumission, le fabricant et le pays de provenance des carreaux.
- .2 Les carreaux ne portant pas la marque de fabrique ni le pays de provenance sont exclus.

.67.2 Réalisation du pavement

.67.20 Généralités.

L'aire de pose est complètement dégagée de tous matériaux, matériel, déchets, et objets de toute nature, plâtre, chaux, matières colorantes, détrituts de toutes sortes.

Le carreleur vérifie si les limites compatibles en hauteur avec la pose correcte du lit de pose et du carrelage ne sont pas dépassées par des tuyaux croisés et superposés.

Les travaux de carrelage ne peuvent être commencés qu'après l'exécution de certains travaux par d'autres corps de métiers, notamment tous les travaux de gros oeuvre et de plafonnage, la pose des tuyaux pour le chauffage et pour l'installation sanitaire, l'installation électrique, la pose de menuiseries extérieures (bois ou métal) ainsi que celle des tablettes de fenêtres. Cette énumération n'est pas limitative.

Avant le début des travaux, le maître de l'ouvrage ou son représentant donne, sur plan et par écrit, toutes les indications utiles concernant les niveaux et les pentes à respecter ainsi que l'épaisseur des revêtements à placer. A défaut d'indications précises, les ouvriers se guident sur les seuils de portes, les marches d'escaliers, les avaloirs, les couvercles des chambres de visite, etc.

Les locaux à carreler doivent pouvoir être fermés pour protéger les mortiers et les sous-pavements d'une dessiccation trop rapide, des actions agressives de l'ambiance extérieure (pluie, gel, ensoleillement excessif) et pour protéger les carrelages qui viennent d'être réalisés, des dégradations dues à une circulation intempestive et de vols.

.67.21 Infrastructure du revêtement

.1 Définition

Conventionnellement, on entend ici par infrastructure tout ce qui est compris entre la surface supérieure du plancher et la face inférieure des carreaux.

La chape de compression parfois imposée pour certains types de plancher ne fait pas partie de l'infrastructure mais du plancher lui-même. Son exécution n'est pas du ressort du carreleur.

L'Infrastructure comprend éventuellement, selon les cas, une couche de sable stabilisée au ciment ou non, le mortier de pose du carrelage, un béton maigre pour la mise à niveau, un béton de pente, une chape, un roofing ou une autre membrane d'étanchéité ou d'antifricition, ou un complexe d'étanchéité de toiture (dans le cas de balcon-terrasse), la colle, des plots de mortier ou préfabriqués (pour les dallages de terrasses carrelées extérieures par exemple), des tuyauteries à encastrer, des tubes de chauffage par rayonnement, des dispositifs d'isolement acoustique. Cette énumération n'est pas limitative.

Remarque :

- Traditionnel :

Les différences de hauteur sont lissées, en épaisseur maximum jusqu'à 30 mm, et on durcit au moins 28 jours.

- Collé :

Ciment-chape lisse, au moins 28 jours d'âge.

- (+) .2 Le paragraphe 67.24 "Techniques de pose" donne les différentes méthodes de pose des carreaux; le cahier spécial des charges définit éventuellement une de ces méthodes.

Sinon on applique la méthode habituelle (méthode traditionnelle dans un lit de mortier).

- .3 L'aire à revêtir est préalablement nettoyée et débarrassée de toute impureté.
- .4 Pose suivant la méthode traditionnelle : dans ce cas, il faut prévoir une infrastructure; deux cas peuvent se présenter :

.41 Premier cas :

Quand la sous-couche n'a qu'une épaisseur de 4 cm elle se compose d'une couche de sable-ciment qui a la composition suivante :

- 1m³ de sable lavé qui ne contient pas de matières colorantes, avec un module de finesse compris entre 0,9 et 4,0 suivant la norme NBN 589-109;
- 300 kg de ciment P40
Cette composition peut être transformée en volume : une part de ciment P40 pour 4 parts de sable. Le mélange est amené humide ; il est ensuite compacté, et le niveau désiré sera atteint. Les carreaux sont alors déposés sur cette couche en utilisant un mortier de pose : voir 67.24.

.42 Deuxième cas :

Quand la sous-couche doit avoir une épaisseur supérieure à 4 cm, elle est amenée à 4 cm par l'apport sur la couche grossière (voir NBN 217 et NBN 539) d'une couche de béton suivant STS 44 mais sans racler la couche.

Au-dessus de cette couche on pose une chape qui est prévue dans le 1er cas.

La chape est constituée de deux couches :

- en-dessous une couche de béton
- au-dessus, juste en-dessous du carrelage, une couche de sable mélangée de ciment (lit de sable stabilisé).

.5 Dans le cas de chauffage par le sol (panneaux rayonnants), le cahier spécial décrit la composition de la couche, ainsi que la pose d'un filet métallique.

.6 Placement par collage.

Lorsque les carreaux sont collés, alors la sous-couche est constituée d'une chape suivant STS 44. La surface supérieure de cette chape arrive à un niveau qui est déterminé en tenant compte d'une part de l'épaisseur des carreaux et d'autre part de l'épaisseur de la colle. Cette sous-couche est réalisée avant le carrelage et les carreaux sont posés sur une chape qui a durci minimum 4 semaines. L'élément de collage répond aux prescriptions du 67.23 "Mortier-colle ou collé".

.7 Quand le revêtement de sol est posé directement sur le sol, le cahier spécial définit l'ensemble de la sous-couche. Il y a une sous-couche en béton armé d'une épaisseur d'au moins 10 cm; cette sous-couche répond à la composition du béton H suivant STS 26 "Béton".

Cette sous-couche doit être indépendante du squelette ou de la maçonnerie cela veut dire du gros oeuvre de la construction, par l'emploi d'un feutre bitumineux B500 (NBN 284-01) (épaisseur minimum 7 mm).

Ce feutre bitumineux est aussi posé sous la chape pour empêcher la montée de l'humidité par capillarité; ce feutre bitumineux est relié à celui qui se trouve dans les murs et qui à la même fonction (par superposition et l'apport de 1kg/m^2 de bitume pour assurer le collage). Sur cette sous-couche on pose la chape dont la composition est définie point 3 ou 5 suivant le cas.

- .8 Toute jonction solide ou liaison entre le revêtement de sol et le squelette ou la maçonnerie, autrement dit entre le revêtement de sol et le gros oeuvre, est interdit et est empêché par le placement d'un joint élastique qui est composé de matériel non putrésible à base de bitume. Voir § 67.28.

.67.22 Mortier de pose.

Le mortier de pose est confectionné au fur et à mesure de l'avancement des travaux de pose.

L'emploi de mortier rabattu ou ayant subi un commencement de dessiccation ou de prise est interdit.

le mortier de pose est constitué comme suit :

- 1 m^3 de sable lavé ne contenant pas de matière colorante, de module de finesse 0,7 à 1,7 conformément à la norme NBN 589-107;
- (+) - 300 kg de ciment P40 ou PPz 30 si indiqué dans le cahier spécial des charges conformément aux normes B12-101 jusque et y compris B12-107.
Equivalence en volume : 1 partie de ciment pour 4 parties de sable.

Toutefois, dans le cas où les délais d'exécution nécessiteraient l'emploi du ciment de la classe 50, le dosage est ramené à 250kg de ciment par m^3 de sable (1 partie de ciment pour 5 parties de sable).

Les adjuvants (voir NBN T61-001) ayant pour effet de modifier les caractéristiques du mortier (accélérateur de durcissement par exemple) ne peuvent être utilisés que sous la responsabilité du demandeur.

Le mortier est gâché fluant et doit posséder suffisamment d'onctuosité pour bien adhérer aux carreaux.

Le mortier est étendu sur le support et les carreaux y sont posés et pressés de façon que le mortier reflue latéralement par les joints.

.67.23 Mortier-colle ou colle

- (+) Si le cahier spécial des charges prévoit la pose par collage en "couche mince", l'entrepreneur doit obligatoirement employer un matériau ayant reçu l'agrément technique U.B.A.t.c. (voir par. -00.31) et le mettre en oeuvre suivant les prescriptions figurant sur la fiche dudit agrément.

.67.24 Techniques de pose

- .1 "Technique de pose traditionnelle" (fig. 3), c'est-à-dire pose sur le lit de sable stabilisé au ciment.

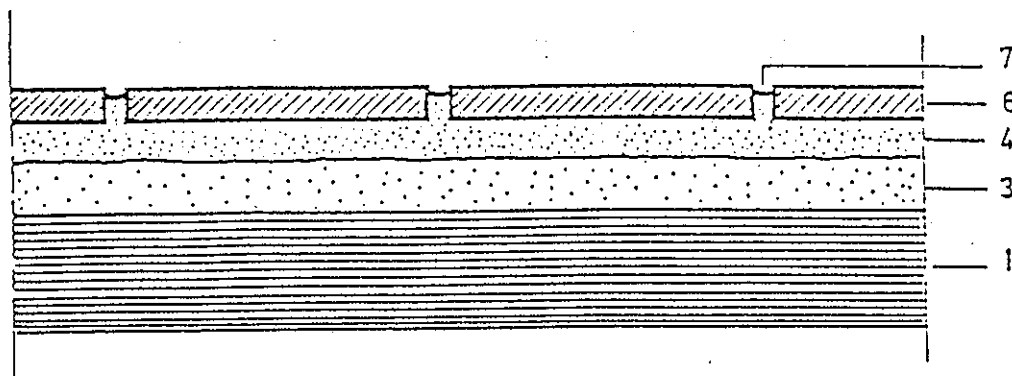


Fig. 3 - Pose traditionnelle.

1. support (en béton par exemple)
3. lit de sable stabilisé
4. mortier de pose
6. carreau
7. joint

.11 Définition.

La pose traditionnelle consiste à placer les carreaux au moyen d'un mortier sur un lit de sable stabilisé au ciment, étendu sur un support rigide (plancher porteur ou terre-plein dûment préparé).

.12 Domaine d'application.

Ce système de pose est applicable à l'intérieur et à l'extérieur et pour une circulation piétonnière ou semi-industrielle.

.13 Matériaux.

- (+) On utilise normalement du ciment P40 (éventuellement PPz30) et du sable rude ayant un module de finesse de 0,9 à 2,5 pour le lit de sable stabilisé au ciment.

Pour le mortier de pose on emploie généralement du ciment P40, PPz30 qui ne peut être utilisé que lorsque la température durant la pose et le durcissement est plus haute que 10° C.

