



Pose collée de revêtements céramiques – pierres naturelles – en travaux neufs dans les locaux P4 et P4S

Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution CPT Sols P4/P4S – Travaux neufs

Le présent document est une mise à jour du CPT publié dans les *e-Cahiers du CSTB*, cahier 3526_V3, mai 2011.

Ce document mis à jour n'est diffusé que sous sa forme électronique, sur le site des *e-Cahiers du CSTB*.

Ce document a été entériné par le Comité d'Application le 4 avril 2013.

Etablissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de développement durable dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec ses 918 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille, 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 - art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art. 425).

© CSTB 2013

Pose collée de revêtements céramiques et assimilés – pierres naturelles – en travaux neufs dans les locaux P4 et P4S

Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution
CPT Sols P4/P4S – Travaux neufs

SOMMAIRE

| | |
|---|----------|
| 1. Généralités | 3 |
| 1.1. Objet | 3 |
| 1.2. Domaine d'application | 3 |
| 1.3. Données essentielles | 3 |
| 1.4. Supports admissibles | 3 |
| 1.5. Étanchéité | 3 |
| 2. Références normatives | 4 |
| 3. Classification des colles à carrelage | 4 |
| 4. Revêtements associés | 4 |
| 4.1 Carreaux céramiques | 4 |
| 4.2 Pierres naturelles | 4 |
| 5. État du support | 4 |
| 5.1 Âge du support | 4 |
| 5.2 Planéité | 5 |
| 6. Préparation du support | 5 |
| 7. Choix des produits de mise en œuvre | 5 |
| 8. Mise en œuvre | 5 |
| 8.1 Locaux P4S | 5 |
| 8.2 Locaux P4 | 5 |
| 8.3 Jointoiment | 5 |
| 9. Points singuliers | 6 |
| 9.1 Joint de dilatation en local P4 et P4S | 6 |
| 9.2 Joint de fractionnement en local P4 et P4S | 6 |
| 9.3 Joint périphérique et de butée en local P4 et P4S | 6 |
| 10. Vérifications à l'avancement des travaux | 6 |
| 11. Mise en service | 6 |
| 12. Tolérances sur l'ouvrage fini | 6 |
| 12.1 Planéité | 6 |
| 12.2 Alignement des joints | 6 |
| 12.3 Désaffleurements entre carreaux | 6 |
| ANNEXE 1 | |
| Essais de compatibilité entre colle ou produit de jointoiment à base de ciment et pierre naturelle | 7 |

Les certificats en cours de validité, ainsi que les fiches d'emploi des primaires associées, sont disponibles sur le site du CSTB : www.cstb.fr. Sont également disponibles, dans leur version mise à jour intégrant les modificatifs, l'ensemble des documents relatifs à la certification :

- Document de référence
- Cahiers des Prescriptions Techniques d'exécution

1. Généralités

1.1. Objet

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques précise les conditions générales d'exécution dans les locaux classés P4 et P4S, en travaux neufs, des revêtements de sols intérieurs céramiques certifiés NF UPEC – pierres naturelles, définis au *chapitre 4* du présent document, collés sur le support au moyen de mortiers-colles faisant l'objet d'un certificat « CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED » avec domaine d'emploi « P4/P4S ». Toutefois, des conditions d'emploi particulières différentes de celles qui suivent peuvent être visées. Elles sont alors explicitement indiquées en page 2 du certificat.

Ce document comprend les travaux proprement dits et leur vérification en cours d'avancement.

1.2. Domaine d'application

Le présent document vise les travaux en locaux intérieurs de réalisation au sol d'un revêtement en carreaux céramiques – pierres naturelles, collé au mortier-colle :

- en pierres naturelles ou carreaux céramiques dans les locaux classés au plus P4 ;
- en carreaux céramiques dans les locaux classés au plus P4S.

Dans ce type de locaux, une conception particulière de l'ouvrage doit être envisagée qui nécessite la fourniture de données essentielles listées au paragraphe suivant.

