

NF DTU 52.2

DÉCEMBRE 2009

www.afnor.org

Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients Normes en ligne. ;
Toute mise en réseau, reproduction et rediffusion, sous quelque forme que ce soit,
même partielle, sont strictement interdites.

This document is intended for the exclusive and non collective use of AFNOR Webshop
(Standards on line) customers. All network exploitation, reproduction and re-dissemination,
even partial, whatever the form (hardcopy or other media), is strictly prohibited.



**DOCUMENT PROTÉGÉ
PAR LE DROIT D'AUTEUR**

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans accord formel.

Contacteur :
AFNOR – Norm'Info
11, rue Francis de Pressensé
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex
Tél : 01 41 62 76 44
Fax : 01 49 17 92 02
E-mail : norminfo@afnor.org

afnor

Normes en ligne

Pour : ERN

Client : 70012032

Commande : N20120711-17098

le : 11/07/2012 à 12:23

Diffusé avec l'autorisation de l'éditeur

Distributed under licence of the publisher

norme française

NF DTU 52.2 P1-1-1**Décembre 2009**Indice de classement : **P 61-204-1-1-1**ICS : **91.060.10 ; 91.100.15 ; 91.100.23**

Travaux de bâtiment

Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles

Partie 1-1-1 : Cahier des clauses techniques types pour les murs intérieurs

E : Building works — Ceramic and similar tiles fixing with adhesives — natural stones — Part 1-1-1: Contract bill of technical model clauses for inside walls

D : Bauarbeiten — Keramische Fliesenbelag und Plattenbelag mit Mörtel und Klebstoff — Natursteine — Teil 1-1-1: Technische Vorschriften Innenmauer

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 25 novembre 2009 pour prendre effet le 25 décembre 2009.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux de normalisation internationaux ou européens traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document propose des clauses de spécifications de mise en œuvre type pour le marché de travaux neufs des revêtements de murs intérieurs en carreaux céramiques et assimilés – pierres naturelles collés au moyen de mortiers-colles ou d'adhésifs.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, contrat, mur, intérieur, carreau de revêtement, revêtement céramique, céramique, pierre naturelle, définition, support, nomenclature, état de surface, pose, collage, préparation, mortier, colle, adhésif, mise en œuvre, conditions d'utilisation, joint, finition, aspect, planéité, classification, exposition, humidité.

Modifications

Corrections



Revêtements de sols durs

BNTEC P61C

Membres de la commission de normalisation

Président : M DROIN

Secrétariat : M CARETTE — BNTEC

M	ANTONI	KIESEL
M	BALCON	SOCOTEC
M	BEAUFORT	CAPEB
M	BEZILLE	CTMNC
M	BONNET	PAREXLANKO/SNMI
M	BOUINEAU	CTMNC
M	CARETTE	UNECB-FFB
M	CASSEGRAIN	V&B FLIESEN GmbH
M	CATELIN	UNESI-FFB
M	CHAMEROY	GROUPE MARAZZI FRANCE
M	CHARRIAU	DESVRES
M	COLINA	ATILH
M	DEBEAUPUIS	PRB/SNMI
M	DE RYCKE	EC2
M	DHUIVONROUX	CARRE-CERAFRANCE
M	DOLLET	LUX ELEMENTS
M	DRIAT	CSFE-FFB
M	DROIN	BATISOL PLUS/UNECB-FFB
MME	DUCAMP	VERITAS
M	DUHAMEL	SNCF
M	DUPONT	CTMNC
M	FRANCESCHINA	CFG/UNECB-FFB
M	GALIA	RATP
MME	GAUTIER	SFC
MME	GILLIOT	CSTB
M	GUEGAN	XELLA THERMOPIERRE/SFBC
M	GUILLOU	BOSTIK SA
M	HENRARD	CERMIX/SNMI
MME	JANIN	SCHLUTER SYSTEMS
M	LAM	UNECB-FFB
MME	LEBLOND	WEBER ET BROUTIN/SNMI
M	LEGRAS	XELLA THERMOPIERRE/SFBC
M	LEJEUNE	CSTB
M	LEMOINE	UMGO
M	MARLAS	OCCITANIE PIERRES
MME	MEINERS	CEGECOL SNC/SNMI
MME	MERLIN	CETEN APAVE INTERNATIONAL
M	MERZEAU	ART DE BATIR/UMGO
M	MOTEAU	SIPLAST
M	NAHELOU	CARRE-CERAFRANCE
M	NIVAUT	GROUPE NIVAUT
M	PALLIX	CTMNC
M	PIGACHE	CTMNC
M	PINÇON	BNTEC
M	ROUSSELLE	ALPES CARETEC/UNECB-FFB
MME	SALIMBENI	CSTB
M	SASSOT	QUALICONSLT
M	TESSON	AFECBAT
M	THOMASSON	SNMI
M	TOFFOLI	TOFFOLI/CAPEB
MME	TORCHIA	AFNOR
M	VASLIN	LA CHAPE LIQUIDE
M	VILANOVA	CAPEB
M	VINET	GROUPE VINET/UNECB-FFB
M	ZOCCOLI	RUBEROID/CSFE

Sommaire

	Page
Avant-propos commun à tous les DTU	5
1 Domaine d'application	5
2 Références normatives	5
3 Termes et définitions	6
3.1 Terminologie	6
3.2 Définition des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois	7
4 Matériaux	9
5 Données essentielles	9
6 Supports	9
6.1 Nature des supports	9
6.2 Supports admis en pose collée en fonction de l'exposition à l'eau du local	11
6.3 État du support	13
6.3.1 Planéité	13
6.3.2 État de surface	13
6.3.3 Dureté des enduits plâtre	13
6.3.4 Humidité	13
6.3.5 Délai avant pose des éléments de revêtement	14
7 Mise en œuvre	14
7.1 Préparation du support	19
7.2 Conditions atmosphériques	19
7.3 Pose proprement dite	19
7.3.1 Préparation du produit de collage	19
7.3.2 Application du produit de collage sur le support	20
7.3.3 Mode d'encollage et consommation	20
7.3.4 Mise en place des éléments de revêtement	22
7.3.5 Largeur des joints entre éléments de revêtement	22
8 Dispositions relatives aux joints et points singuliers	23
8.1 Joints du support	23
8.2 Joints de fractionnement	23
8.3 Points singuliers	23
8.3.1 Raccordement mur/plafond	23
8.3.2 Raccordement avec les appareils sanitaires — traversées de cloisons	23
8.3.3 Angles sortants ou rentrants	23
8.4 Finition	24
8.4.1 Réalisation des joints entre éléments de revêtement	24
8.4.2 Mosaïque collée sur papier côté belle face	24
9 Tolérances sur l'ouvrage fini	24
9.1 Planéité	24
9.2 Aspect final du revêtement	24
9.3 Alignement des joints	24
10 Délai avant mise en sollicitation de l'ouvrage	25

Sommaire (fin)

	Page
Annexe A (informative) Maintenance et entretien des ouvrages carrelés	26
A.1 Carreaux céramiques, terres cuites et produits verriers	26
A.1.1 Locaux d'habitation	26
A.1.2 Locaux publics et professionnels	26
A.2 Carreaux à liant ciment	26
A.3 Dalles en pierre naturelle	27
A.3.1 Nettoyage sur ouvrage récent	27
A.3.2 Entretien courant	27
A.4 Plaquette de terre cuite	27
A.4.1 Nettoyage sur ouvrage récent	27
A.4.2 Entretien courant	27

Avant-propos commun à tous les DTU

Objet et portée des DTU

Un DTU constitue un cahier des clauses techniques types applicables contractuellement à des marchés de travaux de bâtiment.

Le marché de travaux doit, en fonction des particularités de chaque projet, définir dans ses documents particuliers, l'ensemble des dispositions nécessaires qui ne sont pas définies dans les DTU ou celles que les contractants estiment pertinent d'inclure en complément ou en dérogation de ce qui est spécifié dans les DTU.

En particulier, les DTU ne sont généralement pas en mesure de proposer des dispositions techniques pour la réalisation de travaux sur des bâtiments construits avec des techniques anciennes. L'établissement des clauses techniques pour les marchés de ce type relève d'une réflexion des acteurs responsables de la conception et de l'exécution des ouvrages, basée, lorsque cela s'avère pertinent, sur le contenu des DTU, mais aussi sur l'ensemble des connaissances acquises par la pratique de ces techniques anciennes.

Les DTU se réfèrent, pour la réalisation des travaux, à des produits ou procédés de construction, dont l'aptitude à satisfaire aux dispositions techniques des DTU est reconnue par l'expérience.

Lorsque le présent document se réfère à cet effet à un Avis Technique ou à un Document Technique d'Application, ou à une certification de produit, le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient de modes de preuve en vigueur dans d'autres États Membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalents et qui sont attestés par des organismes accrédités, par des organismes signataires des accords dits «E. A.», ou à défaut fournissant la preuve de leur conformité à la norme NF EN 45011. Le titulaire du marché devra alors apporter au maître d'ouvrage les éléments de preuve qui sont nécessaires à l'appréciation de l'équivalence.

L'acceptation par le maître d'ouvrage d'une telle équivalence est définie par le Cahier des Clauses administratives Spéciales types du présent DTU.

1 Domaine d'application

Le présent document propose des clauses de spécifications de mise en œuvre type pour le marché de travaux neufs des revêtements de murs intérieurs en carreaux céramiques et assimilés — pierres naturelles collés au moyen de mortiers-colles ou d'adhésifs.

Sont considérés comme travaux neufs, les travaux exécutés sur un support n'ayant jamais été revêtu.

Les différents supports visés sont indiqués à l'article 6 du présent document.

Le présent cahier des clauses techniques types est applicable dans toutes les zones climatiques ou naturelles françaises, y compris dans les zones à climat tropical humide dans la mesure où le support est admis dans ces zones.

NOTE Le domaine d'application couvre ainsi les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de la Réunion.

Les travaux visés par le présent document ne permettent pas d'assurer l'étanchéité de l'ouvrage. Si une étanchéité est souhaitée, celle-ci doit être exécutée préalablement à la pose du revêtement. Les Documents Particuliers du Marché (DPM) précisent qui est chargé de la réalisation des travaux.

La mise en œuvre éventuelle de plinthes s'effectue suivant les dispositions du présent document.

La mise en œuvre des dalles de pierre agglomérées à base de liant résine n'est pas visée par le présent document.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NF DTU 20.1, *Travaux de bâtiment — Ouvrages en maçonnerie de petits éléments — Parois et murs* (indice de classement : P 10-202).

NF DTU 25.1, *Travaux de bâtiment — Enduits intérieurs en plâtre* (indice de classement : P 72-201).

NF DTU 25.31, *Ouvrage verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre — Exécution des cloisons en carreaux de plâtre* (indice de classement : P 72-202).

NF DTU 25.41, *Travaux de bâtiment — Ouvrages en plaques de plâtre* (indice de classement : P 72-203).

NF DTU 25.42, *Travaux de bâtiment — Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwiches plaques de parement en plâtre-isolant* (indice de classement : P 72-204).

NF DTU 26.1, *Travaux de bâtiment — Travaux d'enduits de mortiers* (indice de classement : P 15-201).

NF DTU 52.2 P1-2, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 1-2 : Critères Généraux de Choix des Matériaux (CGM)* (indice de classement : P 61-204-1-2).

NF DTU 52.2 P2, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — Pierres naturelles — Partie 2 : Cahier des Clauses Administratives Spéciales types (CCS)* (indice de classement : P61-204 -2).

NF DTU 60.1, *Travaux de bâtiment — Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation* (indice de classement : P 40-201).

NF EN 636, *Contreplaqués — Exigences* (indice de classement : B 54-163).

NF EN 312, *Panneaux de particules — Exigences* (indice de classement : B 54-114).

NF EN 14411, *Carreaux céramiques — Définitions, classification, caractéristiques et marquage* (indice de classement : P 61-530).

Cahier du CSTB 3567 «*Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclature des supports pour revêtements muraux intérieurs*».

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 Terminologie

3.1.1

élément de revêtement

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

3.1.2

exposition à l'eau des parois des locaux

classification des locaux en fonction du degré d'exposition de leurs parois à l'eau que ce soit sous forme liquide ou de vapeur, selon la fréquence (occasionnelle, régulière ou systématique) et l'intensité (modérée ou non)

3.1.3

marouflage

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

3.1.4

pose collée

méthode de pose qui utilise un produit de collage pour la fixation d'éléments de revêtement sur le support

3.1.5**pose par simple encollage**

le produit de collage est seulement appliqué sur le support, généralement à l'aide d'une taloche pour obtenir une couche continue, puis peignée avec une spatule crantée ou peigne.

Les éléments de revêtement sont ensuite mis en place avant la formation d'une peau sur la surface du produit de collage

3.1.6**pose par double encollage**

le produit de collage est appliqué sur le support comme dans le cas précédent.

Les éléments de revêtement sont ensuite encollés par «beurrage», sur la totalité de la face collée à l'aide d'une truelle puis immédiatement mis en place

3.1.7**procédé de protection à l'eau**

procédé destiné à être appliqué sur des supports sensibles à l'eau. Les supports sensibles à l'eau ne sont pas acceptés comme supports directs d'éléments de revêtement collés dans les locaux humides

3.2 Définition des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois

Ce classement est défini en partie 1 du document «Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclature des supports pour revêtement muraux intérieurs», Cahier du CSTB 3567.

Tableau 1 — Classement des locaux en cours d'exploitation en fonction de leur hygrométrie, du degré d'exposition à l'eau d'au moins une paroi, de leur entretien et de leur nettoyage

Types de local	Hygrométrie du local	Exposition à l'eau	Entretien — nettoyage	«Exemples» de classement minimum de locaux
EA Locaux secs ou faiblement humides	faible	Les parois ne sont pas exposées à l'eau.	L'eau intervient seulement pour l'entretien et le nettoyage, mais jamais sous forme d'eau projetée. Nettoyage réalisé selon des méthodes et avec des moyens non agressifs.	Locaux normalement ventilés et chauffés : — chambre, — séjour, — locaux de bureau, — couloirs de circulation.
EB Locaux moyennement humides	moyenne	En cours d'exploitation du local, l'eau intervient ponctuellement sous forme de rejaillissement sans ruissellement.	L'eau intervient pour l'entretien et le nettoyage, mais jamais sous forme d'eau projetée sous pression. Nettoyage réalisé selon des méthodes et avec des moyens non agressifs.	Locaux normalement ventilés et chauffés : <u>Locaux à usage collectif</u> : — salles de classe <u>Locaux à usage privatif</u> : — local avec un point d'eau (cuisine, WC, etc.), — celliers chauffés, — cuisines privatives.
EB + Locaux privatifs Locaux humides à usage privatif	forte	En cours d'exploitation du local, l'eau est projetée épisodiquement sur au moins une paroi (ruissellement).	L'eau intervient pour l'entretien et le nettoyage, mais jamais sous forme d'eau projetée sous pression. Nettoyage réalisé selon des méthodes et avec des moyens non agressifs.	Locaux normalement ventilés et chauffés : — salles d'eau intégrant un receveur de douche et/ou une baignoire, — celliers non chauffés, garages, — cabines de douche ou salles de bain à caractère privatif dans des locaux recevant du public : douches dans les hôtels, les résidences de personnes âgées et dans les hôpitaux, — bloc WC et lavabos dans les bureaux.
EB+ locaux collectifs Locaux humides à usage collectif	forte	En cours d'exploitation du local, l'eau intervient sous forme de projection ou de ruissellement et elle agit de façon discontinue pendant des périodes plus longues que dans le cas EB+ privatif, le cumul des périodes de ruissellement sur 24 h ne dépassant pas 3 h.	L'eau intervient pour l'entretien et le nettoyage. Ce type de locaux est normalement lavé au jet : des dispositions d'évacuation d'eau au sol doivent être prévues (exemple siphon de sol). Le nettoyage au jet d'eau sous pression supérieure à 10 bars est exclu. Le nettoyage (fréquence généralement quotidienne) est réalisé avec des produits de 5 < pH < 9 à une température ≤ 40 °C.	— douches individuelles à usage collectif dans des locaux de type : internats, usines, — vestiaires collectifs sauf communication directe ¹⁾ avec un local EC, — offices, local de réchauffage des plats sans zone de lavage, — salles d'eau à usage privatif avec un jet hydro-massant dans le receveur de douche et/ou la baignoire, — laveries collectives n'ayant pas un caractère commercial (école, hôtel, centre de vacances, etc.), — sanitaires accessibles au public dans les locaux de type ERP : école, hôtels, aéroports etc.
EC Locaux très humides en ambiance non agressive	très forte	L'eau intervient de façon quasi continue sous forme liquide sur au moins une paroi.	Le nettoyage au jet d'eau sous haute pression est admis. Le nettoyage (fréquence généralement quotidienne) peut être réalisé avec des produits agressifs (alcalins, acides chlorés, etc.) et/ou à une température ≤ 60 °C. Les revêtements de finition des parois du local et les interfaces (mastic, garniture de joints, etc.) doivent être compatibles avec l'agressivité des produits d'entretien (pH), du nettoyage (pressions des appareils) et de la température.	— douches collectives, plusieurs personnes à la fois dans le même local : stades, gymnases, etc.), — cuisines collectives ²⁾ et sanitaires accessibles au public si nettoyage prévu au jet d'eau sous haute pression et/ou avec produit agressif, — laveries ayant un caractère commercial et destinées à un usage intensif, — blanchisseries centrales d'un hôpital, — centres aquatiques, balnéothérapies, piscines (hormis les parois de bassin) y compris locaux en communication directe avec le bassin.

1) Communication directe = absence de séparation (porte ou cloison).

2) Si les Documents Particuliers du Marché prévoient une utilisation dont les attendus sont conformes aux conditions des locaux EB+ collectifs, il est possible de déclasser la cuisine en EB+ collectifs.

4 Matériaux

Les matériaux sont choisis parmi ceux répondant aux prescriptions du NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

5 Données essentielles

Pour l'exécution des travaux, les données techniques essentielles (sous forme d'informations, plans ou croquis) nécessaires sont :

- les caractéristiques des supports (nature, type, étanchéité éventuelle) ;
- la position et la nature des joints de fractionnement et de dilatation ;
- les sujétions particulières d'un procédé de protection à l'eau ;
- la préparation éventuelle du support ;
- les sujétions particulières pouvant découler des conditions d'exploitation des locaux.

6 Supports

6.1 Nature des supports

Les supports visés (S1 à S14) sont définis dans le tableau 2 relatif à la nomenclature des supports pour revêtements muraux intérieurs.

Les enduits pelliculaires (épaisseur ≤ 3 mm) ne sont pas admis.

Tableau 2 — Nomenclature des supports pour revêtements muraux intérieurs

Nature des supports	Nomenclature
Murs en béton ou panneaux préfabriqués en béton — en béton à parement courant — en béton à parement soigné	 S1 S2
Enduits à base de ciment sur murs en béton ou murs et parois en maçonnerie — enduits en mortier de ciment — enduits en mortiers bâtard — enduits d'imperméabilisation conformes au NF DTU 26.1	S3
Enduits au plâtre sur murs et parois en maçonnerie — enduits de dureté Shore C minimales ≥ 40 — enduits de dureté Shore C minimales ≥ 60	 S4 S5
Ouvrages en plaques de parement en plâtre non hydrofugé (faces cartonnées) — complexes d'isolation thermique — cloisons ou doublages de mur	S6
Ouvrages en plaques de parement en plâtre hydrofugé — type H1 (couleur verte ou identification spécifique)	S7
Cloisons en carreaux de plâtre — cloisons en carreaux de plâtre standard (couleur blanche) — cloisons en carreaux de plâtre hydrofugé (coloration bleue) — cloisons en carreaux de plâtre hydrofugé «plus» ou «super» (couleur verte)	 S8 S9 S10
Cloisons en carreaux de terre cuite nus (non revêtus d'un enduit) — montage des cloisons réalisé avec un liant-colle à base de plâtre — montage des cloisons réalisé avec un liant-colle à base de ciment	 S11 S12
Murs maçonnés en blocs de béton cellulaire nus — Cloisons nues montées avec un liant-colle à base de ciment — Cloisons nues montées avec un liant-colle à base de plâtre	 S13 S14

Les supports en plaques de fibres ciment ainsi que les panneaux de contreplaqué ou panneaux de particules de tenue à l'humidité renforcée sont limités aux ouvrages de petites dimensions, en local EA, EB ou EB+ privatif, comme par exemple :

- l'habillage des tabliers des baignoires ;
- la réalisation des plans de vasque, des plans de travail ;
- la réalisation des trappes de baignoires.

La pose de carrelage dans ce cas particulier est définie dans l'article 7.

Les panneaux de contreplaqué admis comme support sont ceux conformes aux prescriptions de la norme NF EN 636.

NOTE 1 Les panneaux conformes aux exigences de la marque de qualité CTBX ¹⁾ répondent à cette définition.

Les panneaux de particules admis comme support sont ceux conformes aux prescriptions de la norme NF EN 312.

NOTE 2 Les panneaux conformes aux exigences de la marque de qualité CTBH ²⁾ répondent à cette définition.

6.2 Supports admis en pose collée en fonction de l'exposition à l'eau du local

Pour chaque degré d'exposition à l'eau défini pour les locaux, les supports admis pour coller le revêtement sont indiqués dans le tableau 3 ci-après.

Il est rappelé que dans les locaux EB+ et EC, la conception du support doit prendre en compte les risques liés à la présence d'eau notamment en pied de paroi (protection contre les infiltrations et les remontées capillaires).

1) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

2) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

Tableau 3 — Supports admis en pose collée en fonction de l'exposition à l'eau du local

Local		Enduit base plâtre		Cloison en carreaux de plâtre			Cloison ou doublage de mur		Cloison en carreaux de terre cuite		Maçonnerie en blocs de béton cellulaire		Enduit base ciment	Béton	
		S4	S5	S8	S9	S10	S6	S7	S11	S12	S14	S13	S3	S1	S2
EA															
EB															
EB+ privatif	hors zone d'emprise bac à douche/baignoire														
	dans zone d'emprise bac à douche/ baignoire		1					6	1	2	1	1			
EB+ collectif						5		3		4		3			
EC									4		3				

- Support admis en pose collée directe.
- Support admis avec les exigences complémentaires suivantes, sauf autres dispositions des documents particuliers du marché : sur les parois à l'aplomb du bac à douche ou de la baignoire, jusqu'à 2 m de haut par rapport au fond de l'appareil sanitaire (tolérance 10 %), utilisation d'un procédé de protection bénéficiant d'un Avis Technique ^{a)} visant ce support
- Support admis :
- sans exigence complémentaire si le revêtement sur l'autre face de la cloison n'est pas sensible à l'eau ;
 - avec les exigences complémentaires suivantes si le revêtement sur l'autre face de la cloison est sensible à l'eau : sur les parois à l'aplomb du bac à douche ou de la baignoire, jusqu'à 2 m de haut par rapport au fond de l'appareil sanitaire (tolérance 10 %), utilisation d'un procédé de protection bénéficiant d'un Avis Technique ^{a)} visant ce support.
- Support admis si le carrelage est mis en œuvre jusqu'au plafond (ou au plafond suspendu) et si l'ensemble de la surface à carrelé est protégé par un procédé de protection bénéficiant d'un Avis Technique ^{a)} pied de cloison compris.
- Support admis en pose collée directe si le revêtement sur l'autre face de la cloison n'est pas sensible à l'eau. Sinon, le carrelage doit être mis en œuvre jusqu'au plafond (ou plafond suspendu) et toute la surface à carrelé doit être protégée par un procédé de protection visé favorablement par un Avis Technique ^{a)} pour cet usage.
- Supports visés par des Avis Techniques ^{a)} qui précisent les dispositions à prendre en particulier pour le choix des produits de collage. Ce support n'est admis que si le pied de cloison est protégé.
- Support admis :
- sans exigence complémentaire si le traitement des joints et les rebouchages sont effectués en totalité avec des produits hydrofugés conformément aux dispositions définies dans les Avis Techniques ^{a)} des produits concernés,
 - sinon avec les exigences complémentaires définies en 1.

Support non visé.

a) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

6.3 État du support

Le support doit présenter les qualités requises par la norme NF DTU de mise en œuvre, le Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) ou l'Avis Technique ³⁾ le concernant. Il doit, en outre, présenter les caractéristiques énoncées ci-après.

6.3.1 Planéité

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

Dans le cas d'un support en béton à parement courant, les tolérances sont de 7 mm sous la règle de 2 m, et de 2 mm sous le règlet de 0,20 m. Seul l'emploi d'un mortier-colle permet une pose directe sur ce type de support.

Lorsque la verticalité est requise, le faux aplomb mesuré sur une hauteur d'étage courante (de l'ordre de 2,50 m) ne doit pas excéder 5 mm.

6.3.2 État de surface

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

— enduits en plâtre

Les enduits au plâtre PFM et PGM doivent avoir reçu une finition à la truelle berthelet (à dents) ou une finition par serrage (à l'exclusion de la finition par lissage ou glaçage).