.14 Pose.

On applique sur le support bien saturé d'eau un lit de sable stabilisé au ciment de 20 à 30 mm d'épaisseur. Ce lit consiste en un mélange humidifié (consistance dite "terre humide") de ciment et de sable, contenant 150 kg de ciment (normalement du ciment P40) par mètre cube de sable rude ayant un module de finesse de 0,9 à 2,5 ou, exprimé en volume, une partie de ciment pour huit à neuf parties de sable.

On applique ensuite un mortier de pose (épaisseur : 15 mm) sur le lit de sable stabilisé (frais ou au maximum âgé d'un jour). Le mortier est composé de 40 kg de ciment, généralement du ciment P40, pour 150 à 200 kg de sable demi-rude de module de finesse 0,7 à 1,7 ou exprimé en volume d'une partie de ciment pour trois à quatre parties de sable ou d'un sac de ciment pour 120 à 150 dm³ (environ 2 brouettes) de sable.

.15 Joints.

Les joints entre les carreaux ont 2 à 10 mm de largeur suivant la nature du carreau (10 mm pour les carreaux en terre cuite par exemple). Si le maître d'ouvrage désire un carrelage à "joints fins", il doit le spécifier lors de la commande.

Les joints sont généralement remplis 12 heures après la pose des carreaux; ils sont coulés ou jointoyés (fer à joints). Pour que les joints ouverts ne reçoivent pas trop de poussières ou de matériaux nuisibles, il ne faut pas prolonger ce délai au-delà de 24 heures.

On utilise un mélange d'une partie (volume) de ciment portland (de la même classe que celle du ciment de pose) pour une partie de sable fin.

Le coulage des joints se fait en plusieurs opérations :

- humidification du revêtement si nécessaire
- coulage de la barbotine de ciment-sable jusqu'au ras des carreaux; cette opération est répétée autant de fois que nécessaire pour obtenir des joints bien remplis
- après un premier raidissement du joint (environ 1/2 heure), saupoudrage d'un mélange sec de sable et de ciment, suivi d'un raclage; cette opération est répétée, si nécessaire, pour obtenir un joint consistant

- pour l'achèvement du travail, nettoyage à la sciure de bois (peuplier ou sapin blanc) ou à l'éponge avec mouvements en diagonale par rapport aux joints ou mouvements tournants; si la sciure de bois est choisie, elle doit être utilisée consciencieusement et seulement pour des joints de largeur inférieure à 5 mm; si la largeur des joints est supérieure à 5 mm, on remplit plutôt le joint avec un fer à jointoyer.

.16 Mise en service.

Toute circulation est interdite les cinq premiers jours. Après ce délai, une circulation pédestre est admise.

Il faut protéger le carrelage pendant cette période contre les rayons directs du soleil, les courants d'air, les températures élevées et le gel.

.2 Pose sur chape fraîche (avec membrane de séparation entre la chape et le support) (Fig. 4).

.21 Définition.

Ce système de pose consiste à placer les carreaux au moyen d'un ciment appliqué sous forme de barbotine ou par saupoudrage (choix à faire dans chaque cas) sur une chape fraîche.

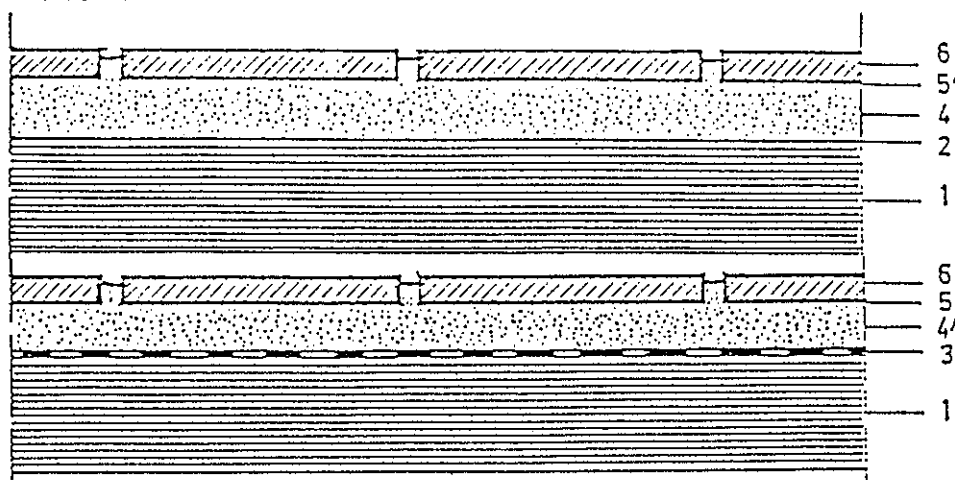


Fig. 4 - Pose sur chape fraîche.

1. support (en béton par exemple)
2. couche d'adhérence éventuelle
3. membrane
4. chape fraîche (30 à 50 mm d'épaisseur)
5. saupoudrage au ciment ou barbotine
6. carreau (imprégner d'eau)

.22 Domaine d'application.

Ce système de pose est applicable sur des supports soumis à flexion, mais pas à un trafic lourd.

Le béton, l'asphalte, les carrelages de tous types et les chapes rapportées conviennent comme support.

.23 Matériaux.

Le ciment, le sable et le mélange sont les mêmes que ceux décrits dans .67.24.13.

La membrane de séparation est un feutre bitumineux, un papier de construction (type papier kraft) ou une feuille de polyéthylène (type visqueen, épaisseur 0,10 mm).

.24 Pose.

Le support est nettoyé et la membrane de séparation posée sur une surface plane (égalisée si nécessaire) afin de permettre un glissement et de ne pas trouser la membrane. Les bandes de membrane sont posées avec un recouvrement de 100 mm minimum et de préférence collées (ou soudées) entre elles. La chape de ciment et de sable est coulée entre des guides pour obtenir une couche d'épaisseur uniforme et constante. Cette épaisseur est de 30 mm ou plus (jusqu'à 50 mm). La chape est lissée au moyen d'une règle qu'on tire sur les guides. Le mélange ciment/sable (1/3 à 1/4 en volume) de la chape est, après damage, saupoudré de ciment juste avant la pose des carreaux.

.25 Joints.

Voir joints avec un lit de sable stabilisé au ciment.

.26 Mise en service.

On attend au minimum 28 jours avant la mise en service complète, c'est-à-dire avant de charger complètement le revêtement de sol.

.3 Technique de pose en "couche mince" sur chape durcie (Fig. 5).

La pose en couche mince nécessite en raison de l'épaisseur de l'adhésif (quelques dixièmes de mm à quelques mm) un support à niveau et plan.

La planéité, c'est-à-dire l'écart mesuré dans toutes les directions sur une chape sèche avec une règle rigide, doit rester dans les tolérances suivantes :

4 mm sous une règle de 2 m de longueur;
3 mm sous une règle de 1 m de longueur;
2 mm sous une règle de 0,60 m de longueur.

Les légers manques locaux de planéité d'une chape peuvent parfois être corrigés au moyen d'un produit approprié.

Remarque : Une documentation technique du mortier-colle/ colle synthétique est présentée à l'approbation du fonctionnaire dirigeant

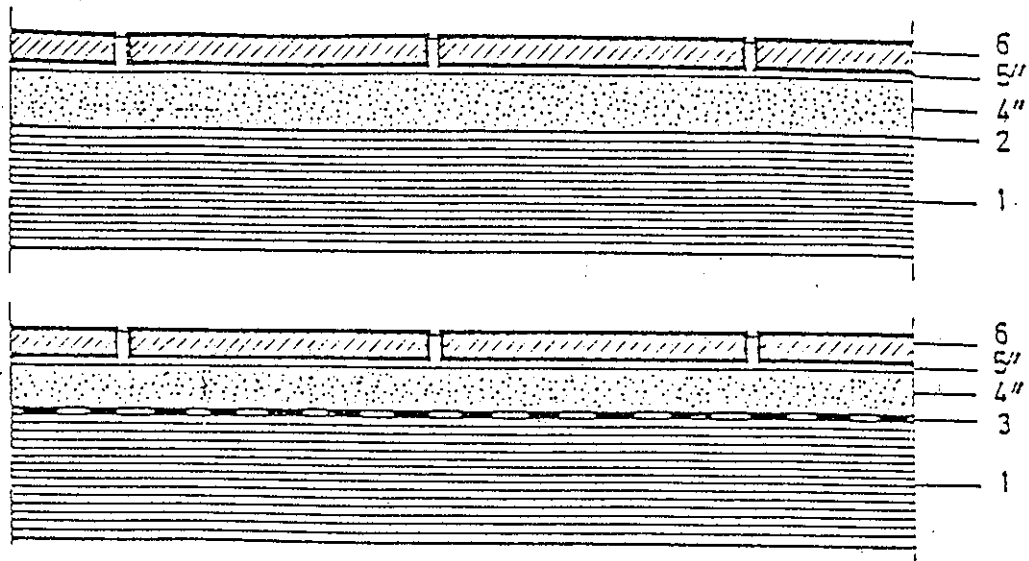


Fig. 5 - Pose sur chape durcie.

1. support (en béton par exemple)
2. couche d'accrochage éventuelle
3. membrane
4. chape durcie
5. colle ou mortier-colle
6. carreau

.31 Pose au mortier-colle sur chape durcie (Fig. 5.1)

Définition

Ce système de pose consiste à placer les carreaux dans une couche mince de mortier-colle appliquée sur un support et striée à l'aide d'une spatule dentelée.

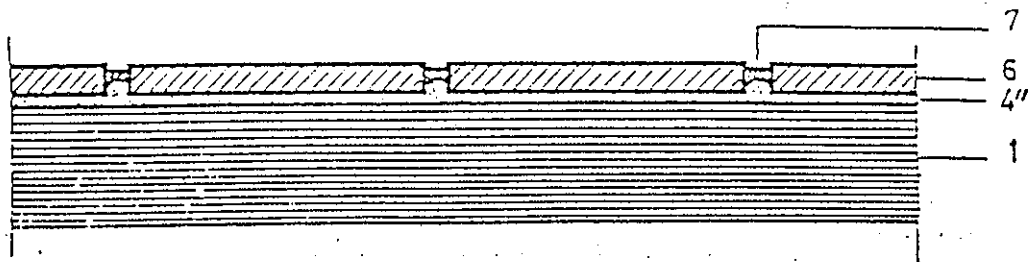


Fig. 5.1 - Pose au mortier-colle

1. support (en béton ou chape rapportée par exemple)
4. mortier-colle
6. carreau (sec)
7. joint.