1.3. 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 conception du support : comportement mécanique ;
- le calepinage et la nature (en fonction des sollicitations chimiques et mécaniques du local) de l'ensemble des joints du support ;
- la préparation éventuelle du support ;
- les sujétions particulières pouvant découler des conditions d'exploitation des locaux ;
- le plan éventuel de pente et l'emplacement des systèmes d'évacuation d'eau ;
- la planéité du support ;
- en cas de présence de siphon de sol, le support doit présenter les pentes nécessaires pour l'évacuation de l'eau.

1.4 Supports admissibles

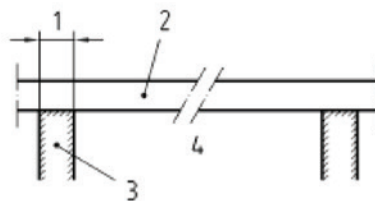
Les supports admissibles sont ceux énumérés ci-après :

- dallage en béton armé sur terre-plein conforme au NF DTU 13.3, parties 1 et 2 ;
- plancher-dalle pleine en béton armé avec continuité sur appuis conforme au NF DTU 21 :
 - dalle pleine (en BA) coulée in situ,
 - dalle pleine coulée sur prédalles en béton armé,
 - dalle pleine coulée sur prédalles en béton précontraint ;

- 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 ;
- 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 ;
- dalles ou chapes conçues pour les locaux P4 ou P4S réalisées conformément à l'Avis Technique ;
- dalles ou chapes conçues pour les locaux P4 ou cuisines collectives réalisées conformément au NF DTU 26.2.

Que la pose soit collée directe ou désolidarisée, 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
 - $f_1 = 0,5 \text{ cm} + l/1\,000$ 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

1.5. Étanchéité

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 dure désolidarisée sur étanchéité conforme au NF DTU 43.6.

Nota : la pose collée directe sur système d'étanchéité liquide (SEL) n'est pas visée.

2. Références normatives

Les références normatives sont données en annexe 2 du document de référence de la certification « CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED » des colles à carrelage.

3. Classification des colles à carrelage

La classification des colles à carrelage est définie dans le document de référence de la certification « CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED » des colles à carrelage.

4. Revêtements associés

Les revêtements associés sont ceux visés dans le NF DTU 52.2 P1-2 précisé comme suit.

4.1 Carreaux céramiques

- les carreaux doivent bénéficier de la marque NF- UPEC. Leurs caractéristiques sont décrites dans le Cahier du CSTB 3659_V5 ;
- le classement UPEC des carreaux utilisés doit être au moins égal à celui du local concerné ;
- la surface maximale des carreaux est limitée à :
 - 3 600 cm² dans les locaux P4 et P4S sans siphon de sol,
 - 400 cm² dans les locaux P4 et P4S avec caniveau ou siphon de sol.

| | P4 | P4+ | P4S |
|------------------|--|--------|---------|
| S | 3 600 cm ² sans siphon de sol 400 cm ² avec siphon de sol | | |
| L _{max} | 900 mm | 900 mm | 600 mm |
| $\frac{L}{\ell}$ | ≤ 3 | ≤ 3 | ≤ 2 |
| e | ≥ 7 mm | ≥ 8 mm | ≥ 11 mm |

De plus, les carreaux peuvent avoir des caractéristiques dimensionnelles réduites (option « D ») décrites dans le cahier 3659. Cette option est obligatoire en cas de pose à joint réduit.

4.2 Pierres naturelles


Les pierres utilisées en travaux de revêtement de sol sont des pierres naturelles répondant aux spécifications de la norme NF B 10-601.

Pour les pierres naturelles, limitées aux locaux P4, la surface maximale est limitée à 3 600 cm².