Les autres enduits au plâtre doivent avoir reçu une finition par serrage à la taloche ou à la truelle sans apport de matière.

— carreaux de plâtre

Après égrenage et dépoussiérage, le parement de la cloison ne doit présenter ni pulvérulence superficielle, ni trou important ne permettant pas son bouchage par le produit de collage.

NOTE 1 Ces dispositions générales relatives à l'état de surface découlent de la norme NF DTU 25.31.

— plaques de parement en plâtre

Le parement de la cloison doit être tel qu'il permette l'application des revêtements de finitions sans autres travaux préparatoires ; en particulier, après traitement des joints, il ne doit présenter ni pulvérulence superficielle, ni trou.

NOTE 2 Ces dispositions générales relatives à l'état de surface découlent des normes NF DTU 25.41 et NF DTU 25.42.

— béton

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

— carreaux de terre cuite nus (non revêtus)

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

6.3.3 Dureté des enduits plâtre

Les modalités de vérification de la dureté des enduits plâtre sont précisées dans la norme NF DTU 25.1.

6.3.4 Humidité

Le support ne doit pas ressuer l'humidité.

3) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

6.3.5 Délai avant pose des éléments de revêtement

Voir tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 — Délais avant pose des éléments de revêtement en fonction des supports

Type de produit de collage	Support				
	Support neuf en béton	Enduit base ciment	Support base plâtre	Cloison en carreaux de terre cuite	Blocs de béton cellulaire
Mortier-colle	2 mois après achèvement du gros-œuvre	2 jours	Sans objet	1 jour	1 jour
Adhésif	2 mois après achèvement du gros-œuvre	3 semaines	Le taux d'humidité résiduelle dans le support doit être au plus égal à 5 % en poids.	1 jour	1 jour

7 Mise en œuvre

Dans le cas d'une utilisation de mortier-colle, les tableaux 5 et 6 sont indissociables. Ils indiquent les supports admis en fonction du degré d'exposition à l'eau du local et la classe minimale du produit de collage en fonction de la nature du support et des éléments de revêtement.

De même, pour une utilisation d'adhésif, il convient de se référer aux tableaux 7 et 8.

L'utilisation d'un produit de collage de classe plus élevé est également possible.

La pose des carreaux à liant ciment est assimilée à la pose des pierres naturelles de porosité ouverte supérieure à 2 %.

Pour des ouvrages de petites dimensions en plaques de fibres ciment, panneaux de contreplaqué ou panneaux de particules de tenue à l'humidité renforcée (voir paragraphe 6.1), la pose du carrelage est effectuée avec un produit de collage de classe minimale C2 ou D2, le format des éléments de revêtement étant limité à 1 200 cm².

La désignation des produits de collage est définie dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

Tableau 5 — Mortier-colle : support admis en fonction du degré d'exposition à l'eau des locaux

Nature des supports nomenclature		Enduit base plâtre		Cloison en carreaux de plâtre			Cloison ou doublage de mur		Cloison en carreaux de terre cuite		Maçonnerie en bloc de béton cellulaire		Enduit base ciment		Béton		
		S4	S5	S8	S9	S10	S6	S7	S11	S12	S14	S13	S3	S2	S1		
Degré d'exposition à l'eau des locaux	EA																
	EB																
	EB+ priv.	hors zone d'emprise bac à douche/baignoire															
		dans zone d'emprise bac à douche/baignoire							6	1			1				
	EB+ coll.							3									
	EC																

Légende



Pose collée directe admise



Mortier-colle C1 : — pose collée directe admise si le revêtement de l'autre face n'est pas sensible à l'eau,
— pose non admise si le revêtement de l'autre face est sensible à l'eau.

Mortier-colle C2 : — pose collée directe admise si le revêtement de l'autre face n'est pas sensible à l'eau,

— support admissible sous procédé de protection à l'eau visé par un Avis Technique ^{a)} si le revêtement de l'autre face est sensible à l'eau.



Mortier-colle C1 : — pose non admise.

Mortier-colle C2 : — pose collée directe admise si le revêtement de l'autre face n'est pas sensible à l'eau,

— support admissible sous procédé de protection à l'eau visé par un Avis Technique ^{a)} si le revêtement de l'autre face est sensible à l'eau.



Pose collée non admise.



1 Pose collée admise avec les exigences complémentaires suivantes, sauf autres dispositions des Documents Particuliers du Marché : sur les parois à l'aplomb du bac à douche ou de la baignoire, jusqu'à 2 m de haut par rapport au fond de l'appareil sanitaire (tolérance 10 %), utilisation d'un procédé de protection bénéficiant d'un Avis Technique ^{a)} visant ce support.



3 Pose collée admise si le carrelage est mis en œuvre jusqu'au plafond (ou au plafond suspendu) et si l'ensemble de la surface à carrelage est protégé par un procédé de protection bénéficiant d'un Avis Technique ^{a)} pied de cloison compris.



6 Pose collée admise :

— sans exigence complémentaire si le traitement des joints et les rebouchages sont effectués en totalité avec des produits hydrofugés conformément aux dispositions définies dans les Avis Techniques ^{a)} des produits concernés,

— sinon avec les exigences complémentaires définies en 1.

a) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

Tableau 6 — Classe minimale du mortier-colle en fonction de la nature des supports et des éléments de revêtement

Nature des supports nomenclature			Enduit base plâtre		Cloison en carreaux de plâtre			Cloison ou doublage de mur		Cloison en carreaux de terre cuite		Maçonnerie en bloc de béton cellulaire		Enduit base ciment	Béton		
			S4	S5	S8	S9	S10	S6	S7	S11	S12	S14	S13	S3	S2	S1	
Éléments de revêtements associés Poids = 40 kg/m ²	Plaquettes murales de terre cuite	$S \leq 231 \text{ cm}^2$								C1						C2	
	Carreaux de terre cuite	$S \leq 300 \text{ cm}^2$									C1						
		$300 < S \leq 900 \text{ cm}^2$									*C2S1/S2						
	Carreaux céramiques pressés ou étirés d'absorption d'eau > 3 %	$S \leq 1200 \text{ cm}^2$									C1						C2
		$1200 < S \leq 2000 \text{ cm}^2$									C2						
		$2000 < S \leq 3600 \text{ cm}^2$ H < 6 m										*C2S1/S2					
	Faïence	$S \leq 2000 \text{ cm}^2$									C1						C2
		$2000 < S \leq 3600 \text{ cm}^2$ H < 6 m										*C2S1/S2					
	Pierres naturelles de porosité ouverte > 2 %	$S \leq 1200 \text{ cm}^2$									C1						C2
		$1200 < S \leq 2000 \text{ cm}^2$									C2						
		$2000 < S \leq 3600 \text{ cm}^2$ H < 6 m										*C2S1/S2					
	Pierres naturelles de porosité ouverte $\leq 2 \%$	$S \leq 2000 \text{ cm}^2$									C2						
		$2000 < S \leq 3600 \text{ cm}^2$ H < 6 m										*C2S1/S2					
Carreaux céramiques pressés ou étirés d'absorption d'eau $\leq 3 \%$ et $> 0,5 \%$	$S \leq 2000 \text{ cm}^2$									C2							
	$2000 < S \leq 3600 \text{ cm}^2$ H < 6 m										*C2S1/S2						
Carreaux céramiques pleinement vitrifiés d'absorption d'eau $\leq 0,5 \%$	$S \leq 2000 \text{ cm}^2$									C2							
	$2000 < S \leq 3600 \text{ cm}^2$ H < 6 m										*C2S1/S2						
Pâte de verre, émaux	$S \leq 120 \text{ cm}^2$									C2							

Légende

Pose collée directe admise en respectant les conditions du tableau 5.

* C2S1/S2 Par C2S1/S2, il faut comprendre C2S1 ou C2S2, mortier-colle déformable et hautement déformable.

Pose collée non admise.

Tableau 7 — Adhésif : support admissible en fonction du degré d'exposition à l'eau des locaux

Nature des supports nomenclature		Enduit base plâtre		Cloison en carreaux de plâtre			Cloison ou doublage de mur		Cloison en carreaux de terre cuite		Maçonnerie en bloc de béton cellulaire		Enduit base ciment	Béton		
		S4	S5	S8	S9	S10	S6	S7	S11	S12	S14	S13	S3	S2	S1	
Degré d'exposition à l'eau des locaux	EA															
	EB															
	EB+ priv.	hors zone d'emprise bac à douche/baignoire														
		dans zone d'emprise bac à douche/baignoire		1					6	1	2	1	1			
	EB+ coll.					5				4		3				
	EC															

Légende

Pose collée directe admise.

Pose collée admise avec un adhésif D2.

Pose collée non admise.

1 Pose collée admise avec les exigences complémentaires suivantes, sauf autres dispositions des documents particuliers du marché : sur les parois à l'aplomb du bac à douche ou de la baignoire, jusqu'à 2 m de haut par rapport au fond de l'appareil sanitaire (tolérance 10 %), utilisation d'un procédé de protection bénéficiant d'un Avis Technique ^{a)} visant ce support.

2 Pose collée admise :

— sans exigence complémentaire si le revêtement sur l'autre face de la cloison n'est pas sensible à l'eau ;

— avec les exigences complémentaires suivantes si le revêtement sur l'autre face de la cloison est sensible à l'eau : sur les parois à l'aplomb du bac à douche ou de la baignoire, jusqu'à 2 m de haut par rapport au fond de l'appareil sanitaire (tolérance 10 %), utilisation d'un procédé de protection bénéficiant d'un Avis Technique ^{a)} visant ce support.

3 Pose collée admise si le carrelage est mis en œuvre jusqu'au plafond (ou au plafond suspendu) et si l'ensemble de la surface à carrelage est protégé par un procédé de protection bénéficiant d'un Avis Technique ^{a)} pied de cloison compris.

4 Pose collée admise si le revêtement sur l'autre face de la cloison n'est pas sensible à l'eau. Sinon, le carrelage doit être mis en œuvre jusqu'au plafond (ou plafond suspendu) et toute la surface à carrelage doit être protégée par un procédé de protection visé favorablement par un Avis Technique ^{a)} pour cet usage.

5 Supports visés par des Avis Techniques ^{a)} qui précisent les dispositions à prendre en particulier pour le choix des produits de collage. Ce support n'est admis que si le pied de cloison est protégé.

6 Pose collée admise :

— sans exigence complémentaire si le traitement des joints et les rebouchages sont effectués en totalité avec des produits hydrofugés conformément aux dispositions définies dans les Avis Techniques ^{a)} des produits concernés,

— sinon avec les exigences complémentaires définies en 1.

a) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

Tableau 8 — Classe minimale de l'adhésif en fonction de la nature des supports et des éléments de revêtement

Nature des supports nomenclature		Enduit base plâtre		Cloison en carreaux de plâtre			Cloison ou doublage de mur		Cloison en carreaux de terre cuite		Maçonnerie en bloc de béton cellulaire		Enduit base ciment	Béton		
		S4	S5	S8	S9	S10	S6	S7	S11	S12	S14	S13	S3	S2	S1	
Éléments de Revêtements associés Poids = 30 kg/m ²	Plaquettes murales de terre cuite	S ≤ 231 cm ²		D1		D2			D1		D2		D1			
	Carreaux de terre cuite	S ≤ 900 cm ²		D1		D2			D1		D2		D1			
	Carreaux céramiques pressés ou étirés d'absorption d'eau > 3 %	S ≤ 1200 cm ²		D1		D2			D1		D2		D1			
	Faïence	S ≤ 2000 cm ²		D1												
	Pierres naturelles de porosité ouverte > 2 %	S ≤ 500 cm ²		D1					D1		D2		D1			
		500 < S ≤ 1 200 cm ²														
	Pierres naturelles de porosité ouverte ≤ 2 %	S ≤ 500 cm ²		D1					D1		D2		D1			
		500 < S ≤ 1 200 cm ²		D2												
	Carreaux céramiques pressés ou étirés d'absorption d'eau ≤ 3 % et > 0,5 %	S ≤ 500 cm ²		D1					D1		D2		D1			
		500 < S ≤ 1 200 cm ²		D2												
Carreaux céramiques pleinement vitrifiés d'absorption d'eau ≤ 0,5 %	S ≤ 500 cm ²		D1					D1		D2		D1				
	500 < S ≤ 1 200 cm ²		D2													
Pâte de verre, émaux	S ≤ 120 cm ²		D1					D1		D2		D1				

Légende

Pose collée directe admise en respectant les conditions du tableau 7.

Pose collée non admise.

7.1 Préparation du support

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

Cas particuliers des blocs de béton cellulaire :

- Le support doit être brossé et dépoussiéré ;
- selon le produit de collage choisi, une préparation particulière du support peut être demandée.

Lorsque nécessaire, un procédé de protection à l'eau est mis en œuvre conformément à l'Avis Technique ⁴⁾ qui le concerne.

Lorsqu'un ragréage localisé ou un rebouchage de trous est nécessaire pour rattraper des inégalités, il est effectué :

- au moyen du produit de collage, la veille de la pose :
 - avec un mortier-colle, pour des rattrapages d'épaisseur jusqu'à 10 mm ;
 - avec un adhésif, pour des rattrapages d'épaisseur jusqu'à 4 mm ;
- ou au moyen de produits de ragréage reconnus aptes à cet emploi et ne présentant pas d'incompatibilité avec le produit de collage.

NOTE L'exécution de travaux de rebouchage ou de ragréage localisé n'est prévue que si les Documents Particuliers du Marché le demandent (Voir NF DTU 52.2 P2 (CCS)).

7.2 Conditions atmosphériques

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

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

7.3 Pose proprement dite

La surface à encoller en une seule fois doit tenir compte des caractéristiques optionnelles du produit de collage choisi.

7.3.1 Préparation du produit de collage

7.3.1.1 Mortier-colle

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

Les dispositions suivantes doivent être respectées :

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

4) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

7.3.1.2 Adhésif

Avant emploi, la pâte est malaxée dans le seau.

Si le pot est refermé soigneusement après prélèvement d'une partie de la pâte, il peut être à nouveau conservé dans les conditions habituelles.

Si le pot reste ouvert pendant 6 h environ (demi-journée de travail par exemple), il se forme une peau en surface. Il suffit d'enlever cette peau pour que le produit soit à nouveau utilisable, après un léger malaxage.

Si le pot reste ouvert plus longtemps, le produit ne doit plus être utilisé.

7.3.2 Application du produit de collage sur le support

Le produit de collage est appliqué sur le support à l'aide d'une taloche, puis le produit est réparti au moyen d'une spatule crantée adaptée au produit.

La surface encollée en une fois ne doit pas entraîner un dépassement du temps ouvert du produit de collage :

- avec les mortiers-colles à durcissement normal et les adhésifs, la durée du temps ouvert pratique est de 15 min à 20 min ;
- avec les mortiers-colles à durcissement rapide, la durée du temps ouvert pratique est raccourcie à 10 min environ.

7.3.3 Mode d'encollage et consommation

Les tableaux 9 et 10 ci-après indiquent la consommation et le mode d'encollage à respecter en fonction de la surface des éléments de revêtement (hors plaquettes de terre cuite).

Les tableaux 9 et 10 ne visent pas les mortiers-colles ou adhésifs dit «allégés».

NOTE Pour les mortiers-colles ou adhésifs dit «allégés» les consommations sont indiquées dans le certificat pour des produits de collage bénéficiant de la certification «certifié CSTB certified ⁵⁾» ou dans la notice d'utilisation.

Pour les mortiers-colles, la consommation est exprimée en poids de poudre par mètre carré, aussi bien pour les mortiers-colles prêts au mouillage que pour les mortiers-colles à deux composants.

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

Le profil de la spatule crantée est choisi en fonction de la dimension des éléments de revêtement, du relief de l'envers des éléments de revêtement, de la planéité du support et du produit de collage employé.

5) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

Tableau 9 — Mortier-colle : mode d'encollage et consommations minimales

Mortiers-colles				
Surface S des éléments de revêtement (cm ²)	S ≤ 50	50 < S ≤ 500	500 < S ≤ 2000	2000 < S ≤ 3600
Mortier-colle (kg de poudre par m ²) (Exemple de spatule *)	1.5 (U3)	3,5 (U6)	6 (U9)	7 (U9)

Légende

Simple encollage
 Double encollage

*) La nomenclature des spatules est précisée dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

Tableau 10 — Adhésif : mode d'encollage et consommations minimales

Adhésifs				
Surface S des éléments de revêtement (cm ²)	S ≤ 500	500 < S ≤ 1200	1200 < S ≤ 2000	2000 < S ≤ 3600
Adhésif (kg/m ²) (Exemple de spatule *)	3 (V6)	4,5 (U6)	5 (U6)	

Légende

Simple encollage
 Double encollage
 Pose collée non admise

*) La nomenclature des spatules est précisée dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

7.3.3.1 Plaquettes murales de terre cuite

La pose a lieu en simple encollage. La consommation minimale est de 4,5 kg/m² avec un mortier-colle (en utilisant par exemple la spatule U9) et de 3,5 kg/m² avec un adhésif (en utilisant par exemple la spatule U6).

7.3.3.2 Poteaux et surfaces courbes

La largeur maximale des éléments de revêtement autorisée est fonction du rayon de courbure R du support (voir tableau 11).

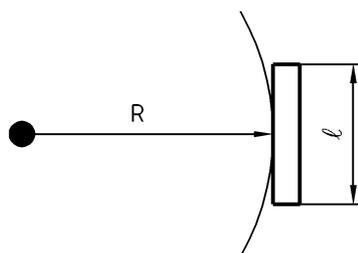
**Figure 1 — Rayon de courbure**

Tableau 11 — Largeur maximale des éléments de revêtement en fonction du rayon de courbure

Rayon de courbure R (cm)	15	60	140	250	300	360
Largeur maximale l (cm)	5	10	15	20	22	24

Leur pose se fait systématiquement par double encollage avec une consommation du produit de collage permettant d'assurer un bain plein, sans vide d'air sur le périmètre de l'élément de revêtement.

7.3.4 Mise en place des éléments de revêtement

Les éléments de revêtement sont appliqués sur le support dans la limite du temps ouvert.

Il est d'au moins :

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

NOTE Le temps ouvert évalué en laboratoire est déterminé à 23 °C et 50 % HR.

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

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

7.3.4.1 Ouvrages en mosaïque

Les panneaux de mosaïque sont appliqués directement sur le support déjà encollé.

7.3.4.2 Éléments de revêtement de grands formats

Ce sont les éléments de revêtement de surface comprise entre 2 000 cm² et 3 600 cm².

Leur hauteur de pose est limitée à 6 m.

La mise en œuvre doit être réalisée à partir d'un échafaudage à plate-forme de travail fixe ou à plate-forme mobile stabilisée pour les efforts et mouvements des ouvriers en cours de pose.

Pour faciliter la manipulation des éléments de revêtement, il faut utiliser des outils adaptés, comme des poignées à ventouses.

Les éléments de revêtement sont maintenus en place par des cales rigides placées dans les joints au fur et à mesure de l'avancement.

7.3.5 Largeur des joints entre éléments de revêtement

La pose à joint nul n'est pas admise.

En aucun cas, la largeur nominale du joint ne peut être inférieure aux largeurs minimales précisées ci-après, augmentées de la tolérance de l'élément de revêtement.

Les carreaux à chants rectifiés peuvent être posés avec un joint de 2 mm minimum, sous réserve que la tolérance dimensionnelle soit à ± 0,25 mm.

Les carreaux pressés sont posés avec des joints de 2 mm de large au moins si leur surface est inférieure ou égale à 500 cm² et 3 mm pour les surfaces supérieures à 500 cm².

Les carreaux céramiques des groupes AIIb, AIII et les plaquettes de terre cuite sont posés avec des joints d'au moins 6 mm de large.

Les pierres naturelles sont posées avec des joints d'au moins 2 mm de large.

Les mosaïques fournies en panneaux ont une largeur de joint imposée par la grille utilisée pour la préparation de ces panneaux.

EXEMPLE Pour un carreau de grès pressé du groupe BI de dimensions 300 mm × 300 mm à arêtes non rectifiées (tolérance 0,5% suivant la norme NF EN 14411), la largeur nominale du joint est de 6 mm, Dans le cas d'un carreau à arêtes rectifiées de dimensions 300 mm × 300 mm (tolérance ± 0,25 mm), la largeur nominale du joint est de 2,5 mm.

8 Dispositions relatives aux joints et points singuliers

8.1 Joints du support

Les joints de dilatation et de retrait du gros-œuvre doivent être respectés dans le produit de collage et le revêtement.

8.2 Joints de fractionnement

Il s'agit d'un espace entièrement réservé, rempli lors des travaux de finition d'un mastic ne tachant pas les éléments de revêtement. Un profilé métallique ou un profilé PVC à garniture compressible peuvent également être utilisés.

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

8.3 Points singuliers

8.3.1 Raccordement mur/plafond

En aucun cas, le revêtement ne doit venir en butée contre la sous-face du plancher haut (minimum 5 mm).

8.3.2 Raccordement avec les appareils sanitaires — traversées de cloisons

Le raccord entre les appareils sanitaires et la paroi, ainsi que les traversées de cloison sont traités avant pose du revêtement afin d'éviter toute infiltration d'eau (voir NF DTU 60.1) en utilisant par exemple un mastic sanitaire.

Après la pose du revêtement l'espace de 5 mm ménagé entre le bord de l'appareil sanitaire et le revêtement est comblé avec un mastic sanitaire. Un profilé peut également être utilisé.

8.3.3 Angles sortants ou rentrants

Des accessoires ou profilés tels que définis dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM) peuvent être utilisés pour :

— la réalisation des angles des surfaces carrelées,

NOTE Les angles rentrants verticaux (liaisons des murs) ou horizontaux (liaisons sols et murs) peuvent être remplis avec un mastic.

— la protection mécanique des arêtes et tranches des éléments de revêtement,

— la jonction de l'élément de revêtement avec d'autres matériaux.

8.4 Finition

8.4.1 Réalisation des joints entre éléments de revêtement

8.4.1.1 Délai d'attente entre le collage et le jointoiment

Avec un mortier-colle à durcissement normal, le jointoiment intervient le lendemain pour une température moyenne (15 °C à 20 °C).

Par temps froid et/ou humide, ce délai peut être allongé.

Avec un mortier-colle à durcissement rapide, le jointoiment intervient 3 h à 6 h après la pose.

Dans le cas d'emploi d'un adhésif le jointoiment est réalisé :

- le lendemain pour les éléments de revêtement poreux (carreaux céramiques d'absorption d'eau $\geq 3\%$ (groupe AIIa ou BIIa et plus), pierre naturelle de porosité ouverte $\geq 2\%$) ;
- après trois jours au moins dans les autres cas.

NOTE Le remplissage des joints de mosaïque de pâte de verre sur papier belle face se fait généralement avant l'application de la mosaïque sur le support.

8.4.1.2 Nettoyage des éléments de revêtement après jointoiment

Les éléments de revêtement sont nettoyés à l'eau après la réalisation des joints, avant que le mortier de jointoiment ait complètement fait prise.

8.4.2 Mosaïque collée sur papier côté belle face

Le papier peut être décollé :

- soit au fur et à mesure de la pose (c'est-à-dire au plus dans la demi-heure qui suit la pose des éléments), et dans la limite du temps d'ajustabilité éventuel ;
- soit le lendemain de la pose.

Cette opération se fait par humidification (au moyen d'une éponge).

9 Tolérances sur l'ouvrage fini

9.1 Planéité

Les tolérances sur l'ouvrage fini sont celles du support (voir paragraphe 6.3.1) augmentées de la tolérance de l'élément de revêtement.

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

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

Le désaffleurement doit être inférieur ou égal au tiers de la largeur du joint entre éléments de revêtement.

9.2 Aspect final du revêtement

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

9.3 Alignement des joints

Une règle de 2 m ne doit pas faire apparaître de différence d'alignement supérieure à 2 mm à laquelle s'ajoute la tolérance admise sur les dimensions de l'élément de revêtement utilisé.

10 Délai avant mise en sollicitation de l'ouvrage

L'occupation du local peut intervenir dès le lendemain de la réalisation des joints. Pour des éléments de revêtement collés à l'aide d'un adhésif en dispersion, dans le cas d'une exposition à l'eau EB+ collectif, le temps de séchage de l'ouvrage est d'au moins un mois.

Annexe A

(informative)

Maintenance et entretien des ouvrages carrelés

Dès la constatation d'une dégradation ponctuelle, il est primordial de procéder à la réparation de la zone concernée afin d'éviter qu'elle ne se propage ou s'aggrave :

- éléments de revêtement décollés,
- éléments de revêtement cassés particulièrement au droit de joints de fractionnement,
- épaufrures le long des joints et éclats en partie courante.

A.1 Carreaux céramiques, terres cuites et produits verriers

Les détergents contenant de l'acide fluorhydrique ou ses dérivés sont formellement interdits sur toutes les céramiques, car c'est un acide qui détériore très rapidement la surface des produits siliceux.