Domaine d'application.

La pose au mortier-colle est réalisée sur un support plan durci et ayant fait une grande partie de son retrait. Pour cette raison on conseille un support en béton de six mois d'âge et une chape à base de ciment âgée d'autant de semaines que son épaisseur (en cm) avec un minimum de 28 jours.

La surface du support (béton ou chape sur lequel on pose directement les carreaux au mortier-colle) doit être propre (exempte de cire, de film d'huile, de graisse, de traces de plâtre ou d'autre salissures), non traitée avec des produits hydrofuges, des silicones ou des curing-compounds. (a) Le support doit être sain, donc exempt de fissures anormales (instables par exemple) et de laitance, non poudreux en surface, de préférence légèrement rugueux (ce qui augmente l'accrochage) et il doit être perméable en surface.

Le support doit avoir les caractéristiques mécaniques nécessaires pour pouvoir subir les sollicitations sans déformations excessives, provoquant des tensions donnant lieu à des déformations que la couche de mortier ne peut pas reprendre.

La pose au mortier-colle sur chape durcie convient pour les locaux secs et les locaux humides. Au moment de la pose du revêtement il ne se produira pas de condensation sur le support et la température de celui-ci sera comprise entre + 5° C et + 35° C.

-
- (a) Quelques uns de ces produits se décomposent lors de l'application du mortier-colle. D'autres doivent être complètement enlevés par des moyens mécaniques ou chimiques.

Matériaux.

Le mortier-colle est appliqué sur des supports à base de ciment en couche de quelques mm ou plus d'épaisseur selon sa composition (entre autre la granulométrie des charges) et les prescriptions du fabricant.

Ces adhésifs sont vendus à l'état pulvérulent dans des emballages prédosés. Ils doivent être mélangés avec de l'eau propre avant application sur chantier.

Pour connaître le mélange à appliquer, son épaisseur, le type de spatule dentelée à utiliser, le type d'encollage, c'est-à-dire simple encollage (sur le support : floating; sur le carreau : buttering) ou double encollage (combinaison du floating et du buttering), il faut se référer aux indications du fabricant ou aux prescriptions de l'agrément technique.

Le choix du produit se fait en fonction des différents facteurs ou paramètres comme le local, le type de support et l'état de celui-ci.

Le produit éventuel de lissage ou d'égalisation et/ou le primer ou sealer doivent être compatibles avec le support et le produit de pose, c'est-à-dire de préférence de même type de ciment et d'adjuvants. A cet effet, il faut s'informer auprès du fabricant et éventuellement consulter les agréments techniques appropriés délivrés par l'U.B.A.t.c. et/ou l'U.E.A.t.c.

Les primers ou sealers (produits liquides ou à délayer) sont habituellement appliqués à la brosse quelques heures avant la pose du carrelage.

Les carreaux doivent être de dimensions normales (<250mm x 250mm) et posés à l'état sec. Des mortiers-colles spéciales utilisées pour des formats plus grands.

Pose.

Après un traitement éventuel du support comme un nettoyage ou un bouchardage (afin de rendre le support rugueux et d'enlever la laitance et les parties non cohérentes) et l'application d'un primer (si le support est très poreux) ou d'un enduit d'égalisation (dans le cas d'inégalités locales) et le séchage ou le durcissement de ces produits de préparation, on applique le mortier-colle à la spatule non dentelée.

Le mortier-colle est préparé en quantité suffisante pour environ 2h de travail maximum (temps inférieur à la durée de vie du mélange). Le mortier-colle est éventuellement mélangé à nouveau (voir indications du fabricant) après un temps de repos (parfois appelé temps de mûrissement, c'est-à-dire temps nécessaire pour que les adjuvants soient dissous et puissent remplir leur rôle).

Le mortier-colle est appliqué et pressé en une couche d'épaisseur voulue. Après avoir enduit une surface, on passe sur le mortier-colle frais une spatule dentelée, sous l'inclinaison prescrite dans abîmer le support. On obtient ainsi, en fonction de la spatule utilisée, qui doit être compatible avec le mortier-colle employé, l'état et les dimensions du carreau, une couche de mortier de l'épaisseur voulue. (a)

La surface ainsi préparée doit être carrelée dans le "temps ouvert" du mortier-colle (20 minutes environ ou moins) afin d'éviter la formation en surface d'un film qui empêche l'adhérence.

Les carreaux, qui n'ont pas été trempés dans l'eau, sont enfoncés (ou battus dans le cas de petits carreaux de 7,5 cm x 7,5 cm de dimensions maximales) avec un léger mouvement tournant dans les boudins de mortier-colle afin de les écraser et d'obtenir un contact entre carreaux et mortier, uniformément réparti, sur au moins 60 % de la surface de chaque carreau.

Une rectification de la position du carreau reste possible endéans le temps d'ajustabilité (environ 10 minutes) du mortier-colle.

On peut aussi encoller les carreaux (buttering). Ce système est utilisé en cas d'épaisseur variable ou inégale des carreaux ou pour des carreaux très poreux (classe III ou plus). On applique une couche de mortier-colle sur la face de pose du carreau et on pose l'ensemble sur le support.

Un troisième système, qui peut être appelé "double encollage", est la combinaison de deux systèmes précédents : on applique le mortier-colle sur le support et sur le carreau. Le carreau enduit de mortier-colle est enfoncé par damage dans le mortier-colle du support. Ce système est utilisé si un contact complet entre le mortier-colle, le support et le carreau est conseillé en cas de sollicitations spéciales ou de carreaux de grandes dimensions.

L'attention est attirée sur deux points importants :

- au cours du travail, une fois le mélange mortier-colle réalisé on ne peut plus y ajouter de l'eau ou de la poudre. De plus, il faut bien nettoyer à l'eau le récipient et les outils utilisés avant de procéder à un nouveau mélange. Ces précautions sont nécessaires étant donné le temps maximum d'intervention et d'action de certains adjuvants incorporés dans le mortier-colle.

(a) Généralement et sauf indications contraires du fabricant du mortier-colle, on utilise une spatule avec des dents de 3 mm pour les carreaux < 50 mm, de 4 mm pour ceux < 100mm, de 6mm pour ceux < 200mm, de 8 mm pour ceux > 200mm.

- en raison de la faible épaisseur de la couche de mortier-colle et de son manque d'élasticité, il est nécessaire de travailler par panneaux de 50 m² et de 8 m de côté maximum.

Joints.

Les joints sont exécutés comme décrit dans le 67.24.15 ou remplis d'un mortier-colle pour joints, compatible avec le mortier de pose et généralement fourni par le même fabricant. En cas d'utilisation du mortier-colle de jointolement, il faut suivre les indications du fabricant.

La largeur des joints dépend des dimensions nominales et réelles de 2 à 10 mm pour les carreaux de dimensions inférieures à 200mm x 200mm et de 6 à 12mm ou plus pour des carreaux de plus grandes dimensions.

.32 Pose à la colle sur chape durcie (Fig. 5.2)

Définition

Ce système consiste à placer les carreaux sur une chape durcie au moyen de colle, sous forme de pâte préparée, appliquée sur le support (ou sur le carreau).

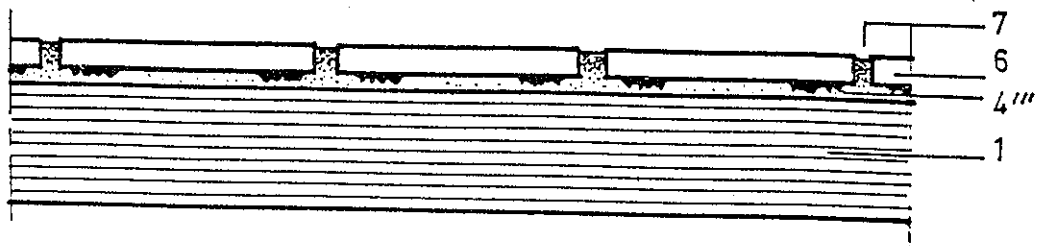


Fig. 5.2 - Pose à la colle

- 1. support - (en béton par exemple)
- 4. colle
- 6. carreau (sec)
- 7. joint

Domaine d'application.

La pose à la colle convient pour des supports soumis à certains mouvements modérés (par exemple de flexion, de dilatation et de retrait thermique), à des vibrations et dans une ambiance modérément agressive.

Le support doit être suffisamment plan car cette technique de pose ne permet pas de rattraper ces inégalités dans le revêtement.

Toutes les colles peuvent être utilisées à l'intérieur sur un support en béton, une chape en ciment, du bois, des carreaux, du plâtre, du métal, à condition que le support soit dur, plan, sain et sec, et exempt de poussières, de graisses, d'huile ou d'autres produits nocifs.

Comme la plupart des colles sont sensibles à un contact prolongé avec l'eau, elles ne doivent pas être conseillées pour un revêtement de sol à l'extérieur et il faut être prudent pour leur choix et leur utilisation à l'intérieur. S'il existe un risque d'humidité, il est préférable de choisir une colle à base de copolymères d'esters acryliques ou un adhésif à base de résines.

Les solvants, dont la plupart sont inflammables, disparaissent après application de la colle et peuvent être nuisibles pour les produits comestibles.

Matériaux.

On utilise des colles à base de caoutchouc (latex), en solution ou en dispersion, et des colles à base de copolymères vinyl-acryliques chargées en milieu aqueux.

Si un lissage local ou une égalisation locale est nécessaire, le produit utilisé doit être compatible avec le support et le produit de pose. Il faut tenir compte des explications pour la pose en "couche mince".

Sauf prescriptions spéciales du fabricant, aucun traitement préliminaire du support ou du carreau n'est nécessaire. Les dimensions et la planéité des carreaux sont telles que, étant donné la faible épaisseur (0,5 à 2mm) de la colle, on obtient un bon contact (60 % au minimum) uniformément réparti entre le support, la colle et les carreaux. Il est conseillé, voire nécessaire, de choisir des carreaux dont la surface de pose est peu profilée (en hauteur).

Remarque :

On suit les indications du fabricant pour le stockage des colles.

Pose.

Le collage doit, sauf indications contraires du fabricant s'effectuer dans une ambiance et sur un support dont la température est supérieure à + 5° C.