Les caractéristiques géométriques nominales acceptées sont précisées dans le *Tableau 1* suivant :

Tableau 1 – Caractéristiques géométriques nominales des dalles en pierre naturelle pour les locaux à usage collectif modéré

| Résistance en flexion R _f (MPa) | Épaisseur (mm) | | |
|--|----------------------|--------------------|--------------------|
| | 20 | 30 | 40 |
| 4 ≤ R _f < 8 | | | |
| 8 ≤ R _f < 11 | L/l ≤ 1,5 L ≤ 500 | L/l ≤ 3 L ≤ 800 | L/l ≤ 4 L ≤ 800 |
| 11 ≤ R _f < 16 | L/l ≤ 2 L ≤ 600 | L/l ≤ 4 L ≤ 800 | L/l ≤ 3 L ≤ 900 |
| R _f ≥ 16 | L/l ≤ 3 L ≤ 600 | L/l ≤ 3 L ≤ 900 | L/l ≤ 4 L ≤ 900 |

L : longueur (en mm)
l : largeur (mm)
 Pose exclue

Les caractéristiques physiques et mécaniques de la pierre doivent satisfaire aux prescriptions définies dans la norme NF B 10 601 pour l'emploi envisagé notamment une valeur moyenne de résistance à l'usure (NF EN 14 157 méthode A) ≤ 22 mm.

Les dalles en pierre mises en œuvre par collage doivent respecter une tolérance de ± 0,5 mm sur l'épaisseur et respecter les tolérances de la norme NF EN 12 058 pour toutes les autres caractéristiques géométriques.

Nota : ces tolérances sont à spécifier sur les bons de commande au fournisseur de la pierre. Pour certaines pierres, il convient de s'assurer que le produit de collage et le mortier de jointoiement ne risquent pas de tacher le revêtement (voir annexe A du NF DTU 52.2).

5. État du support

5.1 Âge du support

Avant le début des travaux, le support doit être âgé :

- de 1 mois dans le cas d'un dallage sur terre-plein ;
- de 3 mois après enlèvement complet des étais dans le cas d'un plancher ;
- de 15 jours dans le cas d'une chape ou dalle désolidarisée ;
- de 1 mois dans le cas d'une chape ou dalle adhérente.

Nota : des dispositions particulières différentes peuvent être visées dans les Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application du support.

5.2 Planéité

La tolérance de planéité du support est de 5 mm sous une règle de 2 m et 2 mm sous la règle des 0,20 m. Elle doit être précisée dans les Documents Particuliers du Marché.

Si le support ne présente pas la planimétrie attendue, une préparation du support devra être réalisée avec un produit adapté au classement du local.

6. Préparation du support

À l'exception des chapes, le grenailage du support est systématique.

Lorsqu'il est nécessaire de rattraper la planéité ou le niveau du support, seuls sont visés :

- les chapes bénéficiant d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application favorable pour cet emploi ;
- les enduits de sol bénéficiant d'un certificat pour un usage en local P4/P4S ;
- les chapes ou dalles réalisées conformément au NF DTU 26.2 pour un usage en local P4 ou cuisines collectives.

7. Choix des produits de mise en œuvre

Le mortier-colle utilisé doit faire l'objet d'un certificat « CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED » attestant que le produit présente des caractéristiques adaptées à son emploi en local P4/P4S.

Ces caractéristiques spécifiques sont définies dans les Exigences particulières de la certification « CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED » des colles à carrelage.

Pour certaines pierres, il convient de s'assurer que le produit de collage et le mortier de jointoiement ne risquent pas de tacher le revêtement (cf. *Annexe 1* du présent document). À la demande de l'entrepreneur, le fabricant du produit de collage, le fabricant du produit de jointoiement et le producteur de pierre apportent leur assistance dans le choix d'un produit.

8. Mise en œuvre

8.1 Locaux P4S

La mise en œuvre doit respecter les conditions définies dans les Cahiers des Charges Particuliers qui précisent :

- les produits associés ;
- le mode de gâchage des produits utilisés ;
- les conditions ambiantes d'application ;
- le mode d'application des revêtements (outillage, taloche dentée et type d'encollage) ;
- les consommations, en particulier pour les colles si elles diffèrent de celles données dans le *Tableau 2* ci-après ;
- les mortiers de joints ;
- les délais de mise en service.