A.1.1 Locaux d'habitation

Le lavage sera réalisé à l'éponge humidifiée à l'eau claire chaude dans laquelle on pourra ajouter quelques gouttes de produit de vaisselle, de vinaigre blanc ou d'eau de javel.

Les produits de nettoyage contenant des agents parfumants, nourrissants (tels que l'huile de lin), silicones, vernis, cires, graisses ou émulsions synthétiques sont à proscrire car ils laisseront une pellicule grasse et polymérisée à la surface des éléments de revêtement, laquelle retiendra les taches et la saleté rendant le nettoyage de plus en plus difficile.

A.1.2 Locaux publics et professionnels

Le lavage est réalisé à l'éponge ou à l'eau sous pression supérieure à 10 bars et inférieure à 60 bars en jet diffus et 40 bars en jet concentré.

Les produits de nettoyage utilisés seront des produits dits professionnels dont la composition et le pH seront adaptés aux différents types de salissures.

À titre d'exemple, les locaux désignés ci-après seront nettoyés comme suit :

- locaux courants : à l'aide de produits neutres (pH 7), voire légèrement basiques (pH 8 à 10).
- locaux alimentaires (cuisines, surfaces de vente, etc.) : avec des produits nettement basiques de pH supérieur à 10, en alternance avec des détartrants désinfectants acides suivant la dureté de l'eau.

A.2 Carreaux à liant ciment

Les carreaux à liant ciment et les dalles en béton ne nécessitent pas d'entretien particulier. Le nettoyage se fait à l'eau contenant seulement du savon ou tout détergent neutre. En cas de taches ou de projections d'acide, rincer immédiatement et nettoyer à l'eau savonneuse.

Après un lavage au savon blanc comme prescrit ci-dessus et à condition que toute efflorescence soit disparue, les dalles se prêtent à un entretien régulier à la cire blanche ou à un lustrage à la machine.

A.3 Dalles en pierre naturelle

A.3.1 Nettoyage sur ouvrage récent

Avant toute opération, il est indispensable de laisser sécher le revêtement fraîchement posé. Une période de une à trois semaines est indispensable pour que puisse s'évaporer l'humidité contenue dans les dalles qui sont rarement sèches au moment de la mise en œuvre. Au cours de cette période de séchage, seul un nettoyage à l'éponge humidifiée dans de l'eau claire est conseillé afin d'éviter les phénomènes d'efflorescences.

A.3.2 Entretien courant

L'entretien courant consiste à laver le revêtement à l'éponge humidifiée à l'eau claire. Si un détergent est nécessaire (taches grasses), on utilisera un savon neutre de type «savon de Marseille» en paillettes dilué à raison de 30 cm³ (une poignée) pour 10 L d'eau ou un «savon noir». Tout excès de savon formera une pellicule inesthétique à la surface du revêtement. Il est totalement déconseillé d'utiliser les détergents contenant des acides même dilués, du chlore, de l'eau de javel, les produits abrasifs, récurants, gras siliconés, les vernis, les solvants. Ils peuvent être à l'origine d'une dégradation irréversible de la pierre.

A.4 Plaquette de terre cuite

A.4.1 Nettoyage sur ouvrage récent

Pour assurer l'efficacité maximum de traitements ultérieurs, le séchage est primordial. Au cours de cette période, seul un nettoyage à l'éponge humidifiée dans de l'eau claire est conseillé.

Si à la suite du nettoyage, un voile blanc persiste, un traitement selon le mode opératoire suivant sera effectué :

- humidification à l'eau des plaquettes ;
- passage d'une éponge trempée dans une solution d'acide chlorhydrique de 10 % à 30 % (neuf volumes d'eau — un à trois volumes d'acide) ou d'un produit de nettoyage industriel formulé pour cet usage ;
- rinçage abondant à l'eau claire, par exemple au jet à la pression de ville. Le rinçage à haute pression n'est pas admis.

A.4.2 Entretien courant

Pour une utilisation des plaquettes dans les lieux tels que les cuisines, il est recommandé de les protéger en obstruant leur porosité superficielle. Pour cela, on applique sur des plaquettes propres et sèches à l'aide d'une brosse et jusqu'à refus :

- soit un mélange à parts égales d'huile de lin et d'essence térébenthine ;
- soit un mélange d'huile de lin et white spirit ;
- soit un produit prêt à l'emploi ou à diluer du type hydrofuge à base de silane.

(page blanche)

Travaux de bâtiment

Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles

Partie 1-1-2 : Cahier des clauses techniques types pour les murs extérieurs

E : Building works — Ceramic and similar tiles fixing with adhesives — natural stones — Part 1-1-2: Contract bill of technical model clauses for outside walls
D : Bauarbeiten — Keramische Fliesenbelag und Plattenbelag mit Mörtel und Klebstoff — Natursteine — Teil 1-1-2: Technische Vorschriften Außenmauer

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 25 novembre 2009 pour prendre effet le 25 décembre 2009.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux de normalisation internationaux ou européens traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document propose des clauses de spécifications de mise en œuvre type pour le marché de travaux neufs des revêtements de murs extérieurs en carreaux céramiques et assimilés – pierres naturelles collés au moyen de mortiers-colles.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, mur, extérieur, carreau de revêtement, revêtement céramique, céramique, pierre naturelle, définition, matériau, support, béton, qualité, pose, hauteur, collage, préparation, mortier, colle, mise en œuvre, joint, finition, aspect, planéité.

Modifications

Corrections



Revêtements de sols durs

BNTEC P61C

Membres de la commission de normalisation

Président : M DROIN

Secrétariat : M CARETTE — BNTEC

M	ANTONI	KIESEL
M	BALCON	SOCOTEC
M	BEAUFORT	CAPEB
M	BEZILLE	CTMNC
M	BONNET	PAREXLANKO/SNMI
M	BOUINEAU	CTMNC
M	CARETTE	UNECB-FFB
M	CASSEGRAIN	V&B Fliesen GmbH
M	CATELIN	UNESI-FFB
M	CHAMEROY	GROUPE MARAZZI FRANCE
M	CHARRIAU	DESVRES
M	COLINA	ATILH
M	DEBEAUPUIS	PRB/SNMI
M	DE RYCKE	EC2
M	DHUIVONROUX	CARRE-CERAFRANCE
M	DOLLET	LUX ELEMENTS
M	DRIAT	CSFE-FFB
M	DROIN	BATISOL PLUS/UNECB-FFB
MME	DUCAMP	VERITAS
M	DUHAMEL	SNCF
M	DUPONT	CTMNC
M	FRANCESCHINA	CFG/UNECB-FFB
M	GALIA	RATP
MME	GAUTIER	SFC
MME	GILLIOT	CSTB
M	GUEGAN	XELLA THERMOPIERRE/SFBC
M	GUILLOU	BOSTIK SA
M	HENRARD	CERMIX/SNMI
MME	JANIN	SCHLUTER SYSTEMS
M	LAM	UNECB-FFB
MME	LEBLOND	WEBER ET BROUTIN/SNMI
M	LEGRAS	XELLA THERMOPIERRE/SFBC
M	LEJEUNE	CSTB
M	LEMOINE	UMGO
M	MARLAS	OCCITANIE PIERRES
MME	MEINERS	CEGECOL SNC/SNMI
MME	MERLIN	CETEN APAVE INTERNATIONAL
M	MERZEAU	ART DE BATIR/UMGO
M	MOTEAU	SIPLAST
M	NAHELOU	CARRE-CERAFRANCE
M	NIVALT	GROUPE NIVALT
M	PALLIX	CTMNC
M	PIGACHE	CTMNC
M	PINÇON	BNTEC
M	ROUSSELLE	ALPES CARETEC/UNECB-FFB
MME	SALIMBENI	CSTB
M	SASSOT	QUALICONSULT
M	TESSON	AFECBAT
M	THOMASSON	SNMI
M	TOFFOLI	TOFFOLI/CAPEB
MME	TORCHIA	AFNOR
M	VASLIN	LA CHAPE LIQUIDE
M	VILANOVA	CAPEB
M	VINET	GROUPE VINET/UNECB-FFB
M	ZOCCOLI	RUBEROID/CSFE

Sommaire

	Page
Avant-propos commun à tous les DTU	4
1 Domaine d'application	4
2 Références normatives	4
3 Termes et définitions	5
3.1 Terminologie	5
4 Matériaux	6
5 Données essentielles	6
6 Supports	6
6.1 Nature des supports	6
6.2 État du support	6
6.2.1 Planéité	7
6.2.2 État de surface	7
6.2.3 Humidité	7
6.3 Dispositions particulières au béton banché de granulats courants	7
6.3.1 Aspect de surface	7
6.3.2 Délai après réalisation du gros œuvre	7
6.4 Dispositions particulières aux supports en maçonnerie enduite	7
7 Mise en œuvre	7
7.1 Préparation du support	8
7.2 Conditions atmosphériques	9
7.3 Pose proprement dite	9
7.3.1 Préparation du mortier-colle	9
7.3.2 Application du produit de collage sur le support	9
7.3.3 Mode d'encollage et de consommation	9
7.3.4 Mise en place des éléments de revêtement	11
7.3.5 Largeur des joints entre éléments de revêtement	11
7.3.6 Ouvrages en mosaïque	12
8 Dispositions relatives aux joints et points singuliers	12
8.1 Joints du support	12
8.2 Joints de fractionnement du revêtement	12
8.3 Points singuliers	12
8.3.1 Jonction entre éléments de revêtement et dormants de menuiserie	12
8.3.2 Angles sortants ou rentrants	12
8.3.3 Dessus d'acrotère, arêtes supérieures du revêtement	12
8.4 Finition	14
8.4.1 Réalisation des joints entre éléments de revêtement	14
8.4.2 Mosaïque collée sur papier côté belle face	14
9 Tolérances d'aspect sur l'ouvrage fini	14
9.1 Planéité	14
9.2 Alignement des joints	14
Bibliographie	15

Avant-propos commun à tous les DTU

Objet et portée des DTU

Un DTU constitue un cahier des clauses techniques types applicables contractuellement à des marchés de travaux de bâtiment.

Le marché de travaux doit, en fonction des particularités de chaque projet, définir dans ses documents particuliers, l'ensemble des dispositions nécessaires qui ne sont pas définies dans les DTU ou celles que les contractants estiment pertinent d'inclure en complément ou en dérogation de ce qui est spécifié dans les DTU.

En particulier, les DTU ne sont généralement pas en mesure de proposer des dispositions techniques pour la réalisation de travaux sur des bâtiments construits avec des techniques anciennes. L'établissement des clauses techniques pour les marchés de ce type relève d'une réflexion des acteurs responsables de la conception et de l'exécution des ouvrages, basée, lorsque cela s'avère pertinent, sur le contenu des DTU, mais aussi sur l'ensemble des connaissances acquises par la pratique de ces techniques anciennes.

Les DTU se réfèrent, pour la réalisation des travaux, à des produits ou procédés de construction, dont l'aptitude à satisfaire aux dispositions techniques des DTU est reconnue par l'expérience.

Lorsque le présent document se réfère à cet effet à un Avis Technique ou à un Document Technique d'Application, ou à une certification de produit, le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient de modes de preuve en vigueur dans d'autres États Membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalents et qui sont attestés par des organismes accrédités, par des organismes signataires des accords dits «E. A.», ou à défaut fournissant la preuve de leur conformité à la norme NF EN 45011. Le titulaire du marché devra alors apporter au maître d'ouvrage les éléments de preuve qui sont nécessaires à l'appréciation de l'équivalence.

L'acceptation par le maître d'ouvrage d'une telle équivalence est définie par le Cahier des Clauses administratives Spéciales types du présent DTU.

1 Domaine d'application

Le présent document propose des clauses de spécifications de mise en œuvre type pour le marché de travaux neufs des revêtements de murs extérieurs en carreaux céramiques et assimilés — pierres naturelles collés au moyen de mortiers-colles.

Les différents supports visés sont indiqués à l'article 6 du présent document.

Le présent cahier des clauses techniques est applicable aux travaux sur des bâtiments construits dans les zones situées à des altitudes inférieures à 900 m, réalisés dans des régions climatiques ou naturelles françaises, y compris dans les zones à climat tropical humide dans la mesure où le support est admis dans ces zones.

NOTE Le domaine d'application couvre ainsi les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de la Réunion.

Les travaux visés par le présent document ne permettent pas d'assurer l'étanchéité de l'ouvrage. Si une étanchéité est souhaitée, celle-ci doit être exécutée préalablement à la pose du revêtement. Les Documents Particuliers du Marché (DPM) précisent qui est chargé de la réalisation des travaux.

La mise en œuvre des carreaux à liant ciment et des dalles de mosaïque de marbre à liant résine n'est pas visée par le présent document.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NF DTU 43.1, *Travaux de bâtiment — Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine* (indice de classement : P 84-204).

NF DTU 23.1, *Travaux de bâtiment — Murs en béton banché — Cahier des clauses techniques* (indice de classement : P 18-210).

NF DTU 26.1, *Travaux de bâtiment — Travaux d'enduits de mortiers* (indice de classement : P 15-201).

NF DTU 52.2 P1-2, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — Pierres naturelles — Partie 1-2 : Cahier des Critères Généraux de Choix des Matériaux* (indice de classement : P 61-204-1-2).

NF DTU 52.2 P2, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 2 : Cahier des Clauses Administratives Spéciales Types* (indice de classement : P 61-204 -2).

NF EN 1504-3, *Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton — Définitions, exigences, maîtrise de la qualité et évaluation de la conformité — Partie 3 : Réparation structurale et réparation non structurale* (indice de classement : P 18-901-3).

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 Terminologie

3.1.1

élément de revêtement

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

3.1.2

marouflage

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

3.1.3

pose collée

méthode de pose du revêtement qui utilise un produit de collage pour la fixation d'éléments de revêtement sur le support

3.1.4

pose par simple encollage

le produit de collage est seulement appliqué sur le support, généralement à l'aide d'une taloche pour obtenir une couche continue, puis peignée avec une spatule crantée ou peigne.

Les éléments de revêtement sont ensuite mis en place avant la formation d'une peau sur la surface du produit de collage.

3.1.5

pose par double encollage

le produit de collage est appliqué sur le support comme dans le cas précédent.

Les éléments de revêtement sont ensuite encollés par «beurrage», sur la totalité de la face collée à l'aide d'une truelle puis immédiatement mis en place.

3.1.6

reprofilage

rattrapage localisé des écarts d'aplomb ou de planéité

4 Matériaux

Les matériaux sont choisis parmi ceux répondant aux prescriptions du NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

5 Données essentielles

Pour l'exécution des travaux, les données techniques essentielles (sous forme d'informations, plans ou croquis) nécessaires sont :

- les caractéristiques des supports (nature, type, résistance, étanchéité éventuelle) ;
- le plan de calepinage ;
- la position et la nature des joints de fractionnement et de dilatation ;
- la préparation éventuelle du support.

6 Supports

6.1 Nature des supports

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

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

Tableau 1 — Enduit admissible en pose collée

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

La pose sur enduit gratté n'est possible qu'à la condition que celui-ci soit parfaitement dépoussiéré et lavé. Dans le cas contraire, la pose n'est pas admise.

Les enduits pelliculaires ne sont pas admis.

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

6.2 État du support

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

6.2.1 Planéité

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

NOTE Ceci correspond par exemple à :

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

6.2.2 État de surface

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

6.2.3 Humidité

Le support ne doit pas ressuer l'humidité.

6.3 Dispositions particulières au béton banché de granulats courants

6.3.1 Aspect de surface

Le collage n'est possible que sur un béton «ouvert» et ne présentant pas de rattrapages étendus.

«L'ouverture» du béton se caractérise par l'absence intégrale de glaçage (pas d'aspect brillant en surface).

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

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

6.3.2 Délai après réalisation du gros œuvre

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

6.4 Dispositions particulières aux supports en maçonnerie enduite

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

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

7 Mise en œuvre

Le produit de collage des éléments de revêtement en fonction de la hauteur des supports est défini dans le Tableau 2.

La désignation des produits de collage est définie dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

Au-delà d'une hauteur de façade de 6 m, et dans la limite de 28 m (voir tableau 2), la pose des éléments de revêtement de coloris foncé est limitée aux ouvrages suivants pour les façades exposées au soleil de Sud-est à Ouest :

- parties de la façade d'une hauteur d'étage, situées au-dessus d'un balcon ou d'une loggia lorsque seules les parties carrelées sont situées au-dessus ;
- paroi en béton ou façade enduite avec pose d'éléments de revêtement limités aux encadrements de baies, allèges ou bandeaux ;
- bandes décoratives en façade sous réserve que la largeur de ces bandes ne dépasse pas 50 cm et qu'elles ne représentent pas plus de 20 % de la façade.

Les éléments de revêtement de coloris foncés sont ceux dont le coefficient d'absorption du rayonnement solaire α est supérieur à 0,7.

Pour les plaquettes de terre cuite, compte tenu de leurs faibles dimensions, la valeur limite du coefficient d'absorption solaire est portée de 0,7 à 0,9. De plus, les joints entre les plaquettes doivent être remplis avec un mortier à bas module d'élasticité inférieur ou égal à 8 000 MPa.

Tableau 2 — Limitation d'emploi des produits de collage en fonction de la hauteur des façades et de la surface des éléments de revêtements

Éléments de revêtement à coller		Hauteur de façade H	
Nature	Surface (cm ²)	H = 6 m	H = 28 m (y compris les six premiers mètres)
Mosaïque en pâte de verre ou en émaux de Briare	$S \leq 120$	C2-S1/S2 Façade	
Plaquettes murales de terre cuite	$S \leq 231$	C2-S1/S2 Façade	
Carreaux de terre cuite	$S \leq 300$	C2-S1/S2 Façade	
	$300 < S \leq 900$	C2-S1/S2 Façade	
Carreaux étirés ou pressés, à l'exclusion des carreaux Bla Pierres naturelles de porosité ouverte > 2 %	$S \leq 2000$	C2-S1/S2 Façade	
	$2000 < S \leq 3600$	C2-S1/S2 Façade	
Carreaux pleinement vitrifiés Bla Pierres naturelles de porosité ouverte = 2 %	$S \leq 2000$	C2-S1/S2 Façade	

Légende

Pose collée admise.

Pose collée non admise.

7.1 Préparation du support

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

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

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

à l'exclusion de tout autre produit de ragréage.

7.2 Conditions atmosphériques

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

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

Comme précautions à prendre, on peut citer :

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

7.3 Pose proprement dite

La surface à encoller en une seule fois doit tenir compte des caractéristiques optionnelles du produit de collage choisi.

7.3.1 Préparation du mortier-colle

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

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

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

7.3.2 Application du produit de collage sur le support

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

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

7.3.3 Mode d'encollage et de consommation

7.3.3.1 *Éléments de revêtement de petits formats : S = 50 cm² (7 × 7)*

La pose a lieu en simple encollage. La consommation minimale admise est de 3,5 kg/m² de poudre (utiliser par exemple une spatule U6).

7.3.3.2 *Éléments de revêtement de surface S > 50 cm²*

Le cas particulier des plaquettes murales de terre cuite est traité au paragraphe 7.3.3.3.

Pour les autres éléments de revêtement de surface supérieure à 50 cm², la pose a lieu en double encollage.

Le tableau 3 indique alors :

- les spatules les plus usuelles ;
- les consommations minimales à respecter sur un support présentant une bonne planéité, quelle que soit la spatule choisie pour appliquer le mortier-colle. Compte tenu des variations toujours possibles d'un endroit à un autre, une consommation de 15 % inférieure à ces valeurs minimales peut être acceptée sur des surfaces limitées.

La consommation est exprimée en poids de poudre par mètre carré, aussi bien pour les produits prêts au mouillage que pour les mortiers-colles à deux composants.

Tableau 3 — Consommations de mortier-colle pour la pose des éléments de revêtement de surface > 50 cm² (double encollage)

Surface S des éléments de revêtement (cm ²)	50 < S ≤ 300	300 < S ≤ 1200	1200 < S ≤ 2000	2000 < S ≤ 3600 **)
Consommations de poudre (kg/m ²)	6	7	8	9
(exemple de spatule *)	(U6)	(U9)	(U9)	(U9)

*) La nomenclature des spatules est précisée dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).
 **) Uniquement pour les carreaux céramiques d'absorption d'eau > 0,5 % ou les pierres naturelles.

7.3.3.3 Plaquettes murales de terre cuite

La pose des plaquettes de terre cuite a lieu en simple encollage. La consommation minimale admise est de 6 kg/m² de poudre (utiliser par exemple une spatule U6).

Des reliefs importants sous la face arrière des plaquettes conduisent à une surconsommation.

7.3.3.4 Poteaux et surfaces courbes

La largeur maximale des éléments de revêtement autorisée est fonction du rayon de courbure R du support (voir tableau 4).

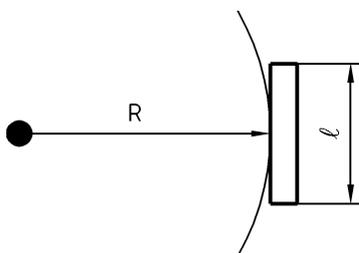


Figure 1 — Rayon de courbure

Tableau 4 — Largeur maximale des éléments de revêtement en fonction du rayon de courbure

Rayon de courbure R (en cm)	15	60	140	250	300	360
Largeur maximale l (en cm)	5	10	15	20	22	24

Leur pose se fait systématiquement par double encollage avec une forte consommation du produit de collage, de façon à assurer un bain plein, sans vide d'air sur le périmètre de l'élément de revêtement.

7.3.4 Mise en place des éléments de revêtement

Les éléments de revêtement sont appliqués sur le support recouvert du produit de collage dans la limite du temps ouvert.

Il est d'au moins :

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

NOTE Le temps ouvert évalué en laboratoire est déterminé à 23 °C et 50 % HR.

L'emploi des mortiers-colles à durcissement rapide avec un temps ouvert inférieur à 20 min est limité à la réalisation des petites surfaces : bandeaux, tableaux, etc.

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

Dans le cas de pose par double encollage, les éléments de revêtement sont encollés à l'arrière à l'aide d'une truelle ou d'une spatule lisse (beurrage), immédiatement avant leur application.

Dans le cas de pose par simple encollage (voir paragraphes 7.3.3.1 et 7.3.3.3), leur mise en place se fait directement sur le support recouvert du produit de collage. Le transfert doit être au minimum de 90 %.

Les éléments sont «marouflés» dans le lit du produit de collage ou «battus» pour faciliter l'écrasement des sillons du produit de collage.

En cours de pose, on doit vérifier régulièrement que l'écrasement est correct : après avoir décollé l'élément de revêtement du support, un écrasement des sillons du produit de collage, formant une répartition homogène de la pâte sur au moins 70 % de la surface considérée doit être observé.

Un contrôle est effectué par tranche de 100 m² avec un minimum de cinq essais par chantier. Il doit faire l'objet d'un rapport avec photos.

7.3.4.1 Hauteurs de pose supérieures à 3 m

La mise en œuvre doit être réalisée à partir d'un échafaudage à plate-forme de travail fixe (échafaudage de pied) ou à plate-forme mobile stabilisée pour les efforts et mouvements des ouvriers en cours de pose.

7.3.4.2 Éléments de revêtement de grands formats

Ce sont les éléments de revêtement de surface comprise entre 2 000 cm² et 3 600 cm².

La mise en œuvre doit être réalisée à partir d'un échafaudage à plate-forme de travail fixe (échafaudage de pied) ou à plate-forme mobile stabilisée.

Pour faciliter la manipulation des éléments de revêtement, on utilise des outils adaptés comme des poignées à ventouses.

Les éléments sont maintenus en place par des cales rigides placées dans les joints au fur et à mesure de l'avancement.

7.3.4.3 Ouvrages en mosaïque

Les panneaux en mosaïque sont appliqués directement sur le support déjà encollé.

7.3.5 Largeur des joints entre éléments de revêtement

La pose à joint nul n'est pas admise.

En aucun cas, la largeur nominale du joint ne peut être inférieure aux largeurs minimales précisées ci-après, augmentées de la tolérance de l'élément de revêtement.

- Pour les plaquettes murales de terre cuite, les carreaux de terre cuite et les carreaux étirés (groupes A et B1a et plus) la largeur des joints est d'au moins 6 mm.
- Pour les autres matériaux, elle est de 4 mm au moins.

7.3.6 Ouvrages en mosaïque

Les éléments fournis en panneaux ont une largeur de joint imposée par la grille utilisée pour la conception de ces panneaux (en général au moins 2 mm).

8 Dispositions relatives aux joints et points singuliers

8.1 Joints du support

Les joints de dilatation du gros œuvre et les joints entre gros œuvre de structure et maçonnerie de remplissage doivent être respectés dans le mortier-colle et le revêtement.