Avant l'application de la colle, le support doit être sec et traité de façon à être propre, c'est-à-dire exempt de poussières, de taches d'huiles, de graisses et de laitance, bien cohérent (si nécessaire on enlève les parties non cohérentes par brossage par exemple) et plan. Un support très poreux peut nécessiter un traitement préliminaire (application d'un primer ou humidification) selon les indications du fabricant.

La colle, sous forme de pâte prête à l'emploi, bien homogénéisée, est appliquée sur le support et peignée avec la spatule dentelée prescrite par le fabricant (dents de 1 à 4 mm).

Si l'on utilise une colle avec solvant, il faut travailler dans des locaux bien aérés. On doit savoir si le produit est inflammable et prendre les précautions nécessaires, et il faut éviter que les solvants puissent être absorbés par des produits comestibles.

La superficie à enduire en une fois dépend du "temps ouvert" de la colle, généralement 20 à 30 minutes. La pose se fait généralement par encollage des carreaux (buttering).

Les carreaux sont pressés, puis légèrement glissés dans la colle lors de la pose.

Les rectifications de pose éventuelles doivent être faites endéans le "temps d'ajustabilité" de la colle.

Il est risqué, voire interdit, d'appliquer la colle en trop grande épaisseur, car on peut empêcher ainsi un bon durcissement et l'obtention d'une bonne adhérence.

Il faut nettoyer les joints et les carreaux (normalement avec un chiffon humide) avant le durcissement de la colle; la prise est plus rapide à température élevée (évaporation de l'eau et/ou du solvant) et/ou avec des carreaux ou des supports très absorbants.

Joints.

Les joints sont bien nettoyés, sur une profondeur suffisante pour pouvoir y introduire le mortier de jointoiment sans risquer de tacher les carreaux.

On attend le durcissement de la colle de pose avant de remplir les joints.

Pour remplir les joints, on utilise le produit de jointoiment prescrit par le fabricant de la colle ou un mortier pour joints.

Mise en service.

Aucune circulation n'est permise les cinq premiers jours. Une légère circulation pédestre est tolérée entre cinq et quinze jours.

Le séchage est lent, sans courant d'air ni ensoleillement.

Une circulation pédestre n'est permise qu'après 4 jours. On attendra de préférence 15 jours (avec un minimum absolu de 7 jours) avant d'autoriser la mise en service.

Pour l'utilisation dans des conditions semi-industrielles, il faut attendre au minimum 28 jours.

- .4 Autre technique de placement comme la pose au mortier-colle résineux (résine d'époxy, résine de polyuréthane, etc.), pose dans le bitume.

(+) Voir cahier spécial des charges.

.67.25 Calibrage des carreaux.

Les carreaux sont calibrés de telle façon qu'ils répondent à la NBN 786 § 2 et aux prescriptions des index 02.41 et suivants.

Les carreaux de surface inférieure ou égale à 5cm x 5cm ne sont pas calibrés.

.67.26 Nuançage.

On mélange les paquets.

Pour le même local on prend toujours des carreaux de la même livraison. Différentes livraisons ont le même numéro de teinte.

.67.27 Joints ordinaires.

Dans un même local, tous les joints ont une largeur constante, celle-ci étant choisie en fonction des dimensions du local et en tenant compte de la dimension des carreaux et du choix dans lequel ils sont rangés; la largeur des joints est donnée dans les index 02.41 et suivants.

La pose dite à joints serrés est interdite.

Si la nature du travail de carrelage exige que la largeur des joints puisse varier d'un bout à l'autre d'un local, il faut que cette variation soit progressive et continue.

.67.28 Joints de construction, de désolidarisation, de dilatation.

.1 Définition (Fig. 6)

- .11 Les joints de dilatation (A) sont des joints dont le rôle est de reprendre les déformations thermiques et/ou hydriques du revêtement et de son support si le revêtement y est adhérent, et éventuellement aussi les déformations thermiques et hydriques de l'ossature (a) du bâtiment si le revêtement en est solidaire.

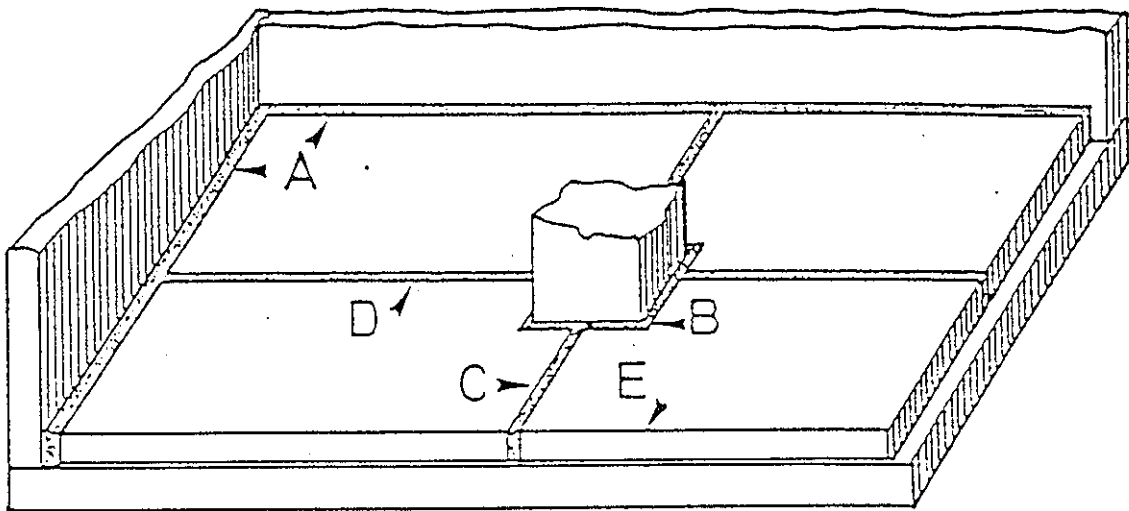


Fig. 6 - Différents types de joints.

- A. joint de dilatation
- B. joint de désolidarisation
- C. joint de retrait et de flexion
- D. joint de construction
- E. joint de structure

-
- (a) Ossature d'un bâtiment : ensemble des parties portantes d'un bâtiment.
Structure d'un bâtiment : assemblage des parties portantes d'un bâtiment.

- .12 Les joints de désolidarisation (B) sont des joints qui isolent le revêtement et son support des éléments fixes de la construction (par exemple colonnes, murs, socles). Leur fonction peut être double, d'une part, permettre des mouvements différentiels dans tous les sens, d'autre part, intervenir dans l'isolation thermique et/ou acoustique.
- .13 Les joints de retrait et de flexion (C) sont des joints dont la mission est de répartir et de localiser le retrait dû à l'hydratation du ciment ainsi qu'au bombement par gradient thermique (a) de l'ensemble.
- .14 Les joints de construction (D) résultent du travail en bandes ou en panneaux, ou de l'arrêt de travail en fin de journée (joint de reprise).
- .15 Les joints de structure (E) correspondent à des interruptions de continuité dans les supports solidaires de l'ossature.

.2 Joints de dilatation ou de déformation.

Lorsque les joints de dilatation ou de déformation ont été réalisés dans le gros-oeuvre, l'entrepreneur doit les respecter.

Lorsque la surface d'une même pièce dépasse 30m², il veille à ce que ces joints soient débarassés de tout déchets et les remplis ensuite par une matière compressible à haute résistance d'usure, terminé par un profil spécial.

.3 Joints de dilatation.

La fonction des joints de dilatation est de reprendre les déformations dues aux variations thermiques et hydriques. Des joints de dilatation doivent être prévus à l'emplacement des joints de dilatation du support et ils doivent avoir les mêmes largeurs.

Des joints de dilatation supplémentaires doivent être prévus aux endroits où la portance du support change, par exemple passage d'une semelle en béton à un terre-plein.

Si le revêtement est placé sur une chape, posée sur une feuille de séparation, et se ce revêtement et sa sous-couche sont susceptibles d'être soumis à des mouvements thermiques plus importants que le support, il est nécessaire de prévoir des joints de dilatation supplémentaires.

(a) Gradient thermique : différence de température à différents niveaux du revêtement.

Pour la pose d'un carrelage adhérent au support porteur, il faut prévoir des joints de dilatation à l'emplacement des joints actifs (fissures existantes ou prévisibles) du plancher-support.

Afin de limiter les effets des variations dimensionnelles, des joints de dilatation doivent être prévus pour les surfaces de 50m² et de 8m de longueur ou plus à l'intérieur; pour l'extérieur, il faut se limiter à 6m de longueur.

Le mouvement total calculé ne doit pas dépasser 20 % de la largeur du joint. En règle générale, il faut respecter les dimensions données dans le tableau 2.

Tableau 2.

Distance entre les joints (m)	Largeur du joint (mm)	Epaisseur de la masse du joint (mm)
2	10	8
4	15	10
6	20	12
8	25	15

Si le revêtement est de couleur foncée et très exposé au soleil, les dimensions du joint de dilatation doivent être augmentées de 20 %.

La mise en service a lieu au plus tôt quatre jours après l'exécution du joint.

On tiendra aussi compte des remarques suivantes :

- le rapport largeur/épaisseur du joint est important pour la surface d'adhérence, pour la force exercée par les mouvements ou pour la restriction due aux mouvements. Il faut suivre les indications données à ce sujet.
- Si le revêtement est en contact avec de l'eau potable et des produits comestibles ou s'il s'agit d'un revêtement dans une piscine, il faut utiliser un caoutchouc siliconé.
- Dans le cas de sollicitations mécaniques plus ou moins importantes en surface, il faut prévoir un renforcement des joints de dilatation au moyen d'une cornière métallique et/ou d'un profil de protection.