Tableau 2 – Consommation minimale et mode d'encollage (en kg de poudre par m²)

| Surface (cm ²) | S ≤ 400 | 400 < s ≤ 1200 * | 1200 < s ≤ 3600 * |
|-------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|
| Mortier-colle à consistance normale | 4,5 (U9) | 6 (U9) | 7 (U9) |
| Mortier-colle fluide | 5 (U9) | 6 (1/2 lune Ø 20) | 7 (1/2 lune Ø 20) |

* Dans les locaux sans siphon de sol.

| | |
|---|------------------|
|  | Simple encollage |
|  | Double encollage |

8.2 Locaux P4

La mise en œuvre de carreaux P4 ou P4+ en local P4 doit respecter les conditions définies dans le NF DTU 52.2 P1-1-3.

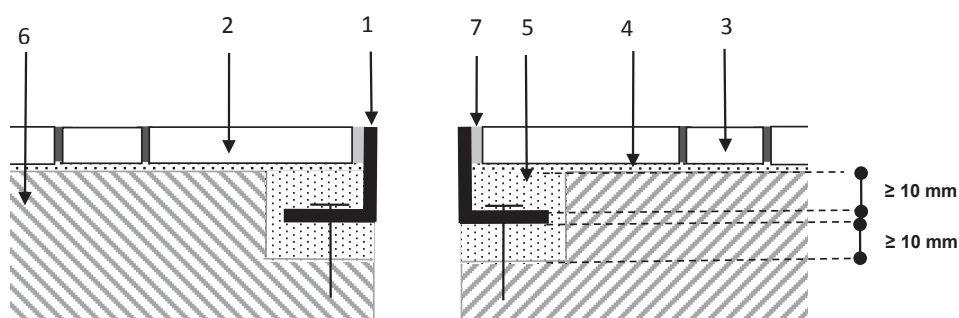
8.3 Jointoiement

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

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

La largeur nominale minimale des joints doit être de 4 mm. Les carreaux UPEC bénéficiant de l'option « D » peuvent être posés avec un joint réduit de 2 mm.

Dans le cas d'un mortier de jointoiement à base de résine réactive, la largeur nominale minimale du joint doit être de 4 mm.



Légende :

- 1 Système mécanique industriel avec cornière à ailettes ajourées fixées mécaniquement au sol
- 2 Rangée de carreaux entiers
- 3 Élément de revêtement éventuellement coupé
- 4 Mortier colle
- 5 Calage et enrobage au mortier de réparation des bétons
- 6 Support avec un décaissé prévu autour du joint de dilatation
- 7 Mastic de dureté Shore A ≥ 40

Figure 2 – Joint de dilatation

9. Points singuliers

Les dispositions du NF DTU 52.2 P1-1-3 sont modifiées comme suit :

9.1 Joint de dilatation en local P4 et P4S

Il est obligatoire d'utiliser un système mécanique industriel conçu pour cet usage ; celui-ci doit être fixé dans un décaissé au gros œuvre. Les Documents Particuliers du Marché doivent préciser le décaissé pour traiter les joints de dilatation en fonction du dispositif choisi. Des carreaux entiers sont disposés de part et d'autre du joint, les découpes de carreaux au droit du joint de dilatation étant interdites (cf. Figure 2).

9.2 Joint de fractionnement en local P4 et P4S

Seuls les joints du support doivent être respectés, il n'est pas nécessaire de prévoir de fractionnement complémentaire du carrelage.

Les joints de fractionnement du revêtement doivent suivre ceux du support. Ils ont une largeur de 5 mm à 10 mm. Ils sont exécutés dans la totalité de l'épaisseur du mortier-colle et du carrelage, sont ensuite garnis d'un fond de joint et sont remplis avec un mastic de dureté shore A ≥ 40 visant l'usage dans ce type de locaux suivant les indications du fabricant de mastic.