8.2 Joints de fractionnement du revêtement

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

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

8.3 Points singuliers

8.3.1 Jonction entre éléments de revêtement et dormants de menuiserie

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

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

8.3.2 Angles sortants ou rentrants

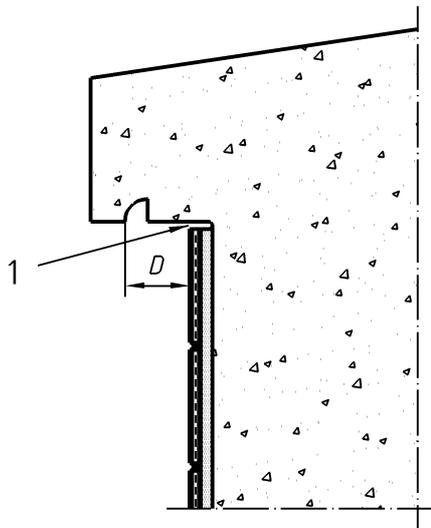
Les joints en mastic peuvent être remplacés, au droit des angles sortants ou rentrants du bâtiment, par des profilés d'angle spécifiques avec un matériau compressible incorporé.

8.3.3 Dessus d'acrotère, arêtes supérieures du revêtement

Dans tous les cas, les acrotères sont protégés par des bavettes formant goutte d'eau (voir figures 2 et 3) ou par des éléments préfabriqués rapportés avec goutte d'eau.

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

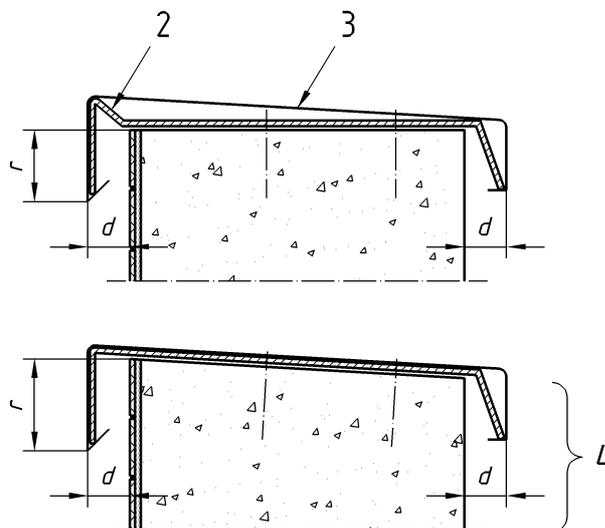
Les arêtes supérieures des surfaces verticales doivent être obligatoirement protégées par des dispositifs appropriés (par exemple, corniches, bandeaux ou bavettes), afin que l'eau de pluie soit éloignée du revêtement.



Légende

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

Figure 2 — Arrêt en acrotère ou sous appui



Légende

- 2 Fixation de la couvertine
 3 Couvertine
 4 Capot de protection fixé par pattes, en veillant à l'étanchéité à l'eau au niveau des fixations, soit par l'emploi de vis avec rondelles d'étanchéité, soit par l'emploi de pattes de fixation sur lesquelles se clipse le capot de protection

$d = 30 \text{ mm}$

$r = 50 \text{ mm}$

Figure 3 — Arrêt en acrotère

8.4 Finition

8.4.1 Réalisation des joints entre éléments de revêtement

Le jointolement est réalisé avec les mortiers de jointolement spécifiés dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

NOTE Le remplissage des joints de mosaïque de pâte de verre se fait généralement avant l'application de la mosaïque sur le support.

8.4.1.1 Délai d'attente entre le collage et le jointolement

Cette opération est effectuée au plus tôt :

- le lendemain de la pose lorsqu'un mortier-colle à durcissement normal est utilisé et avec une température moyenne de 15 °C à 20 °C. Par temps froid et/ou humide ce délai peut être allongé ;
- 3 h à 6 h après la pose lorsqu'un mortier-colle à durcissement rapide est utilisé (petites surfaces).

8.4.1.2 Nettoyage des éléments de revêtement après jointolement

Les éléments de revêtement sont nettoyés à l'eau après la réalisation des joints, avant que le mortier de jointolement ait complètement fait prise.

8.4.2 Mosaïque collée sur papier côté belle face

Le papier peut être décollé :

- soit au fur et à mesure de la pose (c'est-à-dire au plus dans la demi-heure qui suit la pose des éléments). Dans ce cas, l'ajustabilité éventuelle des éléments doit se faire dans la limite du temps d'ajustabilité par le fabricant.
- soit le lendemain de la pose.

Cette opération se fait par humidification (au moyen d'une éponge).

9 Tolérances d'aspect sur l'ouvrage fini

9.1 Planéité

Les tolérances sur l'ouvrage fini sont celles du support (voir paragraphe 6.2.1), augmentées de la tolérance de l'élément de revêtement.

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

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

Le désaffleurement doit être inférieur ou égal au tiers de la largeur du joint entre éléments de revêtement.

9.2 Alignement des joints

Une règle de 2 m ne doit pas faire apparaître de différence d'alignement supérieure à 2 mm à laquelle s'ajoute la tolérance admise sur les dimensions de l'élément de revêtement utilisé.

Bibliographie

- [1] NF EN 1936, *Méthodes d'essai des pierres naturelles — Détermination des masses volumiques réelle et apparente et des porosités ouvertes et totale* (indice de classement : B 10-615).
- [2] NF EN ISO 10545-12, *Carreaux et dalles céramiques — Partie 12 : Détermination de la résistance au gel* (indice de classement : P 61-540).

(page blanche)

Travaux de bâtiment

Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — Pierres naturelles**Partie 1-1-3 : Cahier des clauses techniques types pour les sols intérieurs et extérieurs**

E : Building works — Ceramic and similar tiles fixing with adhesives — Natural stones — Part 1-1-3: Contract bill of technical model clauses for inside and outside floors

D : Bauarbeiten — Keramische Fliesenbelag und Plattenbelag mit Mörtel und Klebstoff – Natursteine — Teil 1-1-3: Technische Vorschriften Innenfußboden und Außenfußboden

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 25 novembre 2009 pour prendre effet le 25 décembre 2009.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux de normalisation internationaux ou européens traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document propose des clauses de spécifications de mise en œuvre type pour le marché de travaux neufs dans les locaux à faibles sollicitations, des revêtements de sols intérieurs et extérieurs en carreaux céramiques et assimilés — pierres naturelles collés directement sur le support au moyen de mortiers-colles.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, contrat, sol, extérieur, intérieur, revêtement de sol, carreau de revêtement, revêtement céramique, céramique, pierre naturelle, définition, matériau, support, béton, qualité, pose, plancher, déformation, planéité, pente, préparation, collage, mortier, colle, choix, mise en œuvre, joint, finition, aspect.

Modifications**Corrections**

Revêtements de sols durs

BNTEC P61C

Membres de la commission de normalisation

Président : M DROIN

Secrétariat : M CARETTE — BNTEC

M	ANTONI	KIESEL
M	BALCON	SOCOTEC
M	BEAUFORT	CAPEB
M	BEZILLE	CTMNC
M	BONNET	PAREXLANKO/SNMI
M	BOUINEAU	CTMNC
M	CARETTE	BNTEC/UNECB-FFB
M	CASSEGRAIN	V&B Fliesen GmbH
M	CATELIN	UNESI-FFB
M	CHAMEROY	GROUPE MARAZZI FRANCE
M	CHARRIAU	DESVRES
M	COLINA	ATILH
M	DEBEAUPUIS	PRB/SNMI
M	DE RYCKE	EC2
M	DHUIVONROUX	CARRE-CERAFRANCE
M	DOLLET	LUX ELEMENTS
M	DRIAT	CSFE-FFB
M	DROIN	BATISOL PLUS/UNECB-FFB
MME	DUCAMP	VERITAS
M	DUHAMEL	SNCF
M	DUPONT	CTMNC
M	FRANCESCHINA	CFG/UNECB-FFB
M	GALIA	RATP
MME	GAUTIER	SFC
MME	GILLIOT	CSTB
M	GUEGAN	XELLA THERMOPIERRE/SFBC
M	GUILLOU	BOSTIK SA
M	HENRARD	CERMIX/SNMI
MME	JANIN	SCHLUTER SYSTEMS
M	LAM	UNECB-FFB
MME	LEBLOND	WEBER ET BROUTIN/SNMI
M	LEGRAS	XELLA THERMOPIERRE/SFBC
M	LEJEUNE	CSTB
M	LEMOINE	UMGO
M	MARLAS	OCCITANIE PIERRES
MME	MEINERS	CEGECOL SNC/SNMI
MME	MERLIN	CETEN APAVE INTERNATIONAL
M	MERZEAU	ART DE BATIR/UMGO
M	MOTEAU	SIPLAST
M	NAHELOU	CARRE-CERAFRANCE
M	NIVAUT	GROUPE NIVAUT
M	PALLIX	CTMNC
M	PIGACHE	CTMNC
M	PINÇON	BNTEC
M	ROUSSELLE	ALPES CARETEC/UNECB-FFB
MME	SALIMBENI	CSTB
M	SASSOT	QUALICONSULT
M	TESSON	AFECBAT
M	THOMASSON	SNMI
M	TOFFOLI	TOFFOLI/CAPEB
MME	TORCHIA	AFNOR
M	VASLIN	LA CHAPE LIQUIDE
M	VILANOVA	CAPEB
M	VINET	GROUPE VINET/UNECB-FFB
M	ZOCCOLI	RUBEROID/CSFE

Sommaire

	Page
Avant-propos commun à tous les DTU	5
1 Domaine d'application	5
2 Références normatives	6
3 Termes et définitions	7
3.1 Terminologie	7
3.2 Définition des locaux	7
4 Matériaux	8
5 Données essentielles	8
6 Supports	8
6.1 Nature des supports	8
6.2 État du support	9
6.2.1 Comportement mécanique des planchers	9
6.2.2 Planéité	10
6.2.3 Pente	10
6.2.4 État de surface	10
6.2.5 Produits de cure	10
6.2.6 Humidité	10
6.2.7 Délai avant pose des éléments de revêtement	11
7 Mise en œuvre	11
7.1 Préparation du support	11
7.1.1 Ponçage ou grenailage	11
7.1.2 Humidification	11
7.1.3 Rattrapage de planéité	11
7.2 Conditions atmosphériques	11
7.3 Dispositions particulières relatives aux sols chauffants	11
7.4 Dispositions particulières relatives aux sols extérieurs	12
7.5 Pose proprement dite	12
7.5.1 Préparation du mortier-colle	12
7.5.2 Choix du mortier-colle	12
7.5.3 Application du mortier-colle sur le support	14
7.5.4 Mode d'encollage et de consommation	14
7.5.5 Mise en place des éléments de revêtement	16
7.5.6 Largeur des joints entre éléments de revêtement	16
8 Dispositions relatives aux joints et points singuliers	17
8.1 Joints de dilatation du support	17
8.2 Joints de retrait et de construction du support (arrêt de coulage)	17
8.3 Joints de fractionnement du revêtement	17
8.4 Joints périphériques	18
8.5 Traitement des seuils de porte	19
8.6 Angles sortants ou rentrants	19
8.7 Finition	19
8.7.1 Réalisation des joints entre éléments de revêtement	19
8.7.2 Mosaïque collée sur papier côté belle face	19
9 Tolérances sur l'ouvrage fini	20
9.1 Planéité	20
9.2 Aspect final du revêtement	20
9.3 Alignement des joints	20
10 Délai avant mise en sollicitation de l'ouvrage	20

Sommaire (fin)

	Page
Annexe A (informative) Maintenance et entretien des ouvrages carrelés	21
A.1 Carreaux et dalles céramiques, produits verriers	21
A.1.1 Locaux d'habitation	21
A.1.2 Locaux publics et professionnels	21
A.2 Carreaux à liant ciment	21
A.3 Dalles en pierre naturelle	22
A.3.1 Nettoyage sur ouvrage récent	22
A.3.2 Entretien courant	22
A.3.3 Protection	22
A.4 Carreaux de terre cuite	22
A.4.1 Nettoyage sur ouvrage récent	22
A.4.2 Entretien courant	22
Bibliographie	23

Avant-propos commun à tous les DTU

Objet et portée des DTU

Un DTU constitue un cahier des clauses techniques types applicables contractuellement à des marchés de travaux de bâtiment.

Le marché de travaux doit, en fonction des particularités de chaque projet, définir dans ses documents particuliers, l'ensemble des dispositions nécessaires qui ne sont pas définies dans les DTU ou celles que les contractants estiment pertinent d'inclure en complément ou en dérogation de ce qui est spécifié dans les DTU.

En particulier, les DTU ne sont généralement pas en mesure de proposer des dispositions techniques pour la réalisation de travaux sur des bâtiments construits avec des techniques anciennes. L'établissement des clauses techniques pour les marchés de ce type relève d'une réflexion des acteurs responsables de la conception et de l'exécution des ouvrages, basée, lorsque cela s'avère pertinent, sur le contenu des DTU, mais aussi sur l'ensemble des connaissances acquises par la pratique de ces techniques anciennes.

Les DTU se réfèrent, pour la réalisation des travaux, à des produits ou procédés de construction, dont l'aptitude à satisfaire aux dispositions techniques des DTU est reconnue par l'expérience.

Lorsque le présent document se réfère à cet effet à un Avis Technique ou à un Document Technique d'Application, ou à une certification de produit, le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient de modes de preuve en vigueur dans d'autres États Membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalents et qui sont attestés par des organismes accrédités, par des organismes signataires des accords dits «E. A.», ou à défaut fournissant la preuve de leur conformité à la norme NF EN 45011. Le titulaire du marché devra alors apporter au maître d'ouvrage les éléments de preuve qui sont nécessaires à l'appréciation de l'équivalence.

L'acceptation par le maître d'ouvrage d'une telle équivalence est définie par le Cahier des Clauses administratives Spéciales types du présent DTU.

1 Domaine d'application

Le présent document propose des clauses de spécifications de mise en œuvre type pour le marché de travaux neufs dans les locaux à faibles sollicitations, des revêtements de sols intérieurs et extérieurs en carreaux céramiques et assimilés — pierres naturelles collés directement sur le support au moyen de mortiers-colles.

NOTE Sont considérés comme travaux neufs, les travaux exécutés sur un support n'ayant jamais été revêtu.

Sont visés, pour les marchés de travaux neufs, les locaux intérieurs et extérieurs à faibles sollicitations tels que définis dans le paragraphe 3.2 du présent document.

La mise en œuvre éventuelle des marches et contremarches s'effectue suivant les dispositions du présent document. Les plinthes sont mises en œuvre suivant les dispositions du NF DTU 52.2 P1-1-1.

Les différents supports visés sont indiqués à l'article 6 du présent document.

Le présent cahier des clauses techniques est applicable aux travaux sur des bâtiments construits dans des régions climatiques ou naturelles françaises, y compris dans les zones à climat tropical humide. La mise en œuvre en sols extérieurs est limitée à des altitudes inférieures à 900 m.

NOTE Le domaine d'application couvre ainsi les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de la Réunion.

Les travaux visés par le présent document ne permettent pas d'assurer l'étanchéité de l'ouvrage. Si une étanchéité est souhaitée, celle-ci doit être exécutée préalablement à la pose du revêtement. Les Documents Particuliers du Marché (DPM) précisent qui est chargé de la réalisation des travaux. Seule est visée la pose collée sur protection lourde sur étanchéité définie dans le NF DTU 43.1 et NF DTU 43.6.

Ne sont pas visés :

- les travaux sur ouvrage intermédiaire (SPEC, SEL, sous-couches acoustiques, etc.),
- les travaux sur dalles ou chapes allégées et chapes sèches,
- les travaux sur chapes fluides à base de ciment ou de sulfate de calcium,
- les travaux sur Plancher Rayonnant Électrique (PRE) (se référer au CPT PRE n°3606),
- les travaux en locaux à sollicitations modérées assimilés aux locaux P4 et en locaux à fortes sollicitations assimilés aux locaux P4S du classement UPEC,
- les travaux exécutés dans des zones normalement ouvertes à la circulation de véhicules à moteur,
- la mise en œuvre des dalles de pierre agglomérées à base de liant résine.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NF DTU 13.3, *Dallages — Conception, calcul et exécution* (indice de classement : P 11-213).

NF DTU 21, *Travaux de bâtiment — Exécution des ouvrages en béton — Cahier des clauses techniques* (indice de classement : P 18-201).

NF DTU 23.2, *Travaux de bâtiment — Planchers à dalles alvéolées préfabriquées en béton* (indice de classement : P 19-201).

NF DTU 26.2, *Travaux de bâtiment — Chapes et dalles à base de liants hydrauliques* (indice de classement : P 14-201).

NF DTU 26.2/52.1, *Travaux de bâtiment — Mise en œuvre des sous-couches isolantes sous chape ou dalles flottantes et sous carrelage* (indice de classement : P 61-203).

NF DTU 43.1, *Travaux de bâtiment — Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine* (indice de classement : P 84-204).

NF DTU 43.6, *Travaux de bâtiment — Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés* (indice de classement : P 84-210).

NF DTU 52.1, *Travaux de bâtiment — Revêtements de sol scellés — Partie 1 : Cahier des clauses techniques* (indice de classement : P 61-202).

NF DTU 52.2 P1-1-1, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 1-1-1 : Cahier des clauses techniques types pour les murs intérieurs* (indice de classement : P 61-204-1-1-1).

NF DTU 52.2 P1-2, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 1-2 : Cahier des critères généraux de choix des matériaux* (indice de classement : P 61-204-1-2).

NF DTU 52.2 P2, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types* (indice de classement : P 61-204 -2).

NF DTU 65.7, *Travaux de bâtiment — Exécution des planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton* (indice de classement : P 52-302).

NF DTU 65.14, *Travaux de bâtiment — Exécution de planchers chauffants à eau chaude* (indice de classement : P 52-307)

NF EN ISO 10545-12, *Carreaux et dalles céramiques — Partie 12 : Détermination de la résistance au gel* (indice de classement : P 61-540).

NF EN ISO 10545-2, *Carreaux et dalles céramiques — Partie 2 : Détermination des caractéristiques dimensionnelles et de la qualité de surface* (indice de classement : P 61-535).

NF EN 154, *Carreaux et dalles céramiques — Détermination de la résistance à l'abrasion — Carreaux et dalles émaillés* (indice de classement : P 61-511).

Cahier du CSTB 3644 «Supports de systèmes d'étanchéité de toitures dans les départements d'outre-mer (DOM)».

Cahier du CSTB 2920 Titre 1, Planchers nervurés à poutrelles préfabriquées associées à du béton coulé en œuvre ou associées à d'autres constituants préfabriqués par du béton coulé en œuvre — conception et calcul.

Cahier des charges de l'Office des Asphaltes.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 Terminologie

3.1.1

élément de revêtement

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

3.1.2

marouflage

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

3.1.3

pose collée

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

3.1.4

pose par simple encollage

le produit de collage est seulement appliqué sur le support, généralement à l'aide d'une taloche pour obtenir une couche continue, puis peignée avec une spatule crantée ou peigne.

Les éléments de revêtement sont ensuite mis en place avant la formation d'une peau sur la surface du produit de collage

3.1.5

pose par double encollage

le produit de collage est appliqué sur le support comme dans le cas précédent.

Les éléments de revêtement sont ensuite encollés par «beurrage», sur la totalité de la face collée à l'aide d'une truelle puis immédiatement mis en place

3.2 Définition des locaux

Les locaux visés sont les suivants :

- les locaux intérieurs à faibles sollicitations sont ceux qui sont assimilés aux locaux P2 ou P3 du classement UPEC. Ce sont ceux à usage pédestre et activités humaines usuelles, tels que locaux d'habitation, bureaux, boutiques, salles de classe, etc.,
- les locaux extérieurs à faibles sollicitations qui sont assimilés aux locaux P3 du classement UPEC tel que : balcons, loggias et terrasses privatives des locaux d'habitation, circulations collectives de parties communes d'immeuble, etc.,
- les plages de piscine.

NOTE Ce classement est indiqué dans la notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux publiée par le CSTB.

4 Matériaux

Les matériaux sont choisis parmi ceux répondant aux prescriptions du NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

5 Données essentielles

Pour l'exécution des travaux, les données techniques essentielles (sous forme d'informations, plans ou croquis) nécessaires sont :

- les caractéristiques des supports (nature, type, étanchéité éventuelle) ;
- la position et la nature de l'ensemble des joints du support ;
- le plan de calepinage des joints de fractionnement ;
- les sujétions particulières d'un procédé de protection à l'eau ;
- la préparation éventuelle du support ;
- les sujétions particulières pouvant découler des conditions d'exploitation des locaux ;
- le plan de pente ;
- dans le cas de la pose extérieure, l'évacuation des eaux provenant du terrain naturel.

6 Supports

6.1 Nature des supports

Les supports visés sont les suivants :

- à base de ciment et réalisés conformément à la norme DTU de mise en œuvre, le Cahier des Prescriptions Techniques, l'Avis Technique ¹⁾ ou les règles professionnelles correspondant à chacun :
 - dallage en béton armé sur terre-plein conforme au NF DTU 13.3 ;
 - plancher dalle pleine en béton armé avec continuité sur appuis conforme au NF DTU 21 ;
 - plancher en béton coulé sur bacs acier collaborants avec continuité sur appuis conforme au NF DTU 21 ;
 - plancher constitué de dalles alvéolées en béton armé ou précontraint avec dalle collaborante rapportée conforme au NF DTU 23.2 ;
 - plancher nervuré à poutrelles en béton armé ou précontraint et entrevous avec dalle de répartition complète coulée en œuvre conforme au cahier du CSTB 2920 ;

1) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

- chape ou dalle sur isolant ou couche de désolidarisation conforme au NF DTU 26.2 ;
 - chape ou dalle adhérente conforme au NF DTU 26.2 ;
 - protection lourde en béton ou mortier des revêtements d'étanchéité telle que définie par les NF DTU 43.1 et NF DTU 43.6 ;
- chapes asphaltes réalisées conformément aux dispositions du fascicule 8 du «Cahier des Charges de l'Office des Asphaltes» relatif aux «Chapes asphalte en sous-couche de revêtement de sol» (asphalte type AF du fascicule 10). Les chapes asphaltes admissibles sont celles dont l'épaisseur nominale est de 25 mm pour les locaux P3 et de 20 mm pour les autres locaux.

6.2 État du support

Le support doit présenter les qualités requises par la norme NF DTU de mise en œuvre, le Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) ou l'Avis Technique ²⁾ e concernant. Il doit, en outre, présenter les caractéristiques énoncées ci-après.

6.2.1 Comportement mécanique des planchers

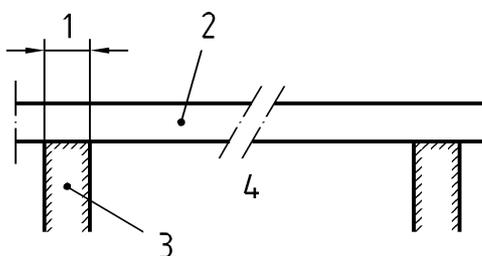
Pour une pose collée directe, il est nécessaire :

— que la valeur limite de flèche active f_1 du plancher soit conforme aux valeurs suivantes :

- $f_1 = l / 500$ si $l \leq 5,00$ m
- $f_1 = 0,5 \text{ cm} + l / 1000$ si $l > 5,00$ m

l étant la portée du plancher.

— qu'il y ait continuité sur appuis lorsque la pose est prévue sur plusieurs travées.



Légende

- 1 Zone de jonction entre deux travées
- 2 Plancher
- 3 Appui
- 4 Travée

**Figure 1 — Schéma de principe :
zone de jonction entre deux travées adjacentes**

2) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

6.2.2 Planéité

La planéité du support doit être conforme à celle indiquée dans la norme DTU, dans le CPT, dans les règles professionnelles ou l'Avis Technique ³⁾, qui le concernent.

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

- 7 mm sous une règle de 2 m et 2 mm sous le réglet de 0,20 m pour les formats inférieurs à 2 000 cm², si emploi d'un mortier-colle à consistance normale ;
- 5 mm sous une règle de 2 m et 2 mm sous le réglet de 0,20 m pour les formats inférieurs à 2 000 cm², si emploi d'un mortier-colle fluide ;
- 5 mm sous une règle de 2 m et 2 mm sous le réglet de 0,20 m pour les formats compris entre 2 000 cm² et 3 600 cm² quelle que soit la nature du mortier-colle (consistance normale ou fluide).

NOTE Les Documents Particuliers du Marché (DPM) devront préciser les tolérances à respecter pour le support en fonction du format de l'élément de revêtement et du mortier-colle préconisé.

6.2.3 Pente

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

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

NOTE 1 Le cahier du CSTB 3644 spécifie que les pentes du support inférieures à 2 % ne sont pas adaptées aux départements d'outre-mer.

Cas particulier : Certains ouvrages (exemple : plages de piscine) nécessitent la présence d'une pente plus importante. Dans ce cas, on se conforme aux exigences réglementaires et aux Documents Particuliers du Marché. Dans le cas d'une réfection d'une étanchéité de toiture-terrasse dont la pente est inférieure à 1,5 % et qui avait été réalisée conformément à une version du DTU 43.1 antérieure à celle de novembre 2004, cette pente peut exceptionnellement être conservée.