.4 Joints de désolidarisation et de pourtour (Fig.7)

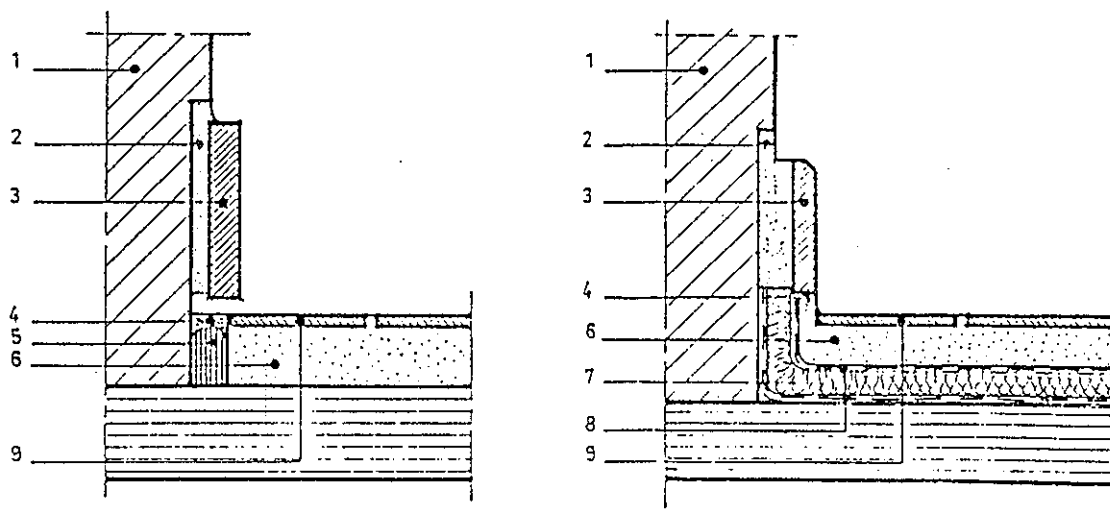


Fig. 7 - joints de désolidarisation.

A gauche : pose normale

A droite : pose sur chape flottante

1. mur (colonne, ...)

2. mortier de pose

3. plinthe

4. joint souple d'étanchéité

5. produit de remplissage

6. chape (épaisseur fonction des charges d'exploitation et de l'isolant utilisé) plus mortier de pose

7. isolation

8. membrane d'étanchéité

9. carreau

La fonction des joints de désolidarisation et de pourtour est d'isoler le sol des éléments fixes du bâtiment (colonnes, socles, murs, sterfputs, etc.).

Ces joints sont formés par un espace libre ménagé entre tout obstacle et le sol.

La largeur de cet espace diffère selon la fonction du joint :

- permettre certains mouvements (dilatation, retrait, tassement);
- empêcher des ponts thermiques et/ou acoustiques.

L'exécution consiste dans la pose d'une membrane mince (roofing ou autre) ou d'une membrane épaisse (matière résiliente) dans l'espace libre ménagé.

Les joints ont généralement une largeur de 5 à 10mm (ou plus si les mouvements l'exigent).

Ils sont remplis d'un matériau compressible (matériau de remplissage) dont les caractéristiques sont similaires à celles du matériau d'isolation (thermique et acoustique).

Le matériau de remplissage est généralement recouvert d'un produit de jointoiement souple.

Un autre système consiste à laisser dépasser le produit compressible de 5 mm minimum le niveau fini du carrelage. On pose une plinthe pour cacher le produit qui dépasse et on prévoit un joint d'étanchéité entre la plinthe et le carrelage.

Remarque : "joints élastiques en matière inerte spéciale". L'emploi de tout produit susceptible de maculer le revêtement par contact, fusion, gonflement, etc. est interdit.

.5 Joints de retrait-flexion.

La fonction des joints de retrait-flexion est de localiser aux endroits souhaités la fissuration due au retrait et surtout au bombement par gradient thermique.

Il est admis que le retrait hydraulique du mortier de ciment se poursuit dans le temps.

Les joints de retrait-flexion divisent la dalle en panneaux de forme aussi carrée que possible (rapport longueur/largeur = 3/2 maximum) et de superficie de 30 à 50 m² pour les revêtements non adhérents à la dalle support, et de superficie variable pour les revêtements flottants (fonction de l'épaisseur et de l'armature du revêtement, de la nature du matelas résilient et des charges d'exploitation). Dans le cas de revêtements non adhérents il est conseillé de prévoir des joints de retrait-flexion au droit de chaque joint actif créé ou accidentel du support.

L'exécution consiste à pratiquer une entaille dans le mélange de mortier frais au moyen d'un fer à joint.

Ce type de joint est rarement utilisé et si pour les raisons mentionnées plus haut on prévoit des joints de dilatation supplémentaires.

.6 Joints d'exécution.

On appelle joint d'exécution (ou de reprise) le joint qui résulte du travail par bande ou panneau ou de l'arrêt du travail à la fin d'une journée.

Les joints d'exécution sont généralement formés par une coupure droite à la plâtrasse dans le mélange frais avec incorporation éventuelle d'un treillis de jonction (de 50 à 100cm).

.7 Joints de structure.

Les joints de structure doivent être prévus au droit des changements de portance du support (par exemple passage du terre-plein à la semelle de fondation des colonnes, etc.).

Ils sont exécutés comme les joints de désolidarisation ou les joints de dilatation.

.67.29 Joints de dilatation ou de déformation.

Lorsque les joints de dilatation ou de déformation ont été réalisés dans le gros-oeuvre, l'entrepreneur doit les respecter (voir feuille de documentation 10-10).

Lorsque la surface d'une même pièce dépasse 30m², il veille à ce que ces joints soient débarassés de tout déchet et les remplis ensuite par une matière compressible à haute résistance d'usure, terminé par un profil spécial.

.67.3 Aspect des revêtements terminés.

(+) Les revêtements sont plans et établis aux niveaux stipulés dans le cahier spécial des charges et aux plans.

Remarque : Niveau, planéité, pentes, alignements des joints, tolérances.

Le niveau doit être précis (1). Les flèches admises (hors planéité) en tout point de l'aire de pose, sous une règle de 2m (2), sont de 2mm au maximum (3), auxquels on ajoute les tolérances de planéité (4) des carreaux données dans les normes spécifiques en fonction de leur type et de leur choix (5) (Fig. 8).

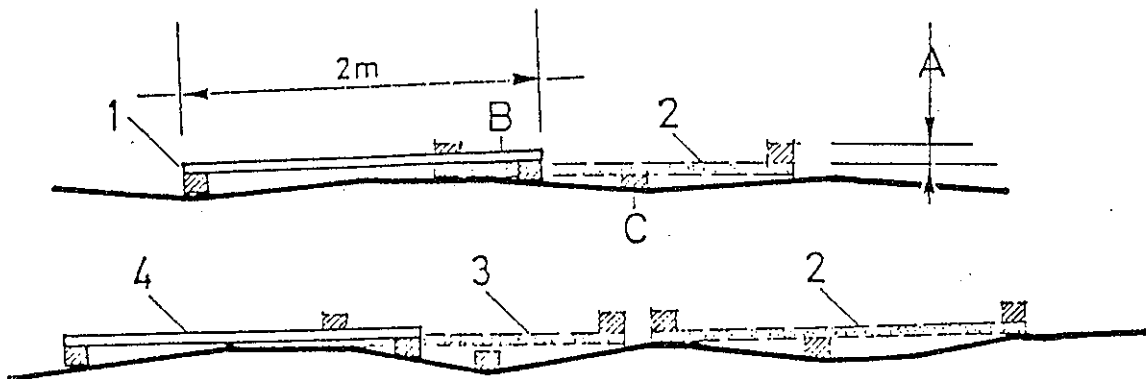
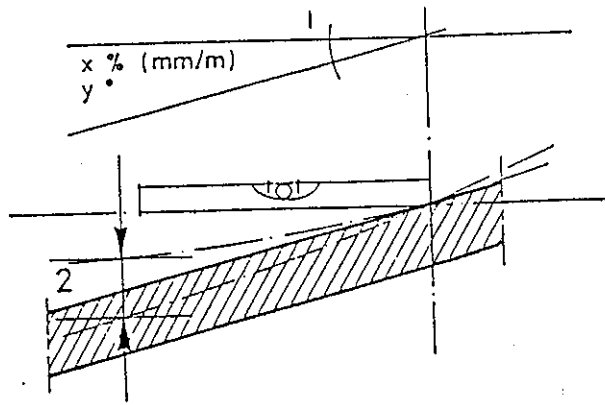


Fig. 8 - Contrôle de la planéité d'un revêtement de sol.

- A. tolérance
- B. latte de 2m de longueur
- C. taquet mobile
- 1. et 2. planéité dans les tolérances
- 3. et 4. planéité hors tolérances.

Pour les carrelages en pente (Fig. 9), pente exprimée par un angle d'inclinaison (degré ou pourcentage d'inclinaison) ou par la tangente de l'angle d'inclinaison (mm/m ou m/m), les mêmes tolérances de planéité que pour la pose horizontale sont acceptées (6).



1. niveau repère
2. tolérance de niveau du sol fini.

L'alignement des joints doit permettre le placement d'une règle de 2 m de telle façon que ses extrémités soient au même niveau que les bords de deux carreaux de même ligne ou de même rang, avec toutefois une tolérance d'alignement de 2 mm en plus des tolérances relatives aux carreaux (grandeur, rectitude des arêtes, équerrage).

(1) Les tolérances suivantes sont admises pour le report des niveaux :

- 2mm en plus ou en moins pour une longueur inférieure ou égale à 10 m;
- pour toute longueur supérieure à 10 m, la tolérance dans le report des niveaux de repère (+ 1 m du niveau fini à réaliser) ne sera jamais supérieure à 3 mm en plus ou en moins par rapport au niveau de référence;
- la mise à niveau des travaux finis est néanmoins déterminante;
- la tolérance en moins par rapport au repère doit dans certains cas être réduite à zéro (pour les seuils de porte par exemple, pour éviter le frottement des portes sur le sol). En cas d'anomalies, le carreleur doit avertir le maître d'ouvrage (par exemple dans le cas de portes placées avant le carrelage).

(2) Les extrémités de la règle droite auront des taquets métalliques d'égale épaisseur. Placés sur le plancher, ces taquets doivent permettre de mesurer les inégalités éventuelles de la surface carrelée. Les dimensions des taquets sont de 20mm x 20mm x 2mm.

- (3) En cas de pose en "couche mince" à la colle, au mortier-colle ou au ciment-colle, les tolérances sont celles qui ont été acceptées ou imposées pour la chape finie. Il est également tenu compte des tolérances de planéité du carreau.
- (4) La planéité est l'état d'une surface qui ne présente aucune irrégularité quelconque, soit convexe, soit concave. Elle est indépendante de la pente ou du niveau considéré.
- (5) Les hors plans acceptables (en mm) des carreaux sont donnés dans le tableau de l'annexe 1.
- (6) Le contrôle se fait en plaçant la règle à l'horizontale à l'aide d'un niveau à bulle d'air. L'écart mesuré, diminué de celui correspondant à la pente imposée, doit correspondre à ce qui a été prévu pour la pose horizontale.