9.3 Joint périphérique et de butée en local P4 et P4S

Un joint périphérique de 8 mm de largeur minimale (le long des murs, poteaux et butées verticales) doit être prévu. En local sec, il peut être laissé vide ou rempli d'un matériau résilient (par exemple : bande périphérique arasée au droit du carreau). En local humide, il doit être rempli avec un mastic sanitaire 25E.

10. Vérifications à l'avancement des travaux

Ces contrôles effectués par l'entreprise de pose ont pour but de vérifier la préparation du support et la mise

en œuvre en cours d'avancement. Ils comprennent sur chaque zone entre joints de fractionnement ou par zone de 100 m², la vérification :

- de la taloche dentée utilisée ;
- du transfert ($\geq 90\%$) : 2 carreaux par demi-journée ;
- de l'écrasement ($\geq 90\%$) : 2 carreaux par demi-journée ;
- de la quantité de colle utilisée (consommation) ;
- du respect du délai d'ouverture au trafic.

11. Mise en service

Le délai de mise en service du local est précisé en page 2 du certificat de la colle.

Les machines d'entretien ne peuvent être utilisées qu'une semaine après la réalisation des joints.

12. Tolérances sur l'ouvrage fini

12.1 Planéité

Les tolérances du revêtement fini sont identiques à celles du support (voir *paragraphe 5.2* du présent document), augmentées de la tolérance de l'élément de revêtement.

12.2 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.

12.3 Désaffleurements entre carreaux

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.

ANNEXE 1

Essais de compatibilité entre colle ou produit de jointoiment à base de ciment et pierre naturelle

1. Objet

Apprécier le risque de tachage entre les pierres naturelles et la colle destinée à leur collage ou le produit de jointoiment.

Nota : il est reconnu en effet que les alcalis solubles éventuellement contenus dans le mortier-colle (ou le produit de jointoiment) peuvent, par capillarité à l'intérieur de ces pierres naturelles, réagir avec les matières organiques contenues dans ces pierres en formant des taches d'intensité variable.

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.

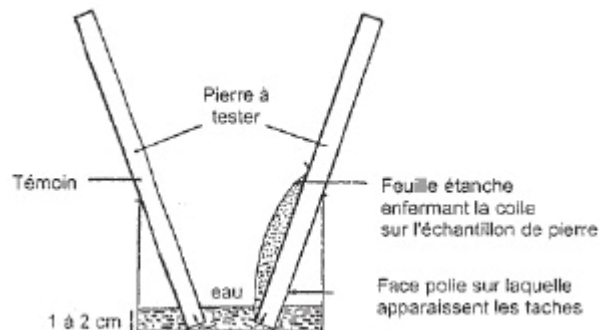
3. Confection de l'éprouvette d'essai

L'éprouvette d'essai est constituée par la pierre au dos de laquelle la colle (ou le produit de jointoiment) est appliquée en épaisseur de 8 à 10 mm. La colle (ou le produit de jointoiment) est répartie sur la demi-surface inférieure de l'éprouvette et revêtue d'une feuille étanche (feuille de polyéthylène par exemple).

4. Mode opératoire

Après un temps de séchage de 24 h, l'éprouvette d'essai est trempée conformément au schéma ci-après, puis l'ensemble du bac et des éprouvettes est disposé dans une étuve ventilée à 60 °C pendant 15 jours au plus.

Une éprouvette témoin de la même pierre, sans colle (ou produit de jointoiment), subit le même cycle d'essai.



5. Interprétation des résultats

Si après 15 jours d'un tel conditionnement aucune tache (en comparaison avec l'éprouvette témoin) n'apparaît, la colle (ou le produit de jointoiment) peut être considérée comme ne réagissant pas avec le type de pierre expérimenté.

SIÈGE SOCIAL

84, AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2
TÉL. (33) 01 64 68 82 82 | FAX (33) 01 60 05 70 37 | www.cstb.fr

CSTB
le futur en construction

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT | MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA ANTIPOLIS