NOTE 2 Lorsque le terrain naturel surplombe une terrasse, un système de récupération des eaux en rive de terrain est nécessaire.

NOTE 3 Il est entendu que par suite des tolérances de planéité, les pentes inférieures à 2 % peuvent conduire à des retenues d'eau sur le revêtement fini. La pente des parties courantes est celle de la ligne de plus grande pente.

NOTE 4 Certains documents peuvent imposer des pentes supérieures.

6.2.4 État de surface

Le support doit présenter les qualités requises par la norme NF DTU, le CPT de mise en œuvre, les règles professionnelles ou l'Avis Technique ³⁾ le concernant.

6.2.5 Produits de cure

Si un produit de cure a été utilisé lors de la réalisation du support, la pose collée directe n'est applicable que si le produit de cure a été éliminé préalablement par grenailage, sablage ou ponçage abrasif (voir paragraphe «Disposition de coordination» de la norme NF DTU 52.2 P2).

6.2.6 Humidité

Le support ne doit pas ressuer l'humidité au moment de la pose.

3) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

6.2.7 Délai avant pose des éléments de revêtement

Les dallages en béton armé sur terre-plein doivent être âgés au minimum de un mois ;

Sur les planchers, la pose doit intervenir au minimum deux mois après enlèvement complet des étais ;

Les chapes et dalles désolidarisées doivent être âgées au minimum de 15 jours ;

Les chapes et dalles adhérentes doivent être âgées au minimum de un mois ;

La protection d'étanchéité doit être âgée au minimum de 15 jours.

7 Mise en œuvre

7.1 Préparation du support

Les supports doivent être sains, exempts de souillures de toute nature (dépôts, déchets, peinture, pellicules de plâtre, plaques de laitance, etc.), mécaniquement résistants et soigneusement dépoussiérés.

7.1.1 Ponçage ou grenailage

Dans le cas de béton autoplaçant (BAP) ou de béton ayant reçu un produit de cure, le grenailage, sablage ou ponçage abrasif est préalablement effectué avant la pose de l'élément de revêtement (voir le paragraphe «Disposition de coordination» de la norme NF DTU 52.2 P2).

7.1.2 Humidification

Le support doit être humidifié préalablement par temps chaud, en cas de support très absorbant ou ayant subi une exposition au soleil.

7.1.3 Rattrapage de planéité

Les défauts localisés, jusqu'à 10 mm d'épaisseur, sont traités au moyen du mortier-colle à consistance normale la veille de la pose.

S'il s'agit d'un défaut généralisé, il est rattrapé au moyen d'un enduit de sol P3 minimum.

7.2 Conditions atmosphériques

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

Sauf précaution préalable, la pose ne doit pas être faite sur un support chaud (c'est-à-dire dont la température est supérieure à 30 °C), ni sous forte chaleur.

7.3 Dispositions particulières relatives aux sols chauffants

Une première mise en température du sol, conforme aux normes NF DTU 65.7 et NF DTU 65.14, doit avoir été réalisée avant la pose de l'élément de revêtement.

Le chauffage doit être interrompu deux jours minimum avant l'exécution des travaux. La remise en chauffe ne peut intervenir qu'après un délai minimum de deux jours après réalisation des joints.

7.4 Dispositions particulières relatives aux sols extérieurs

Pour l'écoulement des eaux, le support doit présenter une pente minimale de 1,5 % (voir paragraphe 6.2.3).

La classe minimale du mortier-colle ainsi que le format des éléments de revêtement sont indiqués dans le tableau 1.

Le mode d'encollage et la consommation de mortier-colle sont indiqués dans les tableaux 2 et 3.

La largeur des joints entre éléments de revêtement est conforme aux prescriptions du paragraphe 7.5.6.

Les joints périphériques sont conformes aux prescriptions du paragraphe 8.4.

7.5 Pose proprement dite

La façon de travailler lors de la pose du revêtement doit tenir compte des conditions ambiantes, de la porosité du support et des caractéristiques additionnelles du mortier-colle choisi :

- avec un mortier-colle à durcissement normal, le temps ouvert est suffisant pour encoller 1 m² à 2 m² du support en fonction des conditions. Les éléments de revêtement doivent être appliqués avant la formation d'une peau superficielle, de façon à obtenir un bon transfert (voir NF DTU 52.2 P1-2 (CGM)) ;
- avec un mortier-colle à durcissement rapide (F), il faut gâcher le produit par plus petite quantité (généralement un demi sac de 25 kg) et encoller une plus petite surface du support avant d'appliquer les éléments de revêtement ;
- avec un mortier-colle à temps ouvert allongé (E), il est possible d'encoller une plus grande surface avant d'appliquer les éléments de revêtement ;
- avec un mortier-colle fluide (G), ce sont essentiellement les consommations et le mode d'encollage des éléments de revêtement qui diffèrent.

7.5.1 Préparation du mortier-colle

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

Les dispositions suivantes doivent être respectées :

- la proportion du liquide de gâchage ;
- le temps de repos de la pâte (à l'issue de quoi, la pâte sera mélangée à nouveau brièvement). Sauf indication particulière, le délai de repos est de 10 min environ pour un mortier-colle à durcissement normal ;
- la durée pratique d'utilisation.

7.5.2 Choix du mortier-colle

Le tableau 1 indique la classe minimale du mortier-colle à utiliser avec chaque support admis en pose collée. L'utilisation d'un mortier-colle de classe plus élevée est également possible.

La pose des produits verriers est assimilée à la pose de carreaux céramiques du groupe Bla.

La pose des carreaux à liant ciment est assimilée à la pose des pierres naturelles de porosité ouverte supérieure à 2 % et n'est admise qu'en locaux intérieurs.

La désignation des produits de collage est définie dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

Dans le cas de chapes ou dalles adhérentes conformes au NF DTU 26.2, la classe minimale du mortier-colle à utiliser est celle indiquée pour le dallage ou le plancher support.

- les carreaux céramiques d'absorption d'eau $\leq 0,5$ % (carreaux pleinement vitrifiés, groupe Bla), les émaux de Briare et les pâtes de verre sont posés avec un mortier-colle amélioré (C2 ou C2-S1/S2 selon les caractéristiques du support).
- les pierres naturelles sont posées avec un mortier-colle amélioré (C2 ou C2-S1/S2 selon les caractéristiques du support).
- la pose en sol extérieur est effectuée avec un mortier-colle de classe minimale C2.
- Sur plancher chauffant (chauffage à eau chaude selon le NF DTU 65.14 ou par câbles électriques enrobés dans le béton selon le NF DTU 65.7) ou sur plancher réversible à eau basse température, la pose collée est admise à l'aide d'un mortier-colle de classe C2-S1/S2.

7.5.3 Application du mortier-colle sur le support

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

7.5.4 Mode d'encollage et de consommation

Les tableaux 2, 3, 4 et 5 ci-après, indiquent la consommation et le mode d'encollage à respecter en fonction de la nature, de la surface des éléments de revêtement et de leur porosité.

Pour les mortiers-colles, la consommation est exprimée en poids de poudre par mètre carré, aussi bien pour les mortiers-colles prêts au mouillage que pour les mortiers-colles à deux composants.

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

Le profil de la spatule crantée est choisi en fonction de la dimension des éléments de revêtement, du relief de l'envers des éléments de revêtement, de la planéité du support et du produit de collage employé.

7.5.4.1 Éléments de revêtement de surface inférieure ou égale à 50 cm² (7 × 7)

La pose a lieu en simple encollage en sols intérieurs et extérieurs. La consommation minimale admise est de 1,5 kg/m² de poudre (utiliser par exemple une spatule U3).

7.5.4.2 Éléments de revêtement de surface supérieure à 50 cm² (7 × 7)

Les tableaux 2 et 3 ci-après indiquent le mode d'encollage et les consommations minimales à respecter sur l'ensemble de l'ouvrage (en fonction de la surface et de l'absorption d'eau du carreau céramique ou de la porosité ouverte de la pierre naturelle), quelle que soit la spatule choisie pour appliquer le mortier-colle. Compte tenu des variations toujours possibles d'un endroit à un autre, une consommation de 15 % inférieure à ces valeurs minimales peut être acceptée sur des surfaces limitées.

Tableau 2 — Mode d'encollage et consommation de mortier-colle à consistance normale : pose de carreaux céramique et de produits verriers

Surface S des carreaux (cm ²)	S ≤ 50	50 < S ≤ 300	300 < S ≤ 500	500 < S ≤ 1100		1100 < S ≤ 2200	2200 < S ≤ 3600
	E ≤ 0,5 et E > 0,5			E ≤ 0,5	E > 0,5	E ≤ 0,5 et E > 0,5	
SOL INTÉRIEUR (exemple de spatule *)	1,5 (U3)	3,5 (U6)	4,5 (U9)	6 (U9)	4,5 (U9)	7 (U9 ou demi lune Ø 20)	8 (8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)
SOL EXTÉRIEUR (exemple de spatule *)	1,5 (U3)	5 (U6)	6 (U9)	7 (U9)		8 (8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)	
	Simple encollage		Double encollage		Pose collée non admise		

NOTE La surface maximale des pâtes de verre et émaux de Briare est limitée à 300 cm².

*) La nomenclature des spatules est précisée dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

Tableau 3 — Mode d'encollage et consommation de mortier-colle à consistance normale : pose de pierre naturelle

Surface S des pierres naturelle (cm ²)	S ≤ 50	50 < S ≤ 300	300 < S ≤ 500	500 < S ≤ 1100		1100 < S ≤ 2200	2200 < S ≤ 3600
	≤ 2 et > 2			≤ 2	> 2	≤ 2 et > 2	
Porosité ouverte (%) (NF EN 1936)	≤ 2 et > 2			≤ 2	> 2	≤ 2 et > 2	
SOL INTÉRIEUR (exemple de spatule *)	1,5 (U3)	3,5 (U6)	4,5 (U9)	6 (U9)	4,5 (U9)	7 (U9 ou demi lune Ø 20)	8 (8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)
SOL EXTÉRIEUR (exemple de spatule *)	1,5 (U3)	5 (U6)	6 (U9)	7 (U9)		8 (8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)	9 (8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)



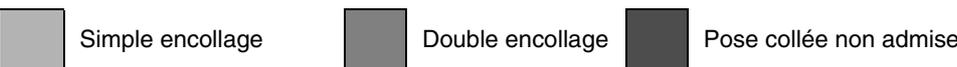
*) La nomenclature des spatules est précisée dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

7.5.4.3 Cas particulier des mortiers-colles fluides

Avec un mortier-colle fluide (G), la pose a lieu en simple encollage. La surface des éléments de revêtement doit être de 120 cm² au moins et de 2 200 cm² au plus pour les carreaux céramiques (3 600 cm² pour les pierres naturelles). Les consommations sont indiquées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 4 — Mode d'encollage et consommation de mortier-colle fluide : pose de carreaux céramiques

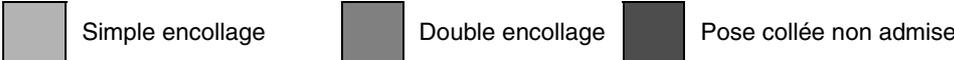
Surface des carreaux (cm ²)	120 ≤ S ≤ 1100	1100 < S ≤ 2200	2200 < S ≤ 3600
	SOL INTÉRIEUR (exemple de spatule *)	5 (U9, denture 8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)	6 (8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)
SOL EXTÉRIEUR (exemple de spatule *)	6 denture 8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)	7 (8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)	



*) La nomenclature des spatules est précisée dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

**Tableau 5 — Mode d'encollage et consommation de mortier-colle fluide :
pose de pierres naturelles**

Surface des pierres naturelles (cm ²)	120 ≤ S ≤ 1100	1100 < S ≤ 2200	2200 < S ≤ 3600
SOL INTÉRIEUR (exemple de spatule *)	5 (U9, denture 8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)	6 (8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)	7 (8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)
SOL EXTÉRIEUR (exemple de spatule *)	6 denture 8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)	7 (8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)	8 (8 × 10 × 20, demi lune Ø 20)



* La nomenclature des spatules est précisée dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

7.5.5 Mise en place des éléments de revêtement

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

NOTE Le temps ouvert évalué en laboratoire est déterminé à 23 °C et 50 % HR.

Il est d'au moins :

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

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

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

7.5.6 Largeur des joints entre éléments de revêtement

La pose à joint nul n'est pas admise.

La largeur des joints est fonction, pour un élément de revêtement, de sa nature, de ses dimensions et de la tolérance nominale sur ses dimensions.

En aucun cas, la largeur nominale du joint ne peut être inférieure aux largeurs minimales précisées ci-après augmentées de la tolérance de l'élément de revêtement.

a) Sols intérieurs

- carreaux céramiques pressés : Le type de joint peut être «réduit» (largeur minimale : 2 mm) ou «normal» (largeur minimale : 4 mm). La largeur minimale des joints est fonction des caractéristiques dimensionnelles des carreaux pressés (voir tableau 6).

Tableau 6 — Caractéristiques dimensionnelles des carreaux pressés et largeur minimale des joints

Caractéristiques dimensionnelles des carreaux pressés	Type de joint	
	Réduit (≥ 2 mm)	Normal (≥ 4 mm)
Rectitudes des arêtes ^{a)}	± 0,25 %	± 0,5 %
Angularité ^{a)}	± 0,3 %	± 0,6 %
Courbure centrale ^{a)} Courbure latérale ^{a)} Voile ^{a)}	± 0,25 %	± 0,5 %
Écart maximum entre la courbure centrale, courbure latérale et le voile	Si S > 1 200 cm ² 1,4 mm	Pas d'exigence
<i>a) Suivant la norme NF EN ISO 10545-2.</i>		

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

- Les carreaux de terre cuite et les carreaux étirés sont posés avec une largeur de joints minimale de 6 mm de large.
- Les pierres naturelles sont posées avec une largeur de joints minimale de 2 mm.
- Les carreaux à liant ciment sont posés avec une largeur de joints minimale de 3 mm.
- Les mosaïques fournies en panneaux ont une largeur de joint imposée par la grille utilisée pour la conception de ces panneaux.

b) Sols extérieurs

Les carreaux de terre cuite et les carreaux étirés sont posés en respectant une largeur de joints minimale de 6 mm. Pour les autres matériaux, une largeur de joints minimale de 5 mm est nécessaire.

8 Dispositions relatives aux joints et points singuliers

8.1 Joints de dilatation du support

Les joints de dilatation et de retrait du gros-œuvre doivent être respectés.

8.2 Joints de retrait et de construction du support (arrêt de coulage)

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

8.3 Joints de fractionnement du revêtement

En sol intérieur comme en sol extérieur, seuls les joints du support doivent être respectés : il n'est pas nécessaire de prévoir de fractionnement complémentaire du revêtement.

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

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

8.4 Joints périphériques

a) Sol intérieur

Un joint périphérique consiste en un espace :

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

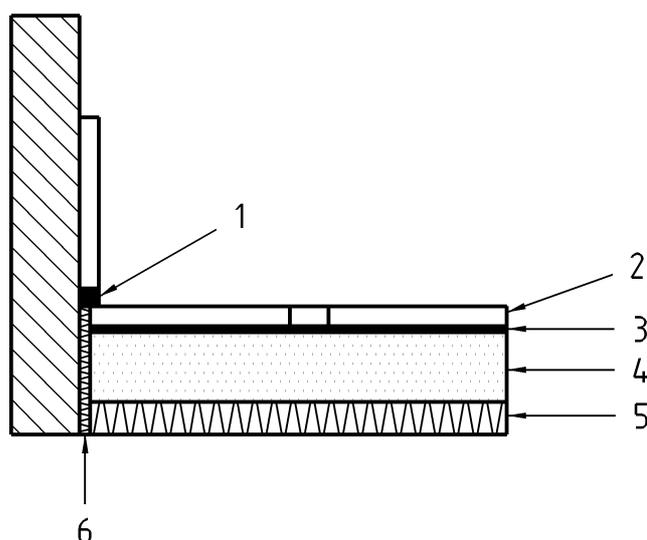
Il doit être réalisé entre la dernière rangée des éléments de revêtement et les parois verticales des murs ou cloisons ainsi qu'autour des poteaux :

- pour les surfaces à revêtir supérieures à 15 m²,
- pour les sols chauffants et les dalles flottantes (quelle que soit la surface).

Cet espace peut être rempli d'un produit compressible (mastic, profilé, etc.).

Dans le cas d'une pose collée sur chape flottante ou dalle flottante (conforme aux NF DTU 26.2/52.1) :

- un joint souple est disposé sur la bande périphérique et dans le plan des éléments de revêtement sol ;
- s'il a été prévu une pose de plinthe en céramique ou en pierre, un joint souple sous plinthe est disposé dans le plan de la plinthe (voir figure 2).



Légende

- 1 Joint sous plinthe
- 2 Revêtement
- 3 Mortier-colle
- 4 Chape ou dalle
- 5 Sous-couche isolante
- 6 Bande périphérique

Figure 2 — Disposition du joint souple sous plinthe

b) Sol extérieur

À chaque butée contre un mur de gros œuvre (y compris dans le cas de balcon avec un à trois bords libres), un vide de 3 mm au minimum doit être réservé. Il doit être rempli à l'aide d'un profilé compressible ou d'un mastic élastomère.

8.5 Traitement des seuils de porte

Le joint de fractionnement réalisé au droit du seuil de porte dans la chape ou dalle, lorsque celle-ci est coulée après montage des cloisons doit être respecté dans le revêtement.

8.6 Angles sortants ou rentrants

Des accessoires ou profilés tels que définis dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM) peuvent être utilisés pour :

— la réalisation des angles des surfaces carrelées,

NOTE Les angles rentrants horizontaux (liaisons sols et murs) peuvent être remplis avec un mastic élastomère ou plastique.

— la protection mécanique des arêtes et tranches des éléments de revêtement,

— la jonction de l'élément de revêtement avec d'autres matériaux (exemples : parquet, moquette, etc.).

8.7 Finition

8.7.1 Réalisation des joints entre éléments de revêtement

Le jointolement entre éléments de revêtement se fait avec des mortiers tels que définis dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

Pour les locaux qui subissent des agressions chimiques ou mécaniques (tels que plages de piscine recevant du public, balnéothérapie, thalassothérapie, etc.), le jointolement est réalisé avec du mortier à base de résine réactive tel que défini dans le NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).

8.7.1.1 Délai d'attente entre le collage et le jointolement

Cette opération est généralement effectuée :

— le lendemain de la pose lorsqu'un mortier-colle à durcissement normal est utilisé ;

— 3 h à 6 h après la pose lorsqu'un mortier-colle à durcissement rapide est utilisé.

8.7.1.2 Nettoyage des éléments de revêtement après jointolement

La finition du joint et le nettoyage des éléments de revêtement sont réalisés au chiffon sec, à l'éponge ou à la sciure fine de bois blanc, avant que le mortier de jointolement ait complètement fait sa prise.

8.7.2 Mosaïque collée sur papier côté belle face

Le papier peut être décollé :

— soit au fur et à mesure de la pose (c'est-à-dire au plus dans la demi-heure qui suit la pose des éléments).

Dans ce cas, la correction éventuelle de la position des éléments de revêtement se fait dans la limite du temps d'ajustabilité du mortier-colle ;

— soit le lendemain de la pose.

Cette opération se fait par humidification (au moyen d'une éponge).

9 Tolérances sur l'ouvrage fini

9.1 Planéité

Les tolérances du revêtement fini sont identiques à celles du support (voir paragraphe 6.2.2), augmentées de la tolérance de l'élément de revêtement.

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

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

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

9.2 Aspect final du revêtement

L'aspect final du revêtement s'évalue à une hauteur de 1,65 m et à une distance de 2 m selon le principe de la NF EN 154, avec un éclairage non rasant (angle entre le revêtement et la lumière supérieur à 45°, voir figure 3).

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

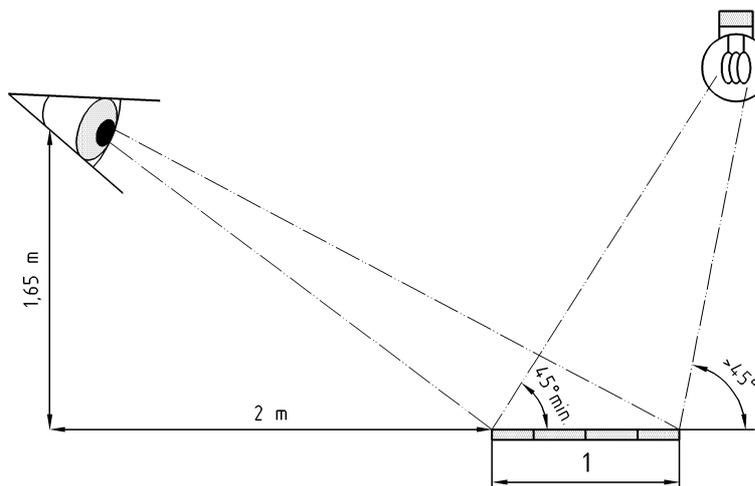


Figure 3 — Schéma de principe de l'observation de l'aspect du revêtement fini

9.3 Alignement des joints

Une règle de 2 m ne doit pas faire apparaître de différence d'alignement supérieure à 2 mm à laquelle s'ajoute la tolérance admise sur les dimensions de l'élément de revêtement utilisé.

10 Délai avant mise en sollicitation de l'ouvrage

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

Tableau 7 — Délais à respecter avant la mise en circulation

Valeurs exprimées en heures

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

Annexe A

(informative)

Maintenance et entretien des ouvrages carrelés

Un revêtement de sol collé est un ouvrage soumis à la fatigue et à l'usure. Il doit donc faire l'objet d'entretiens réguliers et d'une protection efficace au droit des accès extérieurs contre les éléments abrasifs ou salissants (tapis de propreté ou dispositifs analogues, périodiquement dépoussiérés).

Dès la constatation d'une dégradation ponctuelle, il est primordial de procéder à la réparation de la zone concernée afin d'éviter qu'elle ne se propage ou s'aggrave :

- éléments de revêtement décollés,
- éléments de revêtement cassés particulièrement au droit de joints de fractionnement,
- épaufrures le long des joints et en partie courante.

A.1 Carreaux et dalles céramiques, produits verriers

Les détergents contenant de l'acide fluorhydrique ou ses dérivés sont formellement interdits sur toutes les céramiques, car c'est un acide qui détériore très rapidement la surface des produits siliceux.

A.1.1 Locaux d'habitation

Le lavage est réalisé à la serpillière ou à l'éponge humidifiée à l'eau claire chaude dans laquelle on peut ajouter quelques gouttes de produit de vaisselle, de vinaigre blanc ou d'eau de javel non parfumée.

Les produits de nettoyage contenant des agents parfumants, nourrissants (tels que l'huile de lin), silicones, vernis, cires, graisses ou émulsions synthétiques sont à proscrire car ils laisseront une pellicule grasse et polymérisée à la surface des carreaux, laquelle retiendra les taches et la saleté rendant le nettoyage de plus en plus difficile.

A.1.2 Locaux publics et professionnels

Le lavage est réalisé à la serpillière ou à l'éponge humidifiée ou à l'eau sous pression supérieure à 10 bars et inférieure à 60 bars en jet diffus et 40 bars en jet concentré.

Les produits de nettoyage utilisés sont des produits dits professionnels dont la composition et le pH sont adaptés aux différents types de salissures.

À titre d'exemple, les locaux courants sont nettoyés à l'aide de produits neutres (pH 7), voire légèrement basiques (pH 8 à 10).

A.2 Carreaux à liant ciment

Les carreaux à liant ciment et les dalles en béton ne nécessitent pas d'entretien particulier. Le nettoyage se fait à l'eau contenant seulement du savon blanc ou tout détergent neutre. En cas de taches ou de projections d'acide, rincer immédiatement et nettoyer à l'eau savonneuse.

Après un lavage au savon blanc comme prescrit ci-dessus et à condition que toute efflorescence soit disparue, les dalles se prêtent à un entretien régulier à la cire blanche ou à un lustrage à la machine.

A.3 Dalles en pierre naturelle

A.3.1 Nettoyage sur ouvrage récent

Avant toute opération, il est indispensable de laisser sécher le revêtement fraîchement posé. Une période de une à trois semaines est indispensable pour que puisse s'évaporer l'humidité contenue dans les dalles qui sont rarement sèches au moment de la mise en œuvre. Au cours de cette période de séchage, seul un nettoyage à la serpillière ou à l'éponge humidifiée dans de l'eau claire est conseillé afin d'éviter les phénomènes d'efflorescences.