.67.4 Mise en service

La circulation sur le revêtement est interdite pendant une durée minimum de 72 heures après pose.

.67.5 Nettoyage du revêtement

Le revêtement est nettoyé au moyen d'un chiffon humide ou brossé à la sciure de bois blanc humide.

Au besoin, il est lavé à la savonnée de savon blanc, sans mordant.

Pour éliminer le voile de ciment on respecte pour le produit à utiliser les directives du fabricant.

Il peut aussi être nettoyé mécaniquement.

Habituellement, le revêtement est d'abord saturé d'une solution acide diluée (< 10 %) et après rincé avec de l'eau afin de minimiser l'attaque du joint au mortier.

.45.68 Diverses sortes de revêtement céramique

.68.0 Généralité

- (+).68.01 Le cahier spécial des charges définit la largeur des joints et le modèle de pose.
Les carreaux sont placés symétriquement par rapport à l'axe du local. Une nuance uniforme est exigée pour un même local.

.1 Plinthe

Les plinthes sont placées avec :

(ou bien) un mortier de ciment composé de 300kg ciment classe 40, par m3 de sable anguleux

(ou bien) un mortier-colle/colle synthétique.

- (+) Le cahier spécial des charges précise la largeur des joints. Le joint du bord ainsi que les plinthes sont exécutés suivant § 67.28.
Les caractéristiques de kit utilisé pour ce type de joint répond au tableau 3.
L'emploi d'un kit bitume caoutchouc n'est pas autorisé.

Appareillage déplacement

- (+) Si les joints des plinthes doivent correspondre au carrelage ceci est mentionné dans le cahier spécial des charges.

Une nuance uniforme est exigée pour un même local.

.2 Joints

Il y a un joint exécuté au minimum et un au maximum (voir les normes respectives).

Dans un même local, la largeur des joints est cependant constante; elle est choisie en fonction des dimensions du local, des dimensions des carreaux et de la qualité à laquelle elle appartient, et en fonction des prescriptions d'assortiment mentionnées pour les carreaux respectifs.

.68.1 Grès cérame fin vitrifié pressé

.68.11 Matériaux

Voir Partie II, § 02.41.

.68.12 Prescriptions particulières pour carreaux collés sur papier, de dimensions modulaires égales ou inférieures à 50 mm.

.1 Fourniture

Ces éléments sont toujours livrés en choix tout venant, collés sur papier, en plaques carrées ou rectangulaires avec joint approximatif de 2mm, avec tri sommaire effectué en usine, afin de rejeter les carrelets cassés, écornés ou présentant des défauts importants.

Dans ce cas, les plaques sont nuancées sommairement et elles doivent porter un numéro de référence correspondant à la nuance moyenne des carrelets qui les composent.

.2 Pose

.21 Pose des plaques

Enduire l'envers des plaques d'une barbotine de ciment pur ou de ciment additionné de sable de rivière très finement tamisé. Cette barbotine doit avoir la consistance d'une crème épaisse. Étendre cette barbotine sur les plaques en prenant soin de bien remplir les joints existants entre les éléments.

Poser les plaques ainsi préparées sur la chape en réservant entre elles l'espace du joint. Les battre ensuite légèrement pour régler le niveau des éléments.

.22 Décollage du papier

Mouiller abondamment le papier. Le laisser s'imbiber pendant 20 à 30 minutes et l'arracher en le tirant en diagonale.

.23 Coulage des joints

Après décollage du papier, parfaire le remplissage des joints en coulant sur le carrelage une barbotine de même composition que celle utilisée pour la pose des plaques.

Étendre cette barbotine à l'aide d'une raclette en caoutchouc.

L'opération devra être faite très soigneusement, un bon remplissage des joints étant indispensable.

.24 Nettoyage

Les joints étant remplis "à refus", enlever avec la raclette de caoutchouc l'excès de barbotine.

Saupoudrer ensuite le carrelage de ciment sec et frotter jusqu'à nettoyage complet.

Ne jamais employer de sciure pour cette opération.

.68.13 Largeur des joints et calibrage des carreaux

.1 Joints

Le joint minimal réalisé atteint dans tous les cas au moins 2 mm (voir par. 2.2.1 de la NBN 786).

Le joint maximal réalisé dépend des écarts admis (voir par. 2.2.2 de la NBN 786).

Dans un même local, tous les joints ont une largeur constante, celle-ci étant choisie en fonction de la dimension des carreaux et du choix dans lequel ils sont rangés, ainsi qu'en fonction des prescriptions de calibrage données en 68.13.2 ci-après.

.2 Calibrage

Les usines productrices font un premier calibrage des carreaux, de façon à répondre aux prescriptions du paragraphe "joints" voir NBN 786 § 2.2.2.2 et 2.2.2.3.

.68.14 Carreaux en grès cérame non émaillé fin vitrifié pressé

.1 Matériaux

Voir partie II, § 02.41.

.68.15 Carreaux émaillés en grès fin vitrifié pressé

.1 Matériaux

Voir partie II, § 02.41.

.68.2 Demi-grès pressé

.68.21 Matériaux

Voir partie II, § 02.42.

.68.22 Largeur des joints et calibrage des carreaux en fonction de la grandeur.

.1 Joints

Le joint minimal réalisé atteint dans tous les cas au moins 4mm (voir par. 2.2.1 de la NBN 787).

Le joint maximal réalisé dépend des écarts admis (voir par. 2.2.2 de la NBN 787).

.2 Calibrage

Les usines productrices font un premier calibrage des carreaux, de façon à répondre aux prescriptions du par. .68.22.1 Voir NBN 787 § 2.2.2.2 et 2.2.2.3.

.68.3 Grès clincker

.68.31 Matériaux

Voir partie II, § 02.43.

.68.32 Largeur des joints et calibrage des carreaux en fonction de la grandeur.

.1 Joints

Le joint minimal réalisé atteint dans tous les cas au moins 2 mm (voir par. 2.2.1 de la NBN 788).

Le joint maximal réalisé dépend des écarts admis (voir par. 2.2.2 de la NBN 788).

.2 Calibrage

Les usines productrices font un premier calibrage des carreaux, de façon à répondre aux prescriptions du par. .68.32.1

.68.33 Plinthes émaillées en grès clincker pressé

.1 Matériaux

Voir partie II, § 02.43.

.68.4 Dalles d'usine

.68.42 Matériaux

Voir partie II, § 02.44.

.68.43 Largeur des joints et calibrage des carreaux selon leur grandeur.

.1 Joints

Le joint minimal réalisé atteint dans tous les cas au moins 5 mm (voir par. 2.2.1 de la NBN 789).

Dans un même local, tous les joints ont une largeur constante.

.2 Calibrage

Les usines productrices font un premier calibrage des carreaux, de façon à répondre aux prescriptions du par. .68.43.1

Voir NBN 789 § 2.2.2.2 et 2.2.2.3

.68.5 Carreaux émaillés en grès étiré

.68.51 Matériaux

Voir partie II, § 02.45.

.68.6 Carreaux étirés non émaillés en grès cérame et clincker.

.68.61 Matériaux

Voir partie II, § 02.45.

.68.62 Largeur des joints et calibrage des carreaux

.1 Joints

Le joint minimal réalisé atteint dans tous les cas au moins 4 mm (voir par. 2.2.1 de la NBN B27-101).

Le joint maximal réalisé dépend des écarts admis (voir par. 2.2.2 de la NBN B27-101).

Dans un même local, tous les joints ont une largeur constante.

.2 Calibrage

Les usines productrices font un premier calibrage des carreaux, de façon à répondre aux prescriptions du par. .68.62.1

.68.7 Carreaux rustiques en terre cuite granitée non émaillée étirée.

.68.71 Matériaux

Voir partie II, § 02.46.

.68.72 Largeur des joints et calibrage des carreaux.

.1 Joints

Le joint minimal réalisé atteint en tous cas au moins 5mm pour les carreaux dont la surface ne dépasse pas 2dm² et 10mm pour les carreaux dont la surface dépasse 2dm² (voir par. 2.2.1 de la NBN B27-102).

Le joint maximal réalisé dépend des écarts admis (voir par. 2.2.2. de la NBN B27-102).

Dans un même local, tous les joints ont une largeur constante.

.2 Calibrage

Les usines productrices font un premier calibrage des carreaux, de façon à répondre aux prescriptions du par. .68.74.1

Voir NBN B27-101 § 2.2.2.2 et 2.2.2.3

Tableau 3 - Kits pour joints. Caractéristiques (*)

Type	Dureté (°RHD) (*)	temps de prise avant mise en service (d)	Tolérance de mouvement (%)	Méthode d'application	Domaine d'emploi	Couleurs disponibles	Remarques
Polysulfide (2 composants)	15 à 60	2 à 4	20 à 35	à froid au pistolet	joints de dilata- tion et de retrait	noir, gris, blanc, ...	durcissement chimique; sa vitesse dépend principalement de la temp.
Epoxy polysulfide et époxy flexible	70 à 90	1	2 à 5	à froid au pistolet	joints de retrait	noir, gris, blanc, ...	durcissement chimique; sa vitesse dépend principalement de la tempé- rature
Polyuréthane (2 composants)	20 à 50	2 à 4	20 à 30	à froid au pistolet	joints de dilata- tion et de retrait	noir, gris, blanc, ...	durcissement chimique, sa vitesse dépend principalement de la temp.
Bitume caout- chouté (1 compo- sant)	60 à 90		5 à 10	à chaud	joints de dilata- tion et de retrait	noir	doux et thermo- plastique; risque de dé- collement des joints
Caoutchouc sili- coné (1 compo- sant)	30	2 à 4	20	à froid au pistolet	joints de dilata- tion et de retrait	blanc et coloré	durcissement humide

(*) Rubber Hardness Degrass (BS 903, A 26)

Annexe 1 - Hors plans acceptables (en mm) des carreaux normalisés en fonction de leurs dimensions.