A.3.2 Entretien courant

L'entretien courant consiste à laver le revêtement à la serpillière ou à l'éponge humidifiée à l'eau claire. Si un détergent est nécessaire (taches grasses), on utilisera un savon neutre de type «savon de Marseille» en paillettes dilué à raison de 30 cm³ (une poignée) pour 10 L d'eau ou un «savon noir». Tout excès de savon formera une pellicule inesthétique à la surface du revêtement. Il est totalement déconseillé d'utiliser les détergents contenant des acides même dilués, du chlore, de l'eau de javel, les produits abrasifs, récurants, gras siliconés, les vernis, les solvants. Ils peuvent être à l'origine d'une dégradation irréversible de la pierre.

A.3.3 Protection

Un revêtement de sol en pierre naturelle adoucie ou polie soumis à l'usure progressive perd peu à peu son brillant initial. Il acquiert en contrepartie une patine.

Aux abords des maisons éviter les gravillons, le sable, la terre battue, le béton brut qui sont des abrasifs et qui risquent de rayer la pierre et de l'encrasser. Placer des paillasons aux endroits ayant un accès direct sur l'extérieur, afin d'éviter de véhiculer des éléments abrasifs à l'intérieur de l'habitation.

A.4 Carreaux de terre cuite

A.4.1 Nettoyage sur ouvrage récent

Pour assurer l'efficacité maximale de traitements ultérieurs, le séchage est primordial. Au cours de cette période, seul un nettoyage à la serpillière ou à l'éponge humidifiée dans de l'eau claire est conseillé.

Si à la suite du nettoyage, un voile blanc persiste, un traitement selon le mode opératoire suivant sera effectué :

- humidification à l'eau des carreaux de terre cuite ;
- passage d'une serpillière ou d'une éponge trempée dans une solution d'acide chlorhydrique à 10 % (neuf volumes d'eau — un volume d'acide) ou d'un produit de nettoyage industriel formulé pour cet usage ;
- rinçage abondant à l'eau claire.

A.4.2 Entretien courant

Pour une utilisation des carreaux de terre cuite dans les lieux tels que les cuisines, il est recommandé de les protéger en obstruant leur porosité superficielle. Un mélange à parts égales d'huile de lin et d'essence de térébenthine ou d'huile de lin et de white spirit est appliqué sur les carreaux propres et secs à l'aide d'une brosse jusqu'à refus.

Bibliographie

- [1] NF EN 1936, *Méthodes d'essai des pierres naturelles — Détermination des masses volumiques réelle et apparente et des porosités ouvertes et totale* (indice de classement : B 10-615).
- [2] XP P 05-011, *Revêtements de sol — Classement des locaux en fonction de leur résistance à la glissance* (indice de classement : P 05-011).
- [3] Cahier du CSTB 3164 «Planchers réversibles à eau basse température».
- [4] Cahier du CSTB 3509 «Notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux» Termes et définitions.

(page blanche)

norme française

NF DTU 52.2 P1-2**Décembre 2009**Indice de classement : **P 61-204-1-2**

ICS : 91.060.10 ; 91.060.30 ; 91.100.15 ; 91.100.23

Travaux de bâtiment

Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — Pierres naturelles

Partie 1-2 : Cahier des critères généraux de choix des matériaux

E : Building works — Ceramic and similar tiles fixing with adhesives —
Natural stones — Part 1-2: General criteria for material selectionD : Bauerarbeiten — Keramische Fliesenbelag und Plattenbelag mit Mörtel und
Klebstoff – Natursteine — Teil 1-2: Allgemeine Kriterien für die Materialauswahl

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 25 novembre 2009 pour prendre effet le 25 décembre 2009.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux de normalisation internationaux ou européens traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document a pour objet de définir les produits et matériaux utilisés et de fixer les critères généraux de choix pour l'exécution des travaux de pose collée des revêtements céramiques et assimilés — Pierres naturelles en murs intérieurs et extérieurs et en sols, dans les domaines d'application définis dans les NF DTU 52.2 P1-1-1, NF DTU 52.2 P1-1-2 et NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT).

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, mur, sol, intérieur, extérieur, carreau de revêtement, revêtement céramique, céramique, pierre naturelle, verre, terre cuite, pose, collage, choix, matériau, support, mortier, colle, adhésif, propriété, joint, mastic, essai, compatibilité, aptitude à l'emploi, adhérence.

Modifications

Corrections



Revêtements de sols durs

BNTEC P61C

Membres de la commission de normalisation

Président : M DROIN

Secrétariat : M CARETTE — BNTEC

M	ANTONI	KIESEL
M	BALCON	SOCOTEC
M	BEAUFORT	CAPEB
M	BEZILLE	CTMNC
M	BONNET	PAREXLANKO/SNMI
M	BOUINEAU	CTMNC
M	CARETTE	UNECEB-FFB
M	CASSEGRAIN	V&B Fliesen GmbH
M	CATELIN	UNESI-FFB
M	CHAMEROY	GROUPE MARAZZI FRANCE
M	CHARRIAU	DESVRES
M	COLINA	ATILH
M	DEBEAUPUIS	PRB/SNMI
M	DE RYCKE	EC2
M	DHUIVONROUX	CARRE-CERAFRANCE
M	DOLLET	LUX ELEMENTS
M	DRIAT	CSFE-FFB
M	DROIN	BATISOL PLUS/UNECEB-FFB
MME	DUCAMP	VERITAS
M	DUHAMEL	SNCF
M	DUPONT	CTMNC
M	FRANCESCHINA	CFG/UNECEB-FFB
M	GALIA	RATP
MME	GAUTIER	SFC
MME	GILLIOT	CSTB
M	GUEGAN	XELLA THERMOPIERRE/SFBC
M	GUILLOU	BOSTIK SA
M	HENRARD	CERMIX/SNMI
MME	JANIN	SCHLUTER SYSTEMS
M	LAM	UNECEB-FFB
MME	LEBLOND	WEBER ET BROUTIN/SNMI
M	LEGRAS	XELLA THERMOPIERRE/SFBC
M	LEJEUNE	CSTB
M	LEMOINE	UMGO
M	MARLAS	OCCITANIE PIERRES
MME	MEINERS	CEGECOL SNC/SNMI
MME	MERLIN	CETEN APAVE INTERNATIONAL
M	MERZEAU	ART DE BATIR/UMGO
M	MOTEAU	SIPLAST
M	NAHELOU	CARRE-CERAFRANCE
M	NIVAUT	GROUPE NIVAUT
M	PALLIX	CTMNC
M	PIGACHE	CTMNC
M	PINÇON	BNTEC
M	ROUSSELLE	ALPES CARETEC/UNECEB-FFB
MME	SALIMBENI	CSTB
M	SASSOT	QUALICONSULT
M	TESSON	AFECBAT
M	THOMASSON	SNMI
M	TOFFOLI	TOFFOLI/CAPEB
MME	TORCHIA	AFNOR
M	VASLIN	LA CHAPE LIQUIDE
M	VILANOVA	CAPEB
M	VINET	GROUPE VINET/UNECEB-FFB
M	ZOCCOLI	RUBEROID/CSFE

Sommaire

	Page
Avant-propos commun à tous les DTU	4
1 Domaine d'application	4
2 Références normatives	4
3 Termes et définitions	6
4 Éléments de revêtement	7
4.1 Carreaux céramiques	8
4.1.1 Utilisation en mur intérieur	9
4.1.2 Utilisation en mur extérieur	10
4.1.3 Utilisation en sol intérieur	10
4.1.4 Utilisation en sol extérieur	10
4.2 Produits verriers : pâte de verre et émaux	10
4.2.1 Utilisation en mur intérieur	11
4.2.2 Utilisation en mur extérieur	11
4.2.3 Utilisation en sol intérieur et extérieur	11
4.3 Plaquettes de terre cuite	11
4.4 Carreaux à liant ciment	11
4.5 Pierres naturelles	11
4.5.1 Utilisation en mur intérieur	12
4.5.2 Utilisation en mur extérieur	12
4.5.3 Utilisation en sol intérieur	12
4.5.4 Utilisation en sol extérieur	13
5 Produits de collage	14
6 Mortiers de jointoiment	15
6.1 Mortiers de jointoiment de recette	15
6.2 Mortiers de jointoiment performanciels	16
7 Procédés de protection à l'eau	16
8 Mastics	16
9 Profilés	17
10 Spatules crantées pour l'application des produits de collage	17
Annexe A (informative) Essai de compatibilité entre le produit de collage ou le mortier de jointoiment à base ciment et une pierre naturelle	19
A.1 Objet	19
A.2 Principe de l'essai	19
A.3 Confection de l'éprouvette d'essai	19
A.4 Mode opératoire	19
A.5 Interprétation des résultats	20
Annexe B (normative) Essais d'aptitude à l'emploi des mortiers-colles C2 pour la façade — Adhérence par cisaillement après chaleur	21
B.1 Objet	21
B.2 Matériel	21
B.3 Préparation des éprouvettes	21
B.4 Réalisation de l'essai	22
B.5 Cas des produits très fluides	23
Bibliographie	24

Avant-propos commun à tous les DTU

Les DTU se réfèrent, pour la réalisation des travaux, à des produits ou procédés de construction, dont l'aptitude à satisfaire aux dispositions techniques des DTU est reconnue par l'expérience.

Lorsque le présent document se réfère à cet effet à un Avis Technique ou à un Document Technique d'Application, ou à une certification de produit, le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient de modes de preuve en vigueur dans d'autres Etats Membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalents et qui sont attestés par des organismes accrédités par des organismes signataires des accords dits «E. A.», ou à défaut fournissant la preuve de leur conformité à la norme NF EN 45011. Le titulaire du marché devra alors apporter au maître d'ouvrage ou à son mandataire les éléments de preuve qui sont nécessaires à l'appréciation de l'équivalence.

L'acceptation par le maître d'ouvrage d'une telle équivalence est définie par le Cahier des Clauses administratives Spéciales types du présent DTU.

Le maître d'ouvrage dispose d'un délai de trente jours calendaires pour accepter ou refuser l'équivalence du produit ou procédé proposé.

Tout produit ou procédé livré sur le chantier, pour lequel l'équivalence n'aurait pas été acceptée par le maître d'ouvrage, est réputé en contradiction avec les clauses du marché et devra être immédiatement retiré, sans préjudice des frais directs ou indirects de retard ou d'arrêt de chantier.

1 Domaine d'application

Le présent document a pour objet de définir les produits et matériaux utilisés et de fixer les critères généraux de choix pour l'exécution des travaux de pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles en murs intérieurs et extérieurs et en sols, dans les domaines d'application définis dans les NF DTU 52.2 P1-1-1, NF DTU 52.2 P1-1-2 et NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT).

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NF ISO 13640, *Construction immobilière — Matériaux pour joints — Prescriptions relatives aux supports d'essai* (indice de classement : P 85-500).

ISO 16938-1, *Construction immobilière — Détermination du tachage des supports poreux par les mastics utilisés dans les joints — Partie 1 : Essai avec compression.*

ISO 16938-2, *Construction immobilière — Détermination du tachage des supports poreux par les mastics utilisés dans les joints — Partie 2 : Essai sans compression.*

NF B 10-601, *Produits de carrières — Pierres naturelles — Prescriptions générales d'emploi des pierres naturelles* (Indice de classement : B 10-601).

NF DTU 52.2 P1-1-1, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — Pierres naturelles — Partie 1-1-1 : Cahier des clauses techniques types pour les murs intérieurs* (indice de classement : P 61-204-1-1-1).

NF DTU 52.2 P1-1-2, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — Pierres naturelles — Partie 1-1-2 : Cahier des clauses techniques types pour les murs extérieurs* (indice de classement : P 61-204-1-1-2).

NF DTU 52.2 P1-1-3, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — Pierres naturelles — Partie 1-1-3 : Cahier des clauses techniques types pour les sols intérieurs et extérieurs* (indice de classement : P 61-204-1-1-3).

NF EN 12004, *Colles à carrelage — Exigences, évaluation de la conformité, classification et désignation* (indice de classement : P 61-610).

NF EN 12372, *Méthodes d'essai pour pierres naturelles — Détermination de la résistance à la flexion sous charge centrée* (indice de classement : B 10-621).

NF EN 13139, *Granulats pour mortiers* (indice de classement : P 18-139).

NF EN 1324, *Colles à carrelage — Détermination de l'adhérence par cisaillement des adhésifs en dispersion* (indice de classement : P 61-607).

NF EN 1348, *Colles à carrelage — Détermination de l'adhérence par traction des mortiers-colles* (indice de classement : P 61-606).

NF EN 13748-1, *Carreaux de mosaïque de marbre — Partie 1 : Carreaux de mosaïque de marbre à usage intérieur* (indice de classement : P 19-807-1).

NF EN 13888, *Mortiers de jointoiement pour carreaux et dalles céramiques — Exigences, évaluation de la conformité, classification et désignation* (indice de classement : P 61-612).

NF EN 14411, *Carreaux céramiques — Définitions, classification, caractéristiques et marquage* (indice de classement : P 61-530).

NF EN 14891, *Produits d'imperméabilisation appliqués en phase liquide utilisés sous carrelage collé — Spécifications, méthodes d'essai, évaluation de la conformité, classification et désignation* (indice de classement : P 61-549).

NF EN 197-1, *Ciment — Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants* (indice de classement : P 15-101-1).

NF EN 459-1, *Chaux de construction — Partie 1 : Définitions, spécifications et critères de conformité* (indice de classement : P 15-104).

NF EN ISO 10545-12, *Carreaux et dalles céramiques — Partie 12 : Détermination de la résistance au gel* (indice de classement : P 61-540).

NF EN ISO 10590, *Construction immobilière — Mastics — Détermination des propriétés de déformation des mastics sous traction maintenue après immersion dans l'eau* (indice de classement : P 85-517).

NF EN ISO 10591, *Construction immobilière — Produits pour joints — Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion des mastics après immersion dans l'eau* (indice de classement : P 85-518).

NF EN ISO 11600, *Construction immobilière — Produits pour joints — Classification et exigences pour les mastics* (indice de classement : P 85-305).

NF EN ISO 846, *Plastiques — Évaluation de l'action des micro-organismes* (indice de classement : T 51-022).

NF P 61-341, *Panneaux de mosaïque de pâte de verre et éléments 2 X 2 les constituant* (indice de classement : P 61-341).

NF P 13-307, *Plaquettes en terre cuite — Plaquettes murales en terre cuite — Spécifications et méthodes d'essais* (indice de classement : P 13-307).

NF P 85-527, *Produits pour joints — Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion sous traction maintenue après traitement thermique* (indice de classement : P 85-527).

NF P 85-528, *Produits pour joints — Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion sous traction jusqu'à rupture après traitement thermique* (indice de classement : P 85-528).

XP P 05-011, *Revêtements de sol — Classement des locaux en fonction de leur résistance à la glissance* (indice de classement : P 05-011).

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivant s'appliquent.

3.1

adhérence

force maximale de rupture d'un produit de collage par unité de surface qui peut être mesurée par traction ou par cisaillement

On distingue les colles d'adhérence normale (C1-D1) et les colles d'adhérence améliorée (C2-D2)

3.2

adhésif (D)

mélange de liants organiques sous forme de polymère en dispersion aqueuse, d'adjuvants organiques et de charges minérales fines. L'adhésif est prêt à l'emploi

3.3

déformabilité

capacité d'un produit de collage durci à être déformé par une contrainte entre l'élément de revêtement et la surface de pose, sans rupture d'adhérence. On distingue les mortiers-colles peu déformables, déformables (S1) ou hautement déformables (S2)

NOTE Les adhésifs ont généralement une très forte déformabilité. Cette caractéristique n'est pas déclarée pour ce type de produit de collage.

3.4

délai de péremption

durée pendant laquelle un produit de collage stockée dans des conditions définies et en emballage d'origine fermé, est utilisable

3.5

durée pratique d'utilisation (DPU)

durée maximale, après préparation, pendant laquelle le produit de collage est utilisable

3.6

fluidité (G)

les mortiers-colles fluides (G) sont des mortiers-colles conformes à la norme NF EN 12004, dont les propriétés rhéologiques ou de mouillage permettent la technique du simple encollage pour de grands formats en assurant un transfert sécurisant. Cette propriété est déterminée par une adaptation de la norme d'essai relative à l'adhérence selon la NF EN 1348 en utilisant un poids de 5 N au lieu de 20 N

3.7

mortier de jointoiement à base de ciment (CG)

mélange de liants hydrauliques, agrégats, additifs minéraux, adjuvants organiques. Il se présente en poudre et se mélange avec de l'eau ou un liquide de gâchage. Il est destiné aux jointoiements courants minces ou larges

3.8

mortier de jointoiement à base de résine réactive (RG)

mélange de résine synthétique (par exemple époxyde, polyuréthane), d'agrégats, additifs minéraux, adjuvants organiques pour lequel le durcissement se produit par réaction chimique. Il se présente sous forme de pâte en un ou deux composants (résine + durcisseur)

3.9

mortier-colle (C)

mélange de liants hydrauliques, de charges minérales, d'additifs et adjuvants organiques. Le mortier-colle est présenté en poudre et doit simplement être mélangé avec de l'eau ou, pour les produits conditionnés sous forme de deux composants, avec le liquide de gâchage associé, juste avant son utilisation

3.10

pouvoir mouillant

capacité d'un produit de collage à «mouiller» le support et l'envers d'un élément de revêtement pour faciliter son transfert à l'écrasement et donc son adhérence finale

NOTE Le bon transfert d'un produit de collage peut être évalué après pose et retrait de l'élément de revêtement en vérifiant la surface du produit de collage sur l'envers de l'élément de revêtement et le support. Il dépend aussi du temps ouvert.

3.11

température d'utilisation

température minimale et maximale du produit pour permettre une utilisation normale

3.12

temps de repos

intervalle de temps entre la préparation du produit de collage et le moment où il est utilisable

3.13

temps d'ajustabilité

délai maximal pendant lequel la position d'un élément de revêtement peut être corrigée dans la couche de produit de collage, sans perte significative d'adhérence finale

NOTE Les temps, délais ou durées sont déclarés pour chaque produit par le fabricant. Ils sont généralement donnés dans les conditions normales (20 °C) d'emploi et sont allongés à basse température et raccourcis par la chaleur.

3.14

temps ouvert (TO)

délai maximal pendant lequel les éléments de revêtement peuvent être fixés sur la surface de pose préalablement encollée, pour atteindre l'adhérence finale spécifiée

Il est d'au moins :

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

NOTE Le temps ouvert évalué en laboratoire est déterminé à 23 °C et 50 % HR.

3.15

thixotropie (T)

propriété de consistance d'un produit de collage, à se figer après étalement, pour empêcher le glissement vertical d'un élément de revêtement venant d'être posé

4 Éléments de revêtement

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

Le terme «assimilé» regroupe dans le cadre de ce document les produits verriers, les plaquettes de terre cuite ainsi que les carreaux à liants ciments.

L'élément de revêtement doit être dépoussiéré.

4.1 Carreaux céramiques

Ils doivent être conformes à la norme NF EN 14411 (voir tableau 1).

Cette norme classe les carreaux selon :

a) Leur mode de façonnage :

- (A) : carreaux étirés
- (B) : carreaux pressés

b) Leur absorption d'eau (E)

c) Leur dimension de fabrication (W)

Les carreaux de terre cuite sont des carreaux céramiques.

Les carreaux céramiques peuvent être émaillés ou non.

Les éléments de revêtement collés sur trame papier côté face de pose ne sont pas visés.

Tableau 1 — Classification des carreaux et dalles céramiques selon la NF EN 14411 et désignation usuelle

		Groupe I $E \leq 3 \%$		Groupe IIa $3 \% < E \leq 6 \%$	Groupe IIb $6 \% < E \leq 10 \%$	Groupe III $E > 10 \%$
Mode de fabrication	A Étirés	Ala $E \leq 0,5 \%$	Alb $0,5 \% < E \leq 3 \%$	Alla-1 Alla-2 (a)	All b-1 All b-2 (a)	AIII
	B Pressés à sec	Bla $E \leq 0,5 \%$	Blb $0,5 \% < E \leq 3 \%$	BIIa	BIIb	BIII (b)
Désignation usuelle		Grès pleinement vitrifié émaillé ou non Grès porcelainé émaillé ou non	Grès fin vitrifié émaillé ou non	Grès émaillé Grès non émaillé	Grès émaillé Grès non émaillé Terres cuites émaillées ou non	Grès non émaillé Faïence Terres cuites émaillées ou non
<p>Les groupes Alla et Allb sont divisés en deux parties, ayant des spécifications de produits différentes.</p> <p>Le groupe BIII ne couvre que les carreaux émaillés. Une faible production de carreaux pressés à sec, non émaillés, présentant une absorption d'eau supérieure à 10 % n'est pas incluse dans ce groupe de produits.</p>						

NOTE 1 Lorsqu'ils sont émaillés, les carreaux du groupe Bla sont improprement appelés «grès cérame émaillé» au lieu de «grès émaillé».

NOTE 2 La certification «Marque NF UPEC», ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, vaut la preuve de la conformité du produit aux exigences du présent document. En outre, elle précise le classement UPEC du produit.

Les limitations d'emploi formulées aux NF DTU 52.2 P1-1-1, NF DTU 52.2 P1-1-2 et NF DTU 52.2 P1-1-3 sont exprimées par rapport à la surface maximale du carreau admise quel que soit le format (carré, rectangulaire, etc.).

Tableau 2 — Format des carreaux céramiques admis en fonction de la surface maximale

Surface maximale (en cm ²)	Exemple de format carré (en cm × cm)	Exemple de format rectangulaire (en cm × cm)
50	7 × 7	5 × 10
120	11 × 11	7,5 × 15
300	17 × 17	15 × 20
500	22 × 22	20 × 25
1 200	33 × 33	30 × 40
2 200	45 × 45	33 × 60
3 600	60 × 60	40 × 90

Le choix des revêtements céramiques se fait suivant des critères définis selon les caractéristiques normalisées et propriétés déclarées par les fabricants, en adéquation avec la destination et l'usage du local ou de l'exposition de l'ouvrage carrelé et porte notamment sur :

- la porosité (absorption d'eau) ;
- la masse volumique ;
- la résistance mécanique (flexion ou rupture) ;
- la résistance à l'abrasion (profonde ou superficielle) ;
- la résistance aux chocs thermiques ;
- la résistance au tressaillage (carreaux émaillés) ;
- la résistance au choc ;
- la résistance à la glissance ;
- la résistance au gel ;
- la dilatation à l'humidité ;
- la résistance aux taches ;
- la résistance aux acides et bases ;
- la résistance aux produits ménagers et additifs d'eau pour piscine.

NOTE 1 Certaines de ces caractéristiques font l'objet d'un classement UPEC.

NOTE 2 La norme XP P 05-011 peut préciser la résistance à la glissance du local.

4.1.1 Utilisation en mur intérieur

La surface maximale est limitée à 3 600 cm².

La masse surfacique maximale admise est de 30 kg/m² pour la pose avec adhésif et 40 kg/m² pour la pose avec mortier-colle.

Les conditions complémentaires d'admission ou d'exclusion en fonction de la nature des supports et du produit de collage utilisé sont indiquées dans le NF DTU 52.2 P1-1-1.

4.1.2 Utilisation en mur extérieur

L'élancement des carreaux, c'est-à-dire le rapport longueur sur largeur, est limité à 3, sauf dans le cas de frises, listels et de petits éléments constituant un ensemble décoratif ou de signalétique.

La plus grande dimension ne dépasse pas 90 cm.

La surface maximale est limitée à 3 600 cm².

Les carreaux céramiques doivent présenter un comportement satisfaisant au gel suivant la norme NF ISO 10545-12.

La masse surfacique maximale admise est de 40 kg/m².

4.1.3 Utilisation en sol intérieur

L'élancement des carreaux, est limité à 3, sauf dans le cas de frises, listels et de petits éléments constituant un ensemble décoratif ou de signalétique.

Les seuils, marches, contremarches et plinthes ne sont pas visés par cette restriction.

La plus grande dimension ne dépasse pas 90 cm.

La surface maximale est limitée à 3 600 cm² pour les carreaux céramiques et 900 cm² pour les carreaux d'absorption d'eau supérieure à 6 % (groupe AIIb ou BIIb et plus).

4.1.4 Utilisation en sol extérieur

L'élancement des carreaux, est limité à 3, sauf dans le cas de frises, listels et de petits éléments constituant un ensemble décoratif ou de signalétique.

Les seuils, marches, contremarches et plinthes ne sont pas visés par cette restriction.

La plus grande dimension ne dépassant pas 60 cm.

La surface maximale est limitée à 2 200 cm² pour les carreaux céramiques et 900 cm² pour les carreaux d'absorption d'eau > 6 % (groupe AIIb ou BIIb et plus).

NOTE Les carreaux céramiques visés en sols extérieurs sont les carreaux satisfaisant à l'essai de gel suivant la norme NF ISO 10545-12 et de groupes d'absorption d'eau définis dans le tableau 3.

Tableau 3 — Carreaux céramiques visés en sols extérieurs

Désignation du carreau	Groupe du carreau
Carreau pressé émaillé d'absorption d'eau ≤ 3 %	Bla et BIb
Carreau pressé non émaillé d'absorption d'eau ≤ 3 %	Bla et BIb
Carreau étiré émaillé d'absorption d'eau ≤ 3 %	AI
Carreau étiré non émaillé d'absorption d'eau ≤ 10 %	AI, Alla et AIIb.