Dimensions modulées (mm)	NBN 786		NBN 787		NBN 788		NBN 789		NBN 903-01		NBN 27-101		NBN 27-102	
	grès cérame fin vitrifié pressé		demi-grès pressé		grès clinker		dalle d'usine		Mosaïque de marbre		Grès cérame non émaillé		Rustique	
50 x 50	0,21 (*) 0,35 (**)													
50 x 100	0,37 (*) 0,61 (*)													
100 x 100	0,43 (**) 0,71 (**)													
100 x 200	0,67 (*) 1,12 (**)			1,4 (*)		2,68 (*) 3,10 (**)					2,23 (*)		1,57 (*)	
100 x 300														2,20 (*)
150 x 150	0,70 (*) 1,17 (**)		1,4 (*) 1,87 (**)			2,8 (*) 3,25 (**)								
150 x 300						4,0 (*) 4,68 (**)								2,35 (*)
200 x 200									0,84 (*)		2,82 (*)		1,97 (*)	
200 x 300									1,06 (*)				2,52 (*)	
250 x 250									1,27 (**)					
300 x 300									1,7 (*)					
400 x 400									2,12 (*)					
500 x 500														

(*) 1er choix indiqué par un trait rouge sur les bords.

(**) 2e choix indiqué par un trait bleu sur les bords.

EXTRAITS DU TOME II - MATERIAUX

SOMMAIRE

Pg.

02.4	CARREAUX CERAMIQUES POUR REVETEMENTS DE SOL	3
02.40	GENERALITES	
.40.0	Terminologie	
02.41	CARREAUX EN GRES CERAME FIN VITRIFIE ET PRESSE	4
.41.0	Généralités	
.41.1	Carreaux émaillés en grès cérame fin vitrifié et pressé	
02.42	CARREAUX EN DEMI-GRES ETIRE POUR REVETEMENTS DE SOL...	5
.42.0	Généralités	
.42.1	Qualité, dimensions et teintes	
.42.11	Dimensions	
02.43	CARREAUX EN GRES KLINKER POUR REVETEMENTS DE SOL	6
.43.0	Généralités	
.43.1	Qualité et teintes	
.43.11		
.43.12	Dimensions	
.43.2	Carreaux non émaillés grès klinker pressé	
.43.3	Carreaux émaillés en grès klinker pressé	
.43.4	Plinthes	
.43.41	Plinthes non émaillées en grès klinker étiré	
.43.42	Plinthes émaillées en grès klinker étiré	
02.44	CARREAUX D'USINE POUR REVETEMENTS DE SOL	7
.44.1	Généralités	
.44.2	Teintes et qualité	
.44.3	Dimensions	
.44.4	Plinthes	
02.45	CARREAUX EN GRES CERAME ET KLINKER ETIRES ET PRESSES POUR REVETEMENTS DE SOL	
.45.1	Carreaux non-émaillés en grès cérame et klinker étirés	
.45.10	Généralités	
.45.11	Dimensions, qualité, nature et teinte des carreaux	
.45.2	Carreaux émaillés en grès étiré.....	8
.45.21	Teinte et émail	

Des normes belges auxquelles le texte de la partie II renvoie (a)

NBN 786	Carreaux en grès cérame fin vitrifié pressé pour revêtements de sols
NBN 787	Carreaux en demi-grès pressé pour revêtements de sol
NBN 788	Carreaux en grès klinker pour revêtements de sol
NBN 789	Dalles d'usine
NBN B27-003	Résistance à l'abrasion des produits non-émaillés
B27-004	Détermination de la résistance à l'abrasion superficielle des produits émaillés
B27-009	Gelivité, -cycles de gel - dégel
B27-010	Gelivité, capacité d'absorption d'eau par capillarité
B27-011	Norme de base - critères de performances
B27-101	Carreaux non émaillés en grès cérame étiré et en grès klinker pour revêtements de sols
B27-012	Carreaux rustiques en terre cuite granitée non-émaillée étirée pour revêtements de sol
B05-201	Essais de matériaux de construction. Gelivité. Capacité d'imprégnation d'eau par capillarité
B27-214	Carreaux céramiques - Détermination du comportement au gel.

(a) L'édition à prendre en considération pour les Normes Belges est toujours la dernière édition parue, pour autant qu'elle soit parue 10 jours avant l'appel d'offre.

02.4 CARREAUX CERAMIQUES POUR REVETEMENTS DE SOL

02.40 Généralités

.40.1 Les carreaux répondent aux prescriptions de la NBN 790, en ce qui concerne les méthodes de contrôle suivantes : longueur et rectitude des côtes, épaisseur et rectitude des coins et surface. Pour les prestations supplémentaires la NBN B27-011 est d'application. Une série complète d'échantillons est soumise pour approbation au fonctionnaire dirigeant, avec une documentation technique des kits élastiques. La couleur des kits est choisie par le fonctionnaire dirigeant.

.40.2 Plinthes

(+) Le cahier spécial décrit les pièces spéciales et détermine la teinte et la forme.

02.40.0 Terminologie

1. Alvéole
Pourcentage de vides.
2. Belle face.
Face destinée à être vue.
3. Brèche
Cassure sur un objet à bords minces ou tranchants.
4. Brûlure ou flammage ou enfumage
Voile dû à la flamme ou à la fumée.
5. Carreau
Élément de revêtement de sol, de faible épaisseur relative, de formes et de dimensions variées.
(Note : la dénomination "plaque" est plus employée spécialement pour des éléments de grand format, par exemple plus de 20 x 20cm. Dans le présent texte, il est uniquement fait usage du terme "carreau" quelque soit le format).
6. Clivage
Fonte d'allure plane, inclinée sur la face de pose et trave sur toute l'épaisseur du carreau.
7. Ecornure
Brèche à un angle du carreau.
8. Eraflure
Exvariation superficielle à la surface d'un carreau.
9. Face de pose
Face destinée à être appliquée sur l'aire de pose.
10. Fendillement
Défaut ayant l'aspect d'une fissure filiforme : que l'on aperçoit difficilement à l'oeil nu, mais qui se salit rapidement.

11. **Ecaillage**
Fissure d'allure plane, qui est sensiblement parallèle à la face de pose.
12. **Fissure**
Ouverture longue et étroite.
13. **Piqûre**
Petit trou.
14. **Pustule**
Grain qui est attaché à la surface du carreau ou bulle d'air sur la surface du carreau.
15. **Tache**
Partie colorée sur un fond d'une autre teinte ou nuance.
16. **Ton**
Intensité ou éclat d'une teinte plus ou moins foncée (vert foncé, brun clair).
17. **Trou**
Sorte de petit cratère dans le carreau.
18. **Voile**
Défaut de fabrication caractérisé par une altération de la nuance.

02.41 Carreaux en grès cérame fin vitrifiés et pressés

.41.0 Généralités

- (+) Les carreaux répondent aux normes NBN 786 §1 et 2, à NBN B27-002 à B27-011 et aux prescriptions générales de l'index 02.4.
En dehors de la qualité exigée le cahier spécial définit les teintes choisies dans les catégories de teintes ci-dessous :

.1 pour les carreaux :

1° catégorie : carreaux unis ou nuancés à l'exception de :
- carreaux blanc, jaune, gris et noir unis;
- carreaux où apparaissent le bleu ou le vert.

2° catégorie : carreaux blanc, jaune, gris et noir; carreaux unis ou nuancés où apparaissent le bleu et le vert.

3° catégorie : carreaux unis bleu ou vert.

.2 Pour les plinthes

(+) Le cahier spécial prescrit les morceaux spéciaux.

1° catégorie : rouge, noir, brun, blanc et gris.

2° catégorie : bleu et vert unis.

.3 Pour les nez de marches et les plaques marches

1° catégorie : tout fait partie de cette catégorie.

.41.1 Dimensions

Les carreaux carrés ou rectangulaires répondent à la normalisation dimensionnelle ci-dessous :

- dimensions modulaires (en mm) 100 x 200 - 150 x 150

- dimensions nominales (en mm)

- 96 x 96 - 146 x 146.

Pour les autres carreaux, voir par. 2.2.1 de la NBN 786.

02.42 Carreaux en demi-grès pressé pour revêtements de sol .

.42.0 Généralités

Les carreaux répondent à la norme NBN 787 § 1 et 2, à la NBN 27-002 à B27-011 et aux prescriptions générales du paragraphe 02.4.

.42.1 Qualité et couleur

(+) En dehors de la qualité et de l'aspect exigé, le cahier spécial définit une des teintes suivantes (jaune, rouge ou noir), en sachant qu'un carreau de teinte jaune absorbe moins d'eau et à une meilleure résistance à l'usure que les autres carreaux (voir par. 3.2 et 3.3 de la NBN 787).

.42.11 Dimensions

Les carreaux répondent à la normalisation dimensionnelle ci-dessous :

- dimension modulaire (en mm) 1 100 x 200

- dimension nominale (en mm) : 93 x 193

pour les autres carreaux voir par. 2.2.1 de la NBN 787.

- 02.43 Carreaux en grès klinker pour revêtements de sol .
- .43.0 Généralités
- Les carreaux répondent à la norme NBN 788, §1 et 2, à la NBN 27-002 à B27-011 et aux prescriptions générales du paragraphe 02.4.
- .43.1 Qualité et couleur
- En dehors de la qualité exigée, le cahier spécial définit une des teintes suivantes (jaune ou rouge), sachant qu'un carreau de teinte jaune absorbe moins d'eau et à une meilleure résistance à l'usure que le carreau de teinte rouge (voir par. 3.2 et 3.3 de la NBN 788).
- .43.12 Dimensions
- Les carreaux répondent à la normalisation dimensionnelle ci-dessous :
- dimension modulaire (en mm) 100 x 200
 - dimension nominale (en mm) 46 x 196.
- Pour les autres carreaux, voir par. 2.2.1 de la NBN 788.
- .43.2 Carreaux non-émaillés en grès klinker pressé
- Les carreaux répondent au 02.43 et à la NBN 788, en ce qui concerne les dimensions et l'aspect.
- (+) Le cahier spécial définit la teinte.
- .43.3 Carreaux émaillés en grès klinker pressé
- Ces carreaux répondent à la NBN 788 en ce qui concerne les dimensions et l'aspect.
- (+) Le cahier spécial définit la teinte et si ils sont mats ou brillants.
- .43.4 Plinthes
- .43.41 Plinthes non-émaillées en grès klinker pressé
- Les plinthes répondent au paragraphe 02.43 pour les carreaux.
- (+) Le cahier spécial définit la teinte, la forme et les dimensions et décrit les pièces spéciales.
- .43.42 Plinthes émaillées en grès klinker pressé
- Les plinthes répondent au paragraphe 02.43 pour les carreaux.
- (+) Le cahier spécial détermine la teinte, la forme et les dimensions et si les plinthes sont mates ou brillantes. Il décrit les pièces spéciales.

- 02.44 Carreaux d'usine pour revêtement de sol .
- .44.1 Généralités
- Les carreaux répondent aux prescriptions générales du paragraphe 02.4.
Les carreaux répondent à la NBN 789 §1 et 2 et aux NBN B27-002 à B27-011.
- .44.2 Teintes et qualité
- (+) Le cahier spécial définit les teintes et la qualité des carreaux.
- .44.3 Dimensions
- Les carreaux répondent à la normalisation dimensionnelle ci-dessous :
- dimensions modulaires (en mm) : 100 x 200 - 150 x 150
- 150 x 300
 - dimensions nominales (en mm) : 90 x 190 - 140 x 140 -
140 x 290
- pour les autres carreaux, voir par. 2.2.1 de NBN 789.
- .44.4 Plinthes
- (+) Les plinthes répondent au paragraphe 02.4 pour les carreaux.
Le cahier spécial définit la teinte et les dimensions.
Forme : carreaux avec un arrondi supérieur.
- 02.45 Carreaux en grès cérame et klinker étirés et pressés pour revêtement de sols.
- .45.1 Carreaux non-émaillés en grès cérame et klinker étirés.
- .45.10 Généralités
- Les carreaux répondent à la norme NBN B27-101 et aux NBN B27-002 à B27-011 et aux prescriptions générales du paragraphe 02.4.
- .45.11 Dimensions, qualité, nature et teinte des carreaux.
- (+) .1 Le cahier spécial définit la qualité, la nature (grès-cérame ou grès klinker) et la teinte des carreaux.
- .2 Dimensions
Les carreaux répondent à la normalisation dimensionnelle ci-dessous :

- dimensions modulaires (en mm) : 100 x 200 - 200 x 200 - 300 x 300
 - dimensions nominales (en mm) : 94 x 194 - 194 x 194 - 290 x 290.
- Pour les autres dimensions, voir par. 2.2.1 de la NBN B27-101.

.45.2 Carreaux émaillés en grès étiré

.45.20 Généralités

les carreaux en grès cérame/grès klinker répondent à la NBN B27-101 et NBN B276002 à B27-011 et aux prescriptions générales du paragraphe 02.4.

.45.21 Teinte et émail

- (+) .1 Le cahier spécial définit la teinte et si les carreaux sont mats ou brillants.

.45.3 Plinthes

.45.31 Plinthes non-émaillées en grès étiré

.45.31 .1 Généralités

Les carreaux en grès cérame/grès klinker répondent au paragraphe 02.45 pour les carreaux.

- (+) .2 Dimensions, forme et teinte, morceaux spéciaux. Le cahier spécial définit la teinte, la forme et les dimensions et décrit les morceaux spéciaux.

.45.32 Plinthes émaillées en grès étiré

.1 Généralités

Les plinthes en grès cérame/grès klinker répondent à la NBN B27-107 et sont de première qualité.

- (+) .2 Dimensions, teinte, émail, morceaux spéciaux. Le cahier spécial définit la teinte, si elles sont mates ou brillantes, les dimensions et les morceaux spéciaux.

02.46 Carreaux rustiques en terre cuite, étirés, non-émaillés, granités pour revêtements de sol.

.46.0 Généralités

Les carreaux répondent à la norme NBN B27-102, aux NBN B27-002 à B27-011 et aux prescriptions générales du paragraphe 02.4.

Une série complète d'échantillons est présentée pour approbation au fonctionnaire dirigeant, avec une documentation technique des kits élastiques. La couleur des kits est à choisir par le fonctionnaire dirigeant.

.46.1 Dimensions

Les carreaux répondent aux dimensions normalisées reprises ci-dessous :

- dimensions modulaires (en mm) : 100 x 200 - 75 x 300
- 100 x 300 - 200 x 300
- dimensions nominales (en mm) : 92 x 192 - 62 x 287 -
187 x 187 - 187 x 287

Pour les autres carreaux voir par. 2.2.1 de la NBN B27-102.

.46.2 Plinthes en terre cuite

Les plinthes répondent aux prescriptions du paragraphe 02.4 en ce qui concerne la méthode de contrôle suivante: longueur et rectitude des coins et surface. Pour les prestations supplémentaires la NBN B27-011 est d'application.

Une série complète d'échantillon est présentée pour approbation au fonctionnaire dirigeant, avec une documentation technique des kits élastiques. La couleur du kit et le mortier de rejointoyage est choisi par le fonctionnaire dirigeant.

.46.21 Plinthes en terre cuite non-émaillées

(+) Le cahier spécial définit la teinte et les dimensions des plinthes qui ont un bord supérieur droit ou arrondi.

Une documentation technique du mortier colle est présentée pour approbation au fonctionnaire dirigeant.

(+) Le cahier spécial définit la couleur du kit et du mortier pour joints.

EXTRAIT DU TOME I - ESSAIS

SOMMAIRE

Pg.

00.23	RESISTANCE A LA FLEXION	4
00.23.20	Résistance à la flexion des matériaux pierreux	
.23.20.3	Détermination de la résistance à la rupture par flexion des produits céramiques pour revêtements de sol	
.23.20.4	Détermination de la résistance à la flexion des carreaux céramiques	
00.31	RESISTANCE A L'USURE	
.31.12.1	Détermination de la résistance à l'usure des carreaux céramiques non-émaillés	
.31.12.2	Détermination de la résistance à l'usure en surface de produits céramiques émaillés pour revêtements de sol	
00.32	DURETE	5
00.32.21	Détermination de la dureté en surface suivant Mohs des carreaux céramiques	
00.33	RESISTANCE AUX CHOCS	
00.33.10	Détermination de la résistance aux chocs des produits céramiques pour revêtements de sol	
00.34	Comportement des matériaux vis-à-vis de l'eau	
.34.12.2	Résistance au gel - capacité d'absorption d'eau par capillarité des produits céramiques pour revêtements de sol	
.34.12.3	Détermination de l'absorption d'eau, des carreaux céramiques	
00.34.13	Résistance au gel (cycles de gel - dégel) des produits céramiques pour revêtements de sol	
00.35	Essai sur le comportement des matériaux au point de vue variations de la température et de l'atmosphère	
00.35.12	Influence des variations de température sur les carreaux céramiques	
.35.12.1	Détermination de la dilatation thermique linéaire...	6
.35.12.2	Détermination de la résistance aux changements de température	
00.41.1	Résistance aux agents chimiques de carreaux céramiques réémaillés	
00.41.2	Résistance aux agents chimiques des carreaux céramiques émaillés	

- 00.41.3 Détermination de la résistance aux agents chimiques des produits céramiques pour revêtements de sol
- 00.57 ESSAIS SUR L'EMAIL
- 00.57.11 Détermination de la résistance à l'usure en surface des carreaux céramiques émaillés
- 00.91 CONTROLE DES DIMENSIONS
- 00.91.3 Contrôle des dimensions et de la qualité de surface des carreaux céramiques

Normes auxquelles le texte de la partie I renvoie (a)

- NBN 790 Méthode de contrôle et d'essai des produits céramiques pour revêtements de sol.
- NBN B05-201 Essais de matériaux de construction, gélivité, capacité d'imprégnation d'eau par capillarité.
- B05-202 Essais de matériaux de construction gélivité porométrie.
- B05-203 Essais de matériaux de construction gélivité - cycles de gel - dégel.
- B27-009 Gélivité - cycles de gel - dégel.
- B27-011 Norme de base - critères de performances.
- B27-010 Gélivité capacité d'absorption d'eau par capillarité.
- B205 Essais de matériaux de construction - gélivité - porométrie.

(a) L'édition à prendre en considération pour les Normes Belges est toujours la dernière édition parue, pour autant qu'elle soit parue 10 jours avant l'appel d'offre.

00.23 Résistance à la flexion

.23.20 Résistance à la flexion des matériaux pierreux

.23.20.3 Détermination de la charge de rupture par flexion des produits céramiques pour revêtements de sol. - NBN B27-008.

.23.20.4 Détermination de la résistance à la flexion des carreaux céramiques - NBN B27-204

X

X

X

00.31 Essai d'usure

.31.12.1 Détermination de la résistance à l'usure des carreaux céramiques non-émaillés.

NBN B27-206

Résistance à l'usure de produits céramiques non-émaillés pour revêtements de sol.

NBN B27-003

.31.12.2 Détermination de la résistance à l'usure en surface des produits céramiques émaillés pour revêtements de sol.

NBN B27-004.

X

X

X

- 00.32 Dureté
- 00.32.21 Détermination de la dureté en surface suivant Mohs des
carreaux céramiques.
NBN B27-205.
- X
- X X
- 00.33 Résistance aux chocs
- .33.10 Détermination de la résistance aux chocs des produits
céramiques pour revêtements de sol.
NBN B27-005.
- X
- X X
- 00.34 Comportement des matériaux vis-à-vis de l'eau
- .34.12.2 Résistance au gel - capacité d'absorption d'eau par
capillarité des produits céramiques pour revêtements de
sol.
NBN B27-010.
- .34.12.3 Détermination de l'absorption d'eau des carreaux
céramiques.
NBN B27-203
- .34.13 Résistance au gel (cycles de gel-dégel) des produits
céramiques pour revêtements de sol.
NBN B27-009.
- X
- X X
- 00.35 Essai sur le comportement des matériaux au point de vue
variation de la température et de l'atmosphère.
- 00.35.12 Influence des variation de température sur les carreaux
céramiques.

.35.12.1 Détermination de la dilatation thermique linéaire.

NBN 27-207

.35.12.2 Détermination de la résistance aux changements de température.

NBN 27-208.

X

X

X

00.41 Résistance aux agents chimiques

00.41.1 Résistance aux agents chimiques pour les carreaux
céramiques.

NBN B27-007.

00.57 Essais sur l'émail

00.57.11 Détermination de la résistance à l'usure en surface sur
les carreaux céramiques émaillés.

NBN B27-004.

X

X

X

00.91 Contrôle des dimensions

00.91.3 Détermination des caractéristiques dimensionnelles et
aspects de surface.

NBN B27-202.



Rue du Progrès, 50
B-1210 Bruxelles
N° d'entreprise : 0314.595.348
<http://economie.fgov.be>