4.2 Produits verriers : pâte de verre et émaux

Les produits en pâte de verre doivent être conformes à la norme NF P 61-341.

Les autres produits tels que les productions des Émaux de Briare (absorption d'eau inférieure à 1 %), verre fritté, écrasé, pressé, sont visés bien qu'ils ne fassent pas l'objet d'une norme.

4.2.1 Utilisation en mur intérieur

Les pâtes de verre et émaux collés sur trame côté belle face ont une surface limitée à 120 cm².

Ceux collés sur trame papier côté face de pose sont exclus.

Ceux collés sur autre trame (exemple : nylon, fibre de verre) côté face de pose sont admis pour une surface limitée à 120 cm² et limités aux locaux EB+ privatifs au plus.

4.2.2 Utilisation en mur extérieur

Les pâtes de verre et émaux collés sur trame côté belle face ont une surface limitée à 120 cm².

Ceux collés sur trame côté face de pose, sont exclus.

4.2.3 Utilisation en sol intérieur et extérieur

Les pâtes de verre et émaux sont admis dans les locaux à faibles sollicitations au plus.

Les pâtes de verre et émaux collés sur trame côté belle face ont une surface limitée à 300 cm².

Ceux collés sur trame papier, côté face de pose, sont exclus.

Ceux collés sur autre trame (exemple : nylon, fibre de verre), côté face de pose, sont admis pour une surface limitée à 300 cm² et limités aux locaux intérieur E1 tels que défini dans le classement UPEC.

NOTE Ce classement est indiqué dans la notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux publiée par le CSTB.

4.3 Plaquettes de terre cuite

Les plaquettes murales sont des éléments de revêtement en terre cuite, utilisées en revêtement de mur intérieur et extérieur, conformes à la norme NF P 13-307.

Les dimensions longueur et largeur des plaquettes sont du même ordre de grandeur que celles des briques pleines ou perforées couramment commercialisées. Leur surface n'excède pas 231 cm² et le rapport longueur sur largeur est compris entre 2 et 7.

L'épaisseur de la plaquette n'excède pas 2,5 cm.

4.4 Carreaux à liant ciment

Les carreaux à liant ciment doivent être conformes à la norme NF EN 13748-1.

Les carreaux à liant ciment sont utilisés uniquement en intérieur.

Pour un usage en mur intérieur, le format est limité à 500 cm².

Pour un usage en sol intérieur, le format est limité à 3 600 cm².

4.5 Pierres naturelles

Les matériaux visés sont les pierres naturelles au sens de la norme NF B 10-601, à l'exclusion des matériaux clivables tels que schistes et ardoises :

- les roches magmatiques : roches formées par le refroidissement et la consolidation du magma (roches en fusion) comme par exemple le granit, le basalte, la diorite, le porphyre, etc.
- les roches sédimentaires : roches formées par le dépôt (généralement dans l'eau), de particules d'origine organique ou inorganique, comme par exemple le calcaire, le grès, le travertin, etc.
- les roches métamorphiques : roches provenant de masses de roches solides ou fluides préexistantes recristallisées par l'action de la chaleur, de la pression, comme par exemple le marbre, la quartzite, le gneiss, etc.

Les caractéristiques physiques et mécaniques du matériau doivent satisfaire aux prescriptions définies dans la norme NF B 10-601 pour l'emploi envisagé.

Les pierres visées doivent respecter les tolérances de fabrication de $\pm 0,5$ mm sur toutes les dimensions.

NOTE Ces tolérances sont spécifiées sur les bons de commande du fournisseur de la pierre.

Pour certaines pierres, il convient de s'assurer que le produit de collage et le mortier de jointoiment ne risquent pas de tacher le revêtement (voir annexe A du présent document). À la demande de l'entrepreneur, le fabricant du produit de collage, le fabricant de joint et le producteur de pierre apportent leur assistance dans le choix d'un produit.

Les dalles utilisées peuvent être de formes régulières ou irrégulières :

- dalles appareillées sur mesure suivant un calepinage établi par le Maître d'œuvre,
- dalles carrées ou rectangulaires avec ou sans pans coupés et cabochons,
- *opus romain* : dalles rectangulaires de dimensions variables,
- *opus incertum* taillé : les dimensions des éléments sont variables. Les chants des éléments sont sciés préalablement à la mise en œuvre,
- *opus incertum* ou rustique : les chants sont obligatoirement des cassures. Les éléments sont de forme quelconque, le nombre de côtés est indifférent.

4.5.1 Utilisation en mur intérieur

La surface des éléments est limitée à 3 600 cm².

L'épaisseur est comprise entre 7 mm et 20 mm.

La masse surfacique maximale admise est de 30 kg/m² pour la pose avec adhésif et 40 kg/m² pour la pose avec mortier-colle.

Les conditions complémentaires d'admission ou d'exclusion en fonction de la nature des supports et du produit de collage utilisé sont indiquées dans la NF DTU 52.2 P1-1-1.

4.5.2 Utilisation en mur extérieur

La surface des éléments est limitée à 3 600 cm².

L'élançement est limité à 3, sauf dans le cas de frises, listels et de petits éléments constituant un ensemble décoratif ou de signalétique.

L'épaisseur est comprise entre 7 mm et 20 mm.

La masse surfacique maximale admise est de 40 kg/m² pour la pose avec mortier-colle.

Les marbres cristallins ne peuvent être utilisés que s'ils peuvent justifier de leur tenue à la décohésion granulaire, conformément aux spécifications de la norme NF B 10-601.

Les conditions complémentaires d'admission ou d'exclusion en fonction de la nature des supports et du produit de collage utilisé sont indiquées dans la NF DTU 52.2 P1-1-2.

4.5.3 Utilisation en sol intérieur

La surface des éléments est limitée à 3 600 cm².

Le format des pierres naturelles dépend de la résistance moyenne à la flexion, mesurée en Méga Pascals selon la norme NF EN 12372 et de l'épaisseur qui peut varier de 7 mm à 40 mm (voir tableau 4).

L'élançement, c'est-à-dire le rapport longueur sur largeur, est limité à 3, sauf dans le cas de frises, listels et de petits éléments constituant un ensemble décoratif ou de signalétique.

La longueur maximale admise est limitée à 80 cm.

Les seuils, marches, contremarches et plinthes ne sont pas visés par cette restriction.

NOTE Un ponçage mécanique peut être effectué après pose pour des pierres susceptibles d'être poncées pour compenser des tolérances de fabrication.

Tableau 4 — Caractéristiques géométriques nominales des dalles en pierre naturelle en sol intérieur

Résistance en flexion Rf (MPa)	Épaisseur (mm)					
	7	10	15	20	30	40
$2 \leq Rf < 4$				$L/l \leq 2$ $L \leq 400$	$L/l \leq 3$ $L \leq 500$	$L/l \leq 3$ $L \leq 600$
$4 \leq Rf < 8$			$L/l \leq 2$ $L \leq 400$	$L/l \leq 3$ $L \leq 500$	$L/l \leq 3$ $L \leq 600$	$L/l \leq 3$ $L \leq 700$
$8 \leq Rf < 11$		$L/l \leq 1,5$ $L \leq 400$	$L/l \leq 3$ $L \leq 500$	$L/l \leq 3$ $L \leq 600$	$L/l \leq 3$ $L \leq 700$	$L/l \leq 3$ $L \leq 800$
$11 \leq Rf < 16$		$L/l \leq 2$ $L \leq 500$	$L/l \leq 3$ $L \leq 600$	$L/l \leq 3$ $L \leq 700$	$L/l \leq 3$ $L \leq 800$	
$Rf \geq 16$	$L/l \leq 2$ $L \leq 300$	$L/l \leq 3$ $L \leq 500$	$L/l \leq 3$ $L \leq 700$	$L/l \leq 3$ $L \leq 800$		

L : Longueur en millimètres l : largeur en millimètres.
 Pose exclue.

4.5.4 Utilisation en sol extérieur

La surface des éléments est limitée à 3 600 cm².

Le format des pierres naturelles dépend de la résistance moyenne à la flexion, mesurée en MPa selon la norme NF EN 12372 et de l'épaisseur qui peut varier de 10 à 40 mm (voir tableau 5).

L'élanement, c'est-à-dire le rapport longueur sur largeur, est limité à 3, sauf dans le cas de frises, listels et de petits éléments constituant un ensemble décoratif ou de signalétique.

La longueur maximale admise est limitée à 60 cm.

Les seuils, marches, contremarches et plinthes ne sont pas visés par cette restriction.

Tableau 5 — Caractéristiques géométriques nominales des dalles en pierre naturelle en sol extérieur

Résistance en flexion Rf (MPa)	Épaisseur (mm)				
	10	15	20	30	40
$2 \leq Rf < 4$				$L/l \leq 2$ $L \leq 400$	$L/l \leq 3$ $L \leq 500$
$4 \leq Rf < 8$			$L/l \leq 2$ $L \leq 400$	$L/l \leq 3$ $L \leq 500$	$L/l \leq 3$ $L \leq 600$
$8 \leq Rf < 11$	$L/l \leq 1$ $L \leq 300$	$L/l \leq 2$ $L \leq 400$	$L/l \leq 3$ $L \leq 500$	$L/l \leq 3$ $L \leq 600$	
$11 \leq Rf < 16$	$L/l \leq 1,5$ $L \leq 400$	$L/l \leq 3$ $L \leq 500$	$L/l \leq 3$ $L \leq 600$		
$Rf \geq 16$	$L/l \leq 2$ $L \leq 500$	$L/l \leq 3$ $L \leq 600$			

L : Longueur en millimètres l : largeur en millimètres.

 Pose exclue.

5 Produits de collage

Les produits de collage utilisés doivent être conformes à la norme NF EN 12004.

Pour les murs extérieurs, les mortiers-colles C2 employés en façade doivent avoir fait l'objet d'un essai d'aptitude à l'emploi pour vérifier la résistance aux contraintes de cisaillement spécifique à ces ouvrages. L'annexe B du présent document décrit cet essai. La contrainte ainsi mesurée doit être d'au moins 0,7 MPa.

NOTE La certification «certifié CSTB Façade» vaut la preuve de la conformité à l'essai d'aptitude du produit de collage pour la façade.

Le choix des produits de collage se fait suivant des critères définis selon les caractéristiques normalisées et propriétés déclarées par les fabricants, en adéquation avec la destination et l'usage du local ou de l'exposition de l'ouvrage carrelé (voir tableau 6).

Tableau 6 — Critères de choix des produits de collage

Critères	Exemples de choix du produit de collage
Nature, porosité (face à coller) et dimensions, poids des éléments de revêtement	Colle normale (C1, D1) ou améliorée (C2, D2)
Nature et rigidité du support	Colle normale (C1, D1), améliorée (C2, D2) ou déformable (S1), hautement déformables (S2)
Condition d'exposition à l'eau des parois verticales intérieures	Adhésif normal (D1) ou amélioré (D2)
Mode de pose, notamment en vertical ou au sol	Colle thixotrope (T) ou fluide (G)
Délai de mise en service de l'ouvrage carrelé	Colle normale ou rapide (F)
Condition lors de la pose, notamment température et ventilation	Colle avec temps ouvert normal ou allongé (E)
Pose en mur extérieur	Mortier-colle avec propriété spécifique au cisaillement (Façade) défini dans l'article 5

NOTE Dans le cadre de la certification «certifié CSTB certified¹⁾», le certificat précise les emplois suivant les critères ci-dessus.

La désignation d'un produit de collage se fait par le symbole de type (C, D), suivi de l'abréviation de la ou les classes correspondantes, complétée éventuellement par l'indication de propriétés spécifiques.

Les différents cas de pose sont spécifiés dans les NF DTU 52.2 P1-1-1, NF DTU 52.2 P1-1-2 et NF DTU 52.2 P1-1-3.

Pour certaines pierres, il convient de s'assurer que le produit de collage ne risque pas de tacher le revêtement (voir annexe A du présent document). À la demande de l'entrepreneur, le fabricant du produit de collage et le producteur de pierre apportent leur assistance dans le choix d'un produit.

6 Mortiers de jointoiment

Le jointoiment entre éléments de revêtement peut être réalisé avec des mortiers de recette réalisés sur le chantier, ou avec des mortiers performanciels mélangés et contrôlés en usine.

6.1 Mortiers de jointoiment de recette

Les joints minces (inférieurs à 2 mm) peuvent être réalisés avec une barbotine de ciment gris ou blanc ou de chaux hydraulique.

Les joints réduits ou larges sont réalisés avec un mortier de ciment gris ou blanc ou de chaux hydraulique, et de sable.

- Le ciment du type CEM I ou II doit être conforme à la norme NF EN 197-1.
- La chaux hydraulique de type HL, NHL ou NHL-Z doit être conforme à la norme NF EN 459-1.
- Le sable doit être conforme à la norme NF EN 13139 et doit être sec. La granulométrie des sables employés est fonction de la largeur du joint à réaliser. L'emploi de sable de mer n'est pas admis.

Le tableau 7 ci-dessous donne les dosages (en kilogrammes) en liants par mètre cube de sables sec, en fonction de la largeur des joints.

Tableau 7 — Dosages des mortiers de recette pour joints

	Joint mince (< 2 mm)	Joint réduit (2 mm à 5 mm)	Joint large (6 mm à 10 mm)	Joint très large (> 10 mm)
Liants	Ciment CEM I ou II	Ciment CEM I ou II 800 kg/m ³ à 1 000 kg/m ³	Ciment CEM I ou II 600 kg/m ³ à 800 kg/m ³	Ciment CEM I ou II 500 kg/m ³ à 700 kg/m ³
	Chaux hydraulique HL, NHL, NHL-Z	Chaux hydraulique 700 kg/m ³ à 1 000 kg/m ³	Chaux hydraulique 500 kg/m ³ à 800 kg/m ³	Chaux hydraulique 400 kg/m ³ à 700 kg/m ³
Sables		Sable 0/0,3mm	Sable 0/2 mm	Sable 0/4 mm

La classe de résistance du liant et le dosage en liants doivent être adaptés aux contraintes d'usage.

1) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

6.2 Mortiers de jointoiment performanciels

Ils doivent être conformes à la norme NF EN 13888.

Leurs caractéristiques sont déclarées par le fabricant ainsi que la définition des domaines d'emplois.

NOTE 1 Il s'agit des mortiers industriels mélangés et contrôlés en usine qui ont des propriétés et performances adaptées aux usages spécifiés par les fabricants.

NOTE 2 Les mortiers à base de résine réactive sont destinés aux usages dans les locaux où des résistances chimiques, mécaniques ou bactériologiques particulières sont requises.

Les mortiers performanciels peuvent être des mortiers à base de ciment (CG) ou des mortiers à base de résine réactive (RG).

Les mortiers de jointoiment sont choisis selon leurs propriétés en fonction des usages prévus. Les principaux critères de choix sont les suivants :

- la couleur ;
- la largeur du joint à réaliser ;
- la destination «sol ou mur» ;
- les contraintes chimiques et bactériologiques ;
- le délai de mise en service (temps au bout duquel on peut marcher sur le revêtement, ou utiliser le local).

NOTE Les DPM précisent le matériau du joint.

Dans les locaux ayant des contraintes chimiques et bactériologiques, les DPM indiquent la liste des produits spécifiques.

Pour certaines pierres, il convient de s'assurer que le mortier de jointoiment ne risque pas de tacher le revêtement (voir annexe A du présent document). À la demande de l'entrepreneur, le producteur de pierre et le fabricant de joint apportent leur assistance dans le choix d'un produit.

7 Procédés de protection à l'eau

Certains supports (exemple ceux à base plâtre) sont sensibles à l'humidité et doivent être protégés par des procédés de protection à l'eau commercialisés sous forme pâteuse, liquide, natte ou membrane.

NOTE Ces procédés sont définis soit par un Avis Technique ²⁾ ou un DTA ²⁾, soit par la norme NF EN 14891.

8 Mastics

Les mastics sont utilisés pour la réalisation des joints de carrelage en calfeutrement, fractionnement ou joints périphériques ou de dilatation. Ils font partie des classes 12.5 E, 12.5 P, 25 E selon les configurations à traiter et doivent être conforme à la norme NF EN ISO 11600.

Pour les ouvrages extérieurs verticaux ou terrasses, un mastic inerte vis-à-vis des risques de tache, en particulier pour les joints de fractionnement et de dilatation est utilisé.

NOTE 1 La certification de conformité au LABEL SNJF ²⁾ — façade atteste de la conformité des mastics aux spécifications de la norme NF EN ISO 11600 pour les deux supports de référence (aluminium anodisé et mortier) définis par la norme NF ISO 13640. La préconisation d'un système de calfeutrement de joint (nettoyant-primaire et mastic), particulièrement pour des supports non référencés dans le cadre de la certification (LABEL SNJF — façade) ²⁾ relève de la responsabilité de chaque fournisseur de mastic. Dans le cas d'autres supports des essais de convenue au projet sont à réaliser par le fournisseur de mastic afin de déterminer les préparations (nettoyage et primaire) avant application sur le support du chantier. Ces essais seront réalisés pour les mastics de type élastiques selon les normes NF EN ISO 10590 et NF P 85-527 et pour les produits plastiques selon les normes NF EN ISO 10591 et NF P 85-528.

2) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

Pour les locaux humides privés ou collectifs, un mastic 25 E «Sanitaire» est utilisé.

NOTE 2 La certification de conformité au Label SNJF — Mastic «Sanitaire»³⁾ atteste de la conformité des mastics aux spécifications des différentes normes d'essai du référentiel, sur un support qui est le verre, dont la norme NF EN ISO 846 en ce qui concerne les effets fongicides.

Compte tenu des spécificités des matériaux et des chantiers, Il est nécessaire d'appréhender les risques par des essais de convenance adaptés au projet. Ces essais sont à réaliser, en accord avec l'entreprise, par le fournisseur de mastic selon une des deux normes ISO 16938-1 ou ISO 16938-2.

9 Profilés

Les profilés utilisés (angles des surfaces carrelées, protection mécanique des arêtes et tranches des éléments de revêtement ou jonction de l'élément de revêtement avec d'autres matériaux) sont destinés à la pose collée dont l'épaisseur doit correspondre à l'épaisseur de l'élément de revêtement. Il est noyé au moment de la pose des éléments de revêtement dans le produit de collage.

Ils peuvent être constitués de métal ferreux (exemple acier inox) ou non ferreux (exemple aluminium, laiton) ou de matière plastique de différentes formes et couleurs.

NOTE Les angles rentrants verticaux (liaisons des murs) ou horizontaux (liaisons sols et murs) peuvent être remplis avec un mastic élastomère ou plastique.

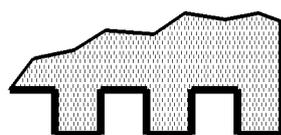
Pour l'usage dans les locaux publics, commerciaux ou industriels, les accessoires et profilés métalliques doivent être traités contre la corrosion.

Des profilés spéciaux sont utilisés pour réaliser des joints de fractionnement ou de dilatation.

10 Spatules crantées pour l'application des produits de collage

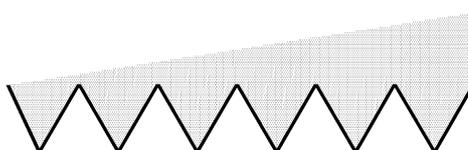
Le terme «spatule crantée» désigne, de façon générale, les différents outils d'application des produits de collage tels que peigne denté ou taloche crantée. Ils permettent l'application du produit de collage en formant des sillons d'épaisseur régulière sur la surface de pose.

La dimension des dents détermine l'épaisseur du produit de collage après pose des éléments de revêtement.



Dents carrées de 3 mm × 3 mm × 3 mm

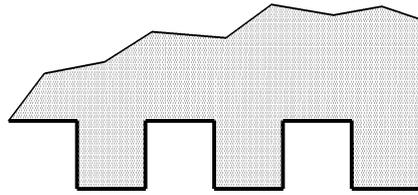
Figure 1 — Spatules U3



Dents triangulaires de 6 mm de côté

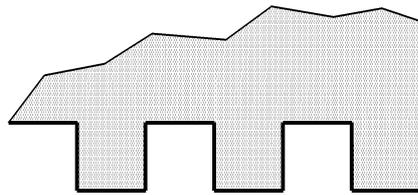
Figure 2 — Spatule V6

3) Ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.



Dents carrées de 6 mm × 6 mm × 6 mm

Figure 3 — Spatules U6



Dents carrées de 9 mm × 9 mm × 9 mm

Figure 4 — Spatule U9

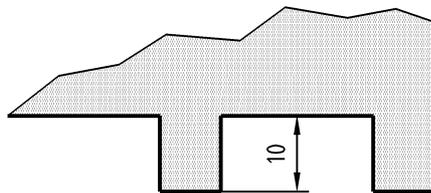
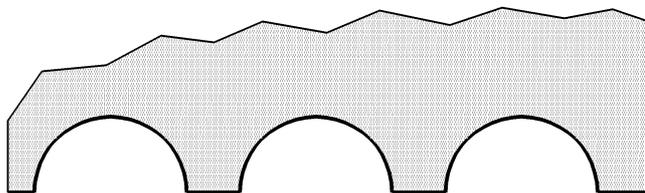


Figure 5 — Spatule 8 mm × 10 mm × 20 mm



Dents de 7 mm de large et 10 mm de haut

Figure 6 — Demi lune Ø 20 mm

NOTE En l'absence de norme spécifique à ces produits, on se référera pour le choix, aux propriétés et caractéristiques annoncées par le fabricant du produit de collage.

Annexe A

(informative)

Essai de compatibilité entre le produit de collage ou le mortier de jointoiment à base ciment et une pierre naturelle

A.1 Objet

Cet essai a pour objet d'évaluer le risque de tache entre une pierre naturelle et le produit de collage ou le mortier de jointoiment, à base liant hydraulique (ciment ou chaux).

NOTE Il est en effet connu que les alcalins actifs éventuellement contenus dans le produit de collage ou le mortier de jointoiment peuvent, par capillarité intérieure des pierres naturelles, réagir avec les matières organiques contenues dans ces pierres en formant des taches d'intensité variable.

A.2 Principe de l'essai

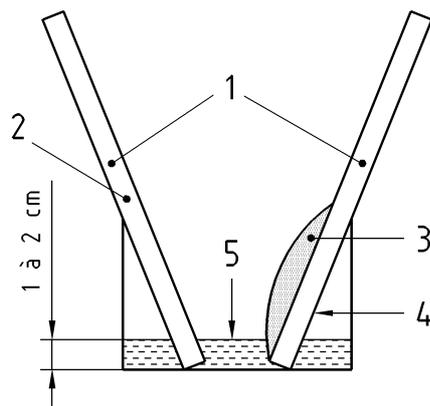
Accélérer le processus de migration des alcalis solubles en soumettant les éprouvettes d'essai à une remontée d'humidité capillaire suivie d'un conditionnement à la chaleur.

A.3 Confection de l'éprouvette d'essai

L'éprouvette d'essai est constituée par une dalle de pierre au dos de laquelle le produit de collage ou le mortier de jointoiment est appliqué en épaisseur de 8 mm à 10 mm. Le produit de collage ou le mortier est réparti sur la demi surface inférieure de l'éprouvette et revêtue d'une feuille étanche (exemple film de polyéthylène).

A.4 Mode opératoire

L'éprouvette d'essai est trempée conformément au schéma ci-dessous, puis l'ensemble du bac et des éprouvettes est disposé dans une étuve ventilée à 60 °C pendant 15 jours au plus.



Légende

- 1 Pierre à tester
- 2 Témoin
- 3 Feuille étanche enfermant le produit de collage ou le mortier de jointoiment sur l'échantillon de pierre
- 4 Face polie sur laquelle apparaissent les taches
- 5 Eau

Figure A.1 — Schéma de principe de l'essai de tachabilité

Une éprouvette témoin réalisée avec la même pierre que sur le chantier, sans produit de collage ou mortier de jointoiment, subit le même cycle d'essai.

A.5 Interprétation des résultats

Si après 15 jours d'un tel conditionnement aucune tache (en comparaison avec l'éprouvette témoin) n'apparaît, le produit de collage ou le mortier peut être considéré comme inerte avec le type de pierre expérimenté.

Annexe B

(normative)

Essais d'aptitude à l'emploi des mortiers-colles C2 pour la façade — Adhérence par cisaillement après chaleur

B.1 Objet

Ces essais ont pour objet d'évaluer l'aptitude à l'emploi des mortiers-colles C2 pour la façade par adhérence par cisaillement après chaleur.

B.2 Matériel

Le matériel utilisé est le suivant :

- Élément de revêtement conforme à la norme NF EN 14411 de porosité $\leq 0,2\%$ côté belle face plan et de format 10 cm \times 10 cm ;
- Dalles béton 10 cm \times 13 cm (voir figure B.1) découpées dans une dalle béton (40 cm \times 40 cm \times 3,5 cm) conforme à la norme NF EN 1323 :

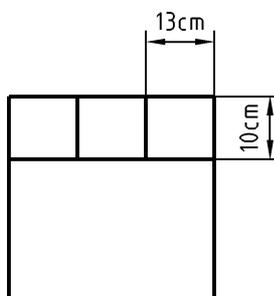


Figure B.1 — Dalles béton 10 cm \times 13 cm découpées

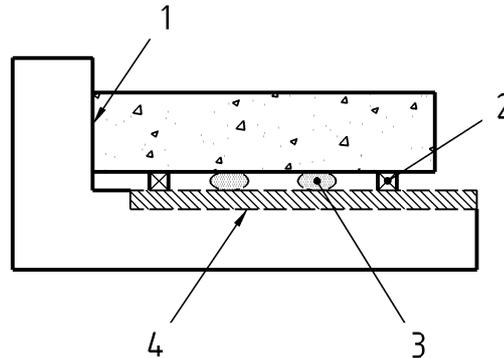
- Spatule à dents carrées 9 mm \times 9 mm \times 9 mm ;
- Gabarits : Régler les butées de manière à ménager un espace de 3 mm entre l'élément de revêtement et la dalle béton.

B.3 Préparation des éprouvettes

La préparation des éprouvettes se fait de la façon suivante :

- Préparer cinq éprouvettes ;
- Brosser les dalles ;
- Mettre en place un élément de revêtement 10 cm \times 10 cm côté belle face vers le haut, dans chaque gabarit,
- Gâcher la pâte conformément à la norme NF EN 1348 ;

- Après le temps de repos (spécifié pour le produit), placer une cale de 10 mm le long du bord non découpé, beurrer la dalle de mortier colle et réaliser des sillons à l'aide d'une spatule 9 mm × 9 mm × 9 mm inclinée à 60° guidée le long de cette cale ;
- Éliminer les 1^{er}, 3^e et 5^e sillons (à partir du bord non découpé) : il ne reste que les 2^e et 4^e sillons ;
- Retourner la dalle ainsi encollée et la poser sur l'élément de revêtement 10 cm x 10 cm 30 s après réalisation des sillons ;
- Presser la dalle de façon à être en contact avec les butées de 3 mm (voir figure B.2) ;



Légende

- 1 Bord non découpé
- 2 Butée 3 mm (vis Ø 4 mm)
- 3 Sillon de colle
- 4 Carreau 10 cm × 10 cm

Figure B.2 — Préparation d'une éprouvette

Enlever l'éprouvette du support le lendemain et la retourner (la poser sur la tranche de la dalle béton non découpée) ;

Conditionner les éprouvettes 14 jours au laboratoire + 14 jours à 70 °C + 24 h au laboratoire.

B.4 Réalisation de l'essai

L'essai est réalisé conformément à la norme NF EN 1324 modifiée comme suit : l'éprouvette repose sur le bord de dalle non découpé. La dalle est fixée mécaniquement au support. L'élément de revêtement est centré par rapport à l'axe d'application de la force. La valeur mesurée est la force (en Newtons) maximale obtenue avant rupture notée F_{max} .

Après rupture de l'éprouvette (voir figure B.3), mesurer en millimètres, en deux points, la largeur de la surface de contact de chaque sillon la et lb à l'aide d'un pied à coulisse.

Calculer la moyenne $e_1 = (la + lb)/2$ et e_2 (en millimètres) pour chaque sillon.

Calculer la surface de contact $S = (e_1 + e_2) \times 100$ (en millimètre carrés).

Le résultat pour une éprouvette est $F_{max/S}$ (en Newtons par millimètre carrés).

Calculer la moyenne des cinq éprouvettes. Les valeurs qui s'écartent de plus de 20 % de la moyenne sont éliminées le cas échéant. S'il reste trois valeurs individuelles ou plus, la moyenne est recalculée. S'il reste moins de trois valeurs individuelles, l'essai doit être refait.

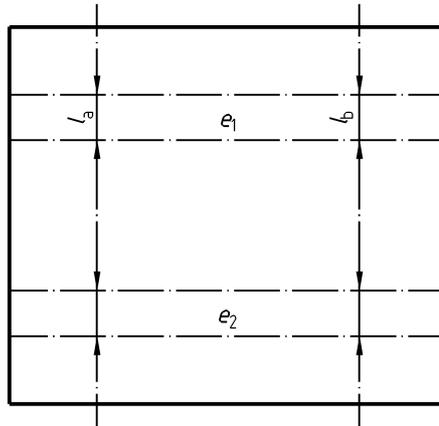


Figure B.3 — Rupture d'une éprouvette

B.5 Cas des produits très fluides

Pour les produits «G» très fluides, pour lesquels la surface de contact entre les sillons du produit de collage et l'élément de revêtement est inférieure à $2\,000\text{ mm}^2$ avec une butée de 3 mm, réaliser l'essai avec une butée de 2,5 mm.

Bibliographie

- [1] NF DTU 52.2 P2 (CCS), *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types* (indice de classement : P 61-204 -1-1).
- [2] NF EN 12057, *Produits modulaires — Plaquette de pierre naturelle — Exigences* (indice de classement : B 10-616).
- [3] NF EN 12058, *Produits en pierres naturelles — Dalles de revêtement de sols et d'escaliers — Exigences* (indice de classement : B 10-617).
- [4] NF EN 12371, *Méthodes d'essai pour pierres naturelles — Détermination de la résistance au gel* (indice de classement : B 10-513).
- [5] NF EN 1341, *Dalles de pierre naturelle pour le pavage extérieur — Exigences et méthodes d'essai* (indice de classement : P 98-341).
- [6] NF EN 1342, *Pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur — Exigences et méthodes d'essai* (indice de classement : P 98-342).
- [7] NF EN 14066, *Méthodes d'essai pour pierres naturelles — Détermination de la résistance au vieillissement accéléré par choc thermique* (indice de classement : B 10-630).
- [8] NF EN 14157, *Pierres naturelles — Détermination de la résistance à l'usure* (indice de classement : B 10-633).
- [9] NF EN 1469, *Produits en pierre naturelle – Revêtement mural – Exigences* (indice de classement : B 10-612).
- [10] NF EN 1936, *Méthodes d'essai des pierres naturelles — Détermination des masses volumiques réelle et apparente et des porosités ouvertes et totale* (indice de classement : B10-615).

norme française

NF DTU 52.2 P2**Décembre 2009**Indice de classement : **P 61-204-2****ICS : 91.060.10 ; 91.060.30 ; 91.100.15 ; 91.100.23**

Travaux de bâtiment

Pose collée de revêtements céramiques et assimilés — Pierres naturelles

Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types

- E : Building works — Ceramic and similar tiles fixing with adhesives — Natural stones — Part 2: Contract bill of special administrative model clauses
D : Bauarbeiten — Keramische Fliesenbelag und Plattenbelag mit Mörtel und Klebstoff — Natursteine — Teil 2: Sondervorschriften

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 25 novembre 2009 pour prendre effet le 25 décembre 2009.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux de normalisation internationaux ou européens traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document propose des clauses administratives spéciales types aux travaux de pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles en murs intérieurs et extérieurs et en sols, dans les domaines d'application définis dans les NF DTU 52.2 P1-1-1, NF DTU 52.2 P1-1-2, NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT) et NF DTU 52.2 P1-2 en ce qui concerne les matériaux.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, mur, sol, intérieur, extérieur, carreau de revêtement, revêtement céramique, céramique, pierre naturelle, pose, collage, conditions d'exécution, coordination, cahier des charges.

Modifications

Corrections



Revêtements de sols durs

BNTEC P61C

Membres de la commission de normalisation

Président : M DROIN

Secrétariat : M CARETTE — BNTEC

M	ANTONI	KIESEL
M	BALCON	SOCOTEC
M	BEAUFORT	CAPEB
M	BEZILLE	CTMNC
M	BONNET	PAREXLANKO/SNMI
M	BOUINEAU	CTMNC
M	CARETTE	BNTEC/UNECEB-FFB
M	CASSEGRAIN	V&B Fliesen GmbH
M	CATELIN	UNESI-FFB
M	CHAMEROY	GROUPE MARAZZI FRANCE
M	CHARRIAU	DESVRES
M	COLINA	ATILH
M	DEBEAUPUIS	PRB/SNMI
M	DE RYCKE	EC2
M	DHUIVONROUX	CARRE-CERAFRANCE
M	DOLLET	LUX ELEMENTS
M	DRIAT	CSFE-FFB
M	DROIN	BATISOL PLUS/UNECEB-FFB
MME	DUCAMP	VERITAS
M	DUHAMEL	SNCF
M	DUPONT	CTMNC
M	FRANCESCHINA	CFG/UNECEB-FFB
M	GALIA	RATP
MME	GAUTIER	SFC
MME	GILLIOT	CSTB
M	GUEGAN	XELLA THERMOPIERRE/SFBC
M	GUILLOU	BOSTIK SA
M	HENRARD	CERMIX/SNMI
MME	JANIN	SCHLUTER SYSTEMS
M	LAM	UNECEB-FFB
MME	LEBLOND	WEBER ET BROUTIN/SNMI
M	LEGRAS	XELLA THERMOPIERRE/SFBC
M	LEJEUNE	CSTB
M	LEMOINE	UMGO
M	MARLAS	OCCITANIE PIERRES
MME	MEINERS	CEGECOL SNC/SNMI
MME	MERLIN	CETEN APAVE INTERNATIONAL
M	MERZEAU	ART DE BATIR/UMGO
M	MOTEAU	SIPLAST
M	NAHELOU	CARRE-CERAFRANCE
M	NIVAUT	GROUPE NIVAUT
M	PALLIX	CTMNC
M	PIGACHE	CTMNC
M	PINÇON	BNTEC
M	ROUSSELLE	ALPES CARETEC/UNECEB-FFB
MME	SALIMBENI	CSTB
M	SASSOT	QUALICONSULT
M	TESSON	AFECBAT
M	THOMASSON	SNMI
M	TOFFOLI	TOFFOLI/CAPEB
MME	TORCHIA	AFNOR
M	VASLIN	LA CHAPE LIQUIDE
M	VILANOVA	CAPEB
M	VINET	GROUPE VINET/UNECEB-FFB
M	ZOCCOLI	RUBEROID/CSFE

Sommaire

	Page
Avant-propos commun à tous les DTU	4
1 Domaine d'application	4
2 Références normatives	4
3 Consistance des travaux objets du marché	4
3.1 Travaux faisant partie du marché	4
3.2 Travaux ne faisant pas partie du marché	5
4 Coordination des travaux	6
4.1 Disposition de coordination	6
4.1.1 Passages verticaux et horizontaux	6
4.1.2 Support	6
4.1.3 Nettoyage	6
4.1.4 Cas des pierres naturelles	7
4.2 Planning des travaux	7
4.3 Vérification des travaux	7
4.4 Règlement des contestations	7
5 Dispositions pour le règlement des difficultés dues aux insuffisances des précisions techniques dans l'appel d'offre	7
5.1 Données essentielles	7
5.2 Principes de règlement des difficultés après la remise de l'offre	7
Annexe A (informative) Guide pour la rédaction des DPM	9
A.1 Mémento pour la rédaction du dossier de consultation	9
A.2 Guide pour la rédaction des autres lots	9

Avant-propos commun à tous les DTU

L'acceptation par le maître d'ouvrage de produits ou procédés ne pouvant justifier d'un Avis Techniques ou d'un Document Technique d'Application, ou d'une certification de produit, tels que précisés dans le DTU suppose que tous les documents justificatifs de l'équivalence des caractéristiques de leur mode de preuve de conformité lui soient présentés au moins un mois avant tout acte constituant un début d'approvisionnement.

Le maître d'ouvrage dispose d'un délai de trente jours calendaires pour accepter ou refuser l'équivalence du produit ou procédé proposé.

Tout produit ou procédé livré sur le chantier, pour lequel l'équivalence n'aurait pas été acceptée par le maître d'ouvrage, est réputé en contradiction avec les clauses du marché et devra être immédiatement retiré, sans préjudice des frais directs ou indirects de retard ou d'arrêt de chantier.

1 Domaine d'application

Le présent document propose des clauses administratives spéciales types aux travaux de pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles en murs intérieurs et extérieurs et en sols, dans les domaines d'application définis dans les NF DTU 52.2 P1-1-1, NF DTU 52.2 P1-1-2 et NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT).

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NF P 03-001, *Marchés privés — Cahiers types — Cahier des clauses administratives générales applicable aux travaux de bâtiment faisant l'objet de marchés privés* (indice de classement : P 03-001).

NF DTU 52.2 P1-1-1, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 1-1-1 : Cahier des clauses techniques types pour les murs intérieurs* (indice de classement : P 61-204-1-1-1).

NF DTU 52.2 P1-1-2, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 1-1-2 : Cahier des clauses techniques types pour les murs extérieurs* (indice de classement : P 61-204-1-1-2).

NF DTU 52.2 P1-1-3, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 1-1-3 : Cahier des clauses techniques types pour les sols intérieurs et extérieurs* (indice de classement : P 61-204-1-1-3).

NF DTU 52.2 P1-2, *Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 1-2 : Critères Généraux de Choix des Matériaux (CGM)* (indice de classement : P 61-204-1-2).

3 Consistance des travaux objets du marché

3.1 Travaux faisant partie du marché

Sauf dispositions contraires des Documents Particuliers du Marché (DPM), les travaux dus par l'entreprise comprennent :

- a) L'acceptation de l'état apparent du support (cote d'arase, planéité, état de surface) débarrassé de tous gravats et souillures.
- b) Les études, plans d'appareillage et calepinage des revêtements de pierres naturelles sur mesure.

- c) La fourniture et la pose des revêtements précisés aux documents particuliers du marché, conformément aux prescriptions des normes NF DTU 52.2 P1-1-1, NF DTU 52.2 P1-1-2, NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT) et du NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).
- d) Pour la pose sur chape flottante ou dalle flottante :
 - le joint souple périphérique tel que défini dans la NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT),
 - en cas de pose de plinthe en céramique ou en pierre, le joint souple périphérique est remplacé par un joint souple sous plinthe tel que défini dans la NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT).
- e) Le joint souple de finition entre appareils sanitaires et revêtements en recouvrement du joint d'étanchéité prévu dans la NF DTU 52.1 P1-1-1 (CCT).
- f) L'exécution des joints conformément aux dispositions des DPM.
- g) La fourniture et la mise en œuvre du matériau de remplissage des joints de fractionnement dont la nature est fixée par la NF DTU 52.2 P1-2 (CGM).
- h) Le balisage des zones pendant la durée des travaux de revêtements et pendant les délais de séchage définis dans les NF DTU 52.2 P1-1-1 et NF DTU 52.2 P1-1-3.
- i) Le balayage et le nettoyage des revêtements immédiatement après exécution.
- j) L'enlèvement hors chantier ou dans des bennes prévues à cet effet, de tous déchets et gravats résultant des travaux de revêtements.

3.2 Travaux ne faisant pas partie du marché

Sauf dispositions contraires des Documents Particuliers du Marché (DPM), les travaux du présent marché ne comprennent pas :

- a) Pour les revêtements à effet décoratif, les études, plans d'appareillage et calepinage éventuels du revêtement.
- b) L'enlèvement de tous dépôts de matériaux sur les supports.
- c) L'élimination d'un éventuel produit de cure des supports à base de liants hydrauliques par grenailage, sablage ou ponçage abrasif (voir paragraphe 4.1.2).
- d) Le décapage des produits de démoulage non compatibles avec les mortiers-colles, tel que décrit dans le NF DTU 52.2 P1-1-2 (CCT).
- e) Le traitement des fissures du support.
- f) La mise en conformité du support (bétons, enduits, supports verticaux divers, ravoirages, formes y compris formes de pente, etc.) lorsque ceux-ci ne respectent pas les tolérances admissibles prévues dans les NF DTU 52.2 P1-1-1, NF DTU 52.2 P1-1-2 et NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT).
- g) Le reprofilage (rattrapage localisé des écarts d'aplomb ou de planéité) des murs extérieurs.
- h) L'ouverture du béton banché en mur extérieur (voir paragraphe 4.1.2).
- i) Le drainage en rives de terrain surplombant une terrasse tel que prévu dans le NF DTU 52.2 P1-1-3.
- j) Les travaux d'étanchéité ainsi que les travaux de protection à l'eau lorsqu'ils sont nécessaires.
- k) Dans les locaux EB+ collectif, la protection des pieds de cloison en carreaux de plâtre hydrofugé «plus» où «super».
- l) Le ponçage des pierres naturelles.
- m) La mise en œuvre des sous-couches isolantes sur les supports.
- n) Les joints d'étanchéité entre appareils sanitaires et supports.
- o) Les joints aux traversées de cloisons.
- p) Le traitement des percements effectués après mise en œuvre des chapes ou dalles flottantes (ajout de canalisations verticales ou autres) afin de rétablir les fonctions isolantes acoustiques et/ou thermiques (fourreaux, etc.).
- q) Les raccords de revêtements au droit des traversées (canalisations, fourreaux, conduits, appareils sanitaires ou autres accessoires, etc.) qui seraient posés après l'exécution des revêtements, sauf s'ils sont quantifiés dans les DPM. (Sinon ils feront l'objet de travaux supplémentaires).

- r) La fourniture et pose de plinthes.
Pour les chapes non flottantes ou dalles non flottantes, le joint souple sous plinthe tel que défini dans le NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT).
- s) La fourniture et pose ou la pose seule des accessoires tels que cornières de seuil, cadres de tapis brosse, tampons de regard, caniveaux, siphons, etc.
- t) La fourniture et la pose de cornières de rive des joints de dilatation, respectant les joints du gros œuvre et éventuellement de leur couvre-joint ou du matériau de remplissage.
- u) Les joints de dilatation traités coupe-feu.
- v) Le remplissage des joints périphériques sauf ceux prévus à l'alinéa 3.1-d.
- w) L'exécution des socles maçonnés.
- x) La protection en pied de cloison (distribution ou doublage).
- y) Les traitements spéciaux en surface du revêtement destinés à lui donner un aspect particulier (ponçage, encaustiquage, vernissage, hydrofugation, traitement anti-dérapant, etc.).
- z) L'exécution des revêtements d'escaliers et de paliers et demi paliers avec nez de marche, contremarche, nez métallique éventuel des bords de marches, qui ne sont pas explicitement définis aux DPM (cette prestation est indépendante des travaux de revêtement d'un local).
- aa) Les protections superficielles des revêtements (la prestation de l'entrepreneur de revêtement s'arrête au balayage et nettoyage du revêtement après exécution des joints et ne comprend aucune protection particulière ultérieure).
- bb) Le nettoyage de fin de chantier.

Si le maître d'ouvrage demande des travaux qui ne figurent pas au paragraphe 3.1 et qui n'ont pas été demandés dans les DPM, l'entreprise titulaire du lot carrelage collé est libre de les accepter ou non.

Si le titulaire du marché les accepte, cette acceptation entraîne une rémunération supplémentaire (avenant) et un aménagement du planning si le titulaire du marché le juge nécessaire.

4 Coordination des travaux

4.1 Disposition de coordination

4.1.1 Passages verticaux et horizontaux

Tous les passages verticaux et horizontaux de canalisations doivent être réalisés avant la pose des revêtements.

Avant d'exécuter ses travaux, l'entrepreneur demandera confirmation au maître d'ouvrage ou au maître d'œuvre que toutes les canalisations traversant son ouvrage sont en place.

4.1.2 Support

Après examen du support destiné à recevoir les éléments de revêtement, l'attention du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre sera attirée sur la présence éventuelle de produit de cure, ou l'absence d'ouverture de béton banché. Son traitement fera l'objet d'un avenant au marché.

Si les supports ne sont pas conformes aux NF DTU 52.2 P1-1-1, NF DTU 52.2 P1-1-2 et NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT) l'entreprise doit avertir le maître d'ouvrage.

4.1.3 Nettoyage

Le nettoyage des locaux et le déblaiement des éventuels gravats provenant d'autres corps d'états ne sont pas à la charge du titulaire du lot revêtements céramiques collés, ils doivent être réalisés avant son intervention (voir NF P 03-001).

4.1.4 Cas des pierres naturelles

Pour les pierres naturelles, en cas de pose d'éléments sur mesure, l'entrepreneur soumettra à l'acceptation du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre un plan d'appareillage préalablement à la taille en atelier. Généralement, pour les ouvrages en éléments standard, il n'y a pas de nécessité de plan d'appareillage.

4.2 Planning des travaux

Afin que le maître d'ouvrage puisse coordonner la circulation des autres intervenants, l'entrepreneur l'informerá des délais de mise en service suivant les normes NF DTU 52.2 P1-1-1 et NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT).

Dans le cas de retard occasionné par des corps d'états précédant l'intervention du titulaire du lot revêtements collés, le maître d'ouvrage modifie le planning contractuel du chantier en conséquence.

4.3 Vérification des travaux

Les ouvrages réalisés conformément aux normes NF DTU 52.2 P1-1-1, NF DTU 52.2 P1-1-2 et NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT), ne donnent pas lieu à des essais de convenance *a posteriori*.

4.4 Règlement des contestations

Au cas où l'application des documents de marché montrerait des lacunes dans ceux-ci, ces lacunes seront comblées par recours aux dispositions de la norme NF P 03-001.

5 Dispositions pour le règlement des difficultés dues aux insuffisances des précisions techniques dans l'appel d'offre

5.1 Données essentielles

Lorsque les données essentielles citées dans les NF DTU 52.2 P1-1-1, NF DTU 52.2 P1-1-2 et NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT) ne sont pas précisées dans les DPM, on considère par défaut lors de l'appel d'offres que :

- le support à base de liants hydrauliques n'a pas de produit de cure,
- le support à base de liants hydrauliques n'a pas de fissures.

NOTE Il est conseillé à l'entreprise de rappeler dans sa réponse à l'appel d'offres la destination exacte des locaux à l'identique de celle formulée par le Maître d'ouvrage dans les DPM et des hypothèses ayant servi de base à son offre de prix.

5.2 Principes de règlement des difficultés après la remise de l'offre

Dans le cas où les données essentielles (voir le paragraphe 5.1 du présent document) ci-dessus ne sont communiquées aux entreprises qu'après l'appel d'offres, s'il y en a un, mais avant la signature du marché, l'entreprise peut soit :

- confirmer son offre,
- la modifier en fonction des données nouvellement connues,
- la retirer.

Dans le cas où les données ne sont communiquées par le Maître d'ouvrage qu'après signature du marché, signature qui a dû être accompagnée de la présentation par l'entreprise titulaire des données sur lesquelles son offre est basée, l'entreprise titulaire peut soit :

- confirmer l'offre,
- demander qu'un avenant intervienne, fixant les prix sur la base des données nouvellement connues. En cas d'impossibilité d'un accord sur cet avenant, le marché sera nul de plein droit.

Il est entendu que la communication des données ayant servi de base à l'offre ne constitue qu'une référence pour les calculs des coûts et non pas une proposition de solution technique sur laquelle l'entreprise se serait engagée.

Dans le cas où les données ne sont pas communiquées avant la date des travaux, l'entreprise doit réclamer au Maître d'ouvrage 20 jours avant cette date en le prévenant que, à défaut, il devra procéder ou faire procéder aux études nécessaires, et que ces études lui seront facturées.

Lorsque les études ont abouti à la connaissance des données, l'entreprise agit comme dans le deuxième cas ci-dessus.

Annexe A

(informative)

Guide pour la rédaction des DPM

A.1 Mémento pour la rédaction du dossier de consultation

Le dossier de consultation doit comprendre les indications suivantes :

- 1) les données essentielles telles que définies dans les NF DTU 52.2 P1-1-1, NF DTU 52.2 P1-1-2 et NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT),
- 2) la localisation du chantier,
- 3) la destination exacte des locaux,
- 4) le classement d'usage (selon le classement UPEC des locaux),
- 5) pour les sols, les pentes à respecter et leurs valeurs,
- 6) les caractéristiques et la nature des supports,
- 7) la nature des ouvrages d'interposition éventuellement nécessaires, en précisant le corps d'état qui les exécute et les limites de ses prestations,
- 8) la description des carreaux et dalles à utiliser,
- 9) la position et la nature des joints de fractionnement, de dilatation et de désolidarisation,
- 10) éventuellement la disposition des joints entre carreaux, des bandes et des dessins le cas échéant,
- 11) la protection de l'ouvrage si nécessaire,
- 12) les contraintes de planning,
- 13) pour les sols, les caractéristiques des matériaux pour satisfaire aux exigences réglementaires (acoustique, feu, accessibilité aux handicapés, glissance, etc.).

A.2 Guide pour la rédaction des autres lots

Le dossier de consultation doit indiquer, pour les lots concernés, les caractéristiques spécifiques selon les NF DTU 52.2 P1-1-1, NF DTU 52.2 P1-1-2 et NF DTU 52.2 P1-1-3 (CCT), afin que les supports soient conformes à la pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles.