



Revêtements en carreaux céramiques collés en rénovation de sols intérieurs dans les locaux P4 et P4S

Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution

CPT Sols P4/P4S – Rénovation

Le présent document est une version mise à jour du CPT publié dans les *e-Cahiers du CSTB*, cahier 3530, juin 2005. Il intègre le modificatif n° 1, publié dans les *e-Cahiers du CSTB*, cahier 3558, avril 2006.

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

Ce document a été entériné par le Comité d'application le 07 mars 2006.

Ce document annule et remplace le Cahier des
Prescriptions Techniques d'exécution visant les travaux de
rénovation de sols dans les locaux P4 et P4S, publié dans les
Cahiers du CSTB, cahier 3268, livraison 413, octobre 2000.

Revêtements en carreaux céramiques collés en rénovation de sols intérieurs dans les locaux P4 et P4S

Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution

CPT Sols P4/P4S – Rénovation

SOMMAIRE

1. Généralités	4	9. Mise en œuvre	5
1.1 Objet.....	4	9.1 Locaux P4S	5
1.2 Domaine d'application	4	9.2 Locaux P4	6
2. Références normatives	4	10. Points singuliers	6
3. Classification des colles à carrelage	4	10.1 Joint de dilatation	6
4. Revêtements associés	4	10.2 Joint de fractionnement	6
5. Reconnaissance des sols existants	4	10.3 Joints périphérique et de butée.....	6
6. Préparation des supports	4	11. Vérifications à l'avancement des travaux	6
6.1 Ancien revêtement en dalles granito ou en pierres naturelles (cas des dalles de pierre calcaire, roche marbrière et granit)	5	12. Mise en service	7
6.2 Ancien revêtement en carreaux céramiques	5	13. Tolérances sur l'ouvrage fini	7
6.3 Ancienne peinture de sol	5	13.1 Planéité	7
6.4 Ancien revêtement en dalles semi-flexibles ou en dalles de pierre reconstituée à liant résine polyester	5	13.2 Alignement des joints.....	7
6.5 Béton non revêtu (ou traité par saupoudrage ou coulis incorporés).....	5	13.3 Désaffleurements entre carreaux	7
7. Choix des colles	5	ANNEXE A - Étude préalable de reconnaissance des sols existants dans les locaux P4 et P4S	8
8. Validation de la méthode de rénovation	5	ANNEXE B - Validation de la méthode de rénovation et vérification des travaux	10
		ANNEXE C - Essai d'adhérence du nouveau carrelage sur le revêtement existant	11

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 P4 et P4S, en rénovation, des revêtements de sols intérieurs et extérieurs en carreaux céramiques ou analogues, visés au chapitre 4 du présent document, collés sur le support au moyen de mortiers-colles faisant l'objet d'un certificat « CERTIFIÉ CSTB » 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.

Il comprend :

- la reconnaissance et la préparation du sol existant ;
- les travaux proprement dits et leur vérification en cours d'avancement.

1.2 Domaine d'application

Le présent document vise les travaux de réalisation d'un carrelage au sol collé en rénovation dans les locaux P4 et P4S sans changement de destination.

Ce document ne s'applique pas au cas des cuisines collectives.

Seule la pose de carreaux de surface inférieure ou égale à 400 cm² est visée dans les locaux avec évacuation (caniveau ou siphon de sol).

Il ne vise pas les sols où :

- une étanchéité est prévue ;
- un revêtement a déjà été collé sur le revêtement initial.

Les supports admissibles et les revêtements conservés sont ceux énumérés ci-après.

Dallage sur terre-plein et plancher en dalles pleines :

- soit bruts ou traités par saupoudrage ou coulis incorporé ;
- soit recouverts de l'un des revêtements suivants :
 - carreaux céramiques,
 - dalles de pierre calcaire, roche marbrière et granit,
 - dalles granito (à base de liant hydraulique et granulats).

Tout autre revêtement doit être déposé ou éliminé systématiquement.

S'il est nécessaire de réaliser une chape sur le support existant, celle-ci est considérée comme un support visé dans le CPT Sols P4/P4S – Travaux neufs.

2. Références normatives

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

4. Revêtements associés

Les revêtements associés sont ceux visés au § 4 du CPT Sols P3 – Travaux neufs précisé comme suit :

- le classement UPEC des carreaux utilisés doit être au moins égal à celui du local concerné ;
- la surface maximale des carreaux est limitée à 400 cm² dans les locaux avec caniveau ou siphon de sol ;
- pour les pierres naturelles, limitées aux locaux P4, seules sont admises les dalles de 15 mm d'épaisseur, de résistance en flexion supérieure ou égale à 16 MPa, de surface inférieure ou égale à 2 000 cm² et pour lesquelles le rapport longueur sur largeur est inférieur à 1,5.

5. Reconnaissance des sols existants

Reconnaissance de l'ancien revêtement scellé (cas des carreaux céramiques, dalles de pierre ou granito).

L'ancien revêtement peut être conservé s'il est en bon état et adhérent au mortier de pose ; ces différents critères doivent être vérifiés par une étude préalable à l'appel d'offre. Cette étude (également appelée diagnostic) est définie à l'annexe A.

Nota : ce diagnostic ne s'applique pas aux dallages et planchers traités par saupoudrage ou coulis incorporé pour lesquels un repérage des fissures suffit.

Suite au diagnostic effectué sur l'ancien revêtement, la dépose totale ou partielle ou la conservation de ce revêtement est décidée.

L'attention des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre est attirée sur le fait que la pose collée ne permet pas d'améliorer la planéité d'ensemble, ni l'horizontalité. De plus, la rénovation à l'aide de carreaux de plus grandes dimensions et de couleur claire favorise la mise en évidence des défauts de planéité.

C'est pourquoi, au moment du diagnostic, le maître d'œuvre doit préciser s'il veut voir :

- respecter une tolérance de planéité de 5 mm sous la règle de 2 m sur l'ensemble de la surface : dans ce cas, une vérification systématique de la planéité est faite lors du diagnostic (pour décider des zones à éliminer, à rattraper ou à conserver telles que) ainsi qu'une réception de la planéité à la fin du chantier ;
- rattraper la planéité du sol existant par endroits : dans ce cas, une vérification ponctuelle lors du diagnostic est faite ainsi qu'une réception de la planéité à la fin du chantier uniquement aux endroits signalés.

Sinon, la réception du chantier ne portera pas sur la planéité mais uniquement sur les désaffleurements entre carreaux.

6. Préparation des supports

Les Cahiers des Charges Particuliers des producteurs de mortiers-colles indiquent les techniques à utiliser pour les rebouchages localisés, la reconstitution des supports, le rattrapage localisé de niveau.

6.1 Ancien revêtement en dalles granito ou en pierres naturelles (cas des dalles de pierre calcaire, roche marbrière et granit)

6.1.1 Conservation de l'ancien revêtement

Pour éliminer la « patine » due aux salissures et aux produits d'entretien, le revêtement existant est poncé (abrasif gros grain à l'aide d'une machine légère type monobrosse), lavé avec une lessive sodée et rincé à l'eau.

Nota : il est important de s'assurer qu'il ne reste plus de traces d'humidité avant la suite des travaux.

6.1.2 Dépose de l'ancien revêtement

Dans le cas de dépose d'un ancien revêtement en dalles de granito ou en pierres naturelles, le mortier de pose doit être également éliminé.

6.2 Ancien revêtement en carreaux céramiques

6.2.1 Conservation de l'ancien revêtement

Pour éliminer la « patine » due aux salissures et aux produits d'entretien, le revêtement existant est poncé (abrasif gros grain à l'aide d'une machine légère type monobrosse), lavé avec une lessive sodée et rincé à l'eau.

Nota : il est important de s'assurer qu'il ne reste plus de traces d'humidité avant la suite des travaux.

6.2.2 Dépose de carreaux descellés

- S'il s'agit de quelques carreaux localisés, les trous sont rebouchés.
- S'il s'agit d'une zone complète, le mortier de scellement doit être éliminé.

6.3 Ancienne peinture de sol

Les anciennes peintures sont systématiquement éliminées par un moyen mécanique approprié : rabotage ou grenailage.

6.4 Ancien revêtement en dalles semi-flexibles ou en dalles de pierre reconstituée à liant résine polyester

La dépose de ces revêtements est systématique. Elle concerne le revêtement lui-même, le produit de collage et le ragréage de sol éventuel.

Dans le cas de dalles semi-flexibles et produits associés contenant de l'amiante, les dispositions du « Guide de rénovation des sols recouverts de dalles et produits associés contenant de l'amiante » (*Cahiers du CSTB*, cahier 3389 et modificatif n° 1, *e-Cahiers du CSTB*, cahier 3505 ¹) sont à suivre.

6.5 Béton non revêtu (ou traité par saupoudrage ou coulis incorporés)

Le grenailage est systématique.

7. Choix des colles

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

Ces caractéristiques spécifiques sont définies dans le règlement de la certification « CERTIFIÉ CSTB » des colles à carrelage.

8. Validation de la méthode de rénovation

Avant le démarrage du chantier, l'entreprise de pose doit valider la méthode de rénovation (préparation du sol existant et adéquation du système de pose choisi) par un essai d'adhérence sur chaque type de support.

La méthode à suivre est donnée à l'annexe B1.

Interprétation des résultats : la valeur d'adhérence moyenne ne doit pas être inférieure à 0,7 MPa.

Dans le cas contraire, l'examen des modes de rupture permet de décider des modifications à apporter telles que :

- la préparation du sol existant ;
- le délai de mise en service ;
- la nature des produits utilisés.

Un nouvel essai est alors réalisé en tenant compte de ces modifications éventuelles.

9. Mise en œuvre



9.1 Locaux P4S

La mise en œuvre du carrelage en local P4S 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, talochette dentée et type d'encollage) ;
- les consommations, en particulier pour les colles si elles diffèrent du *tableau 1* ci-après ;
- les mortiers de joints ;
- les délais de mise en service.

Tableau 1 - Consommation minimale et mode d'encollage (en kg de poudre par m²) en local P4S

Surface (cm ²)	S ≤ 400	400 < S ≤ 1100
Mortier-colle à consistance normale	4,5 (U9)	6 (U9)
Mortier-colle fluide	5 (U9)	6 (½ lune)

	Simple encollage
	Double encollage

1. Le document mis à jour, intégrant le modificatif n° 1, a été publié sur le site des e-Cahiers du CSTB sous la référence 3389_V2.

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

La largeur nominale minimale des joints doit être de :

- 3 mm dans le cas de mortier de jointoiment à base de liants hydrauliques ;
- 5 mm dans le cas de mortier de jointoiment époxy.

9.2 Locaux P4

La mise en œuvre de carreaux P4 ou P4+ en local P4 doit respecter les conditions définies dans le CPT Sols P3 – Travaux neufs. De plus, dans le cas d'un mortier de jointoiment époxy, la largeur nominale minimale du joint doit être de 5 mm.

10. Points singuliers

10.1 Joint de dilatation

Les joints de dilatation existants sont supprimés et refaits en partant du support d'origine. Des carreaux entiers sont disposés de part et d'autre du joint, les découpes de carreaux au droit de ce nouveau joint étant interdites.

Si une nouvelle chape est réalisée, le joint de dilatation doit être repris dans la chape.

10.2 Joint de fractionnement

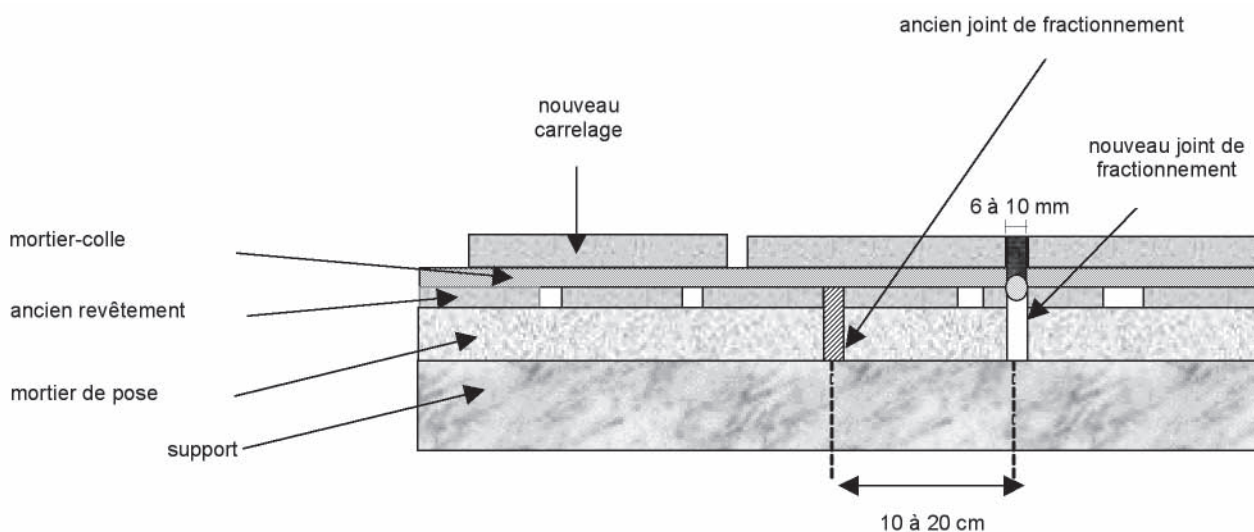
- Sur ancien dallage, ces joints ne sont pas repris dans le nouveau revêtement.
- Sur plancher, les joints de fractionnement doivent être repris dans le nouveau revêtement (ou créés s'ils n'existent pas conformément au § 6.7.3 du DTU 52.1). Pour cela, un calepinage est réalisé en positionnant les nouveaux joints entre 2 carreaux neufs à une distance de 10 à 20 cm de l'ancien joint de fractionnement.

Après pose des carreaux, le joint concerné est évidé puis l'ancien revêtement est scié à l'eau jusqu'au support. Le joint de 6 à 10 mm de large environ est ensuite garni avec un fond de joint, puis rempli avec un mastic de dureté Shore A ≥ 60 selon les indications du fabricant de mastic. (voir figure 1).

10.3 Joints périphérique et de butée

Un joint périphérique de 5 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. En local humide, il doit être rempli avec un mastic élastomère 1^{re} catégorie.

Figure 1 – Réalisation des joints de fractionnement



11. 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 se décomposent en deux parties :

- d'une part, sur chaque zone entre joints de fractionnement ou par zone de 100 m², vérification :
- de la taloche dentée utilisée,
- du transfert (> 90 %) : 2 carreaux par demi-journée,
- de l'écrasement (≥ 80 %) : 2 carreaux par demi-journée,

- de la quantité de colle utilisée (consommation),
- du respect du délai d'ouverture au trafic ;
- d'autre part, tous les 500 m² jusqu'à 2 000 m² puis tous les 1 000 m² par la suite, mesure de l'adhérence selon le principe de validation de la méthode de rénovation (cf. § 5 et annexe B2).

Spécification

La moyenne des 5 résultats d'adhérence est calculée ; elle ne doit pas être inférieure à 0,7 MPa.

Tous ces éléments doivent être consignés.

Nota : pour une surface de moins de 500 m², un essai sera réalisé au cours des travaux.

12. Mise en service

Le délai de mise en service du local est précisé en page 2 du certificat. Les machines d'entretien ne peuvent être utilisées qu'une semaine après la réalisation des joints.

13. Tolérances sur l'ouvrage fini

13.1 Planéité

D'une manière générale, les tolérances de planéité du revêtement fini, lorsqu'il est posé à la colle, sont identiques à celles du support.

Il est rappelé que le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre doit préciser au moment du diagnostic s'il a des exigences particulières en matière de planéité.

13.2 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 du carreau utilisé.

13.3 Désaffleurements entre carreaux

La tolérance est de 2 mm sous la règle de 0,2 m.

ANNEXE A

Étude préalable de reconnaissance des sols existants dans les locaux P4 et P4S

L'étude préalable (diagnostic) a pour objet de définir les zones de l'ancien revêtement à conserver ou à éliminer.

Cette étude, effectuée par un professionnel indépendant, est préalable à l'appel d'offre. Elle est de la responsabilité du maître d'œuvre. Le contrôleur technique donne son avis dans le cadre de sa mission.

Au moment de l'appel d'offre, les Documents Particuliers du Marché doivent :

- faire référence à cette étude et définir les zones de l'ancien revêtement à conserver ou à éliminer et les travaux particuliers à effectuer ;
- préciser clairement les zones dont la planéité doit être rectifiée c'est-à-dire celles qui, compte tenu de ce défaut, créent une gêne dans l'exploitation normale du local ou celles pour lesquelles les préoccupations esthétiques imposent une très bonne planéité.

L'étude comporte :

- une prise de connaissance de l'historique ;
- un examen visuel ;
- un examen sonore.

Au terme de cette étude préalable, un document doit être rédigé qui mentionne les zones testées et le repérage précis des défauts observés dans chacune de ces zones.

Ce document est à joindre aux Documents Particuliers du Marché.

Examen du revêtement en place

L'historique permet de repérer les surfaces « homogènes » c'est-à-dire réalisées lors d'une même tranche, avec des matériaux identiques, par une même entreprise et de prendre en compte l'origine des désordres constatés.

Le sondage s'effectue par zones. Sont considérées comme des zones :

- les parties délimitées par les joints de fractionnement (au plus égales à 100 m²) ;
- les parties déjà réparées.

On procède :

a) à un examen visuel général pour repérer :

- les parties les plus sollicitées,
- les parties réparées,
- les gondoles déplacées, ... ;

b) à un examen visuel plus précis par zone pour détecter :

- les fissures éventuelles,
- les carreaux cassés ou enfoncés,
- l'état des joints entre carreaux,
- l'état des joints de fractionnement ou de dilatation, ...

1^{er} cas Aucun défaut n'a été constaté lors de l'examen visuel d'une zone

On procède à un examen sonore par sondage (frottement ou choc, d'un objet métallique) dans chacune des zones pour conforter le résultat positif de l'examen visuel.

Si aucun problème n'est constaté, le revêtement de la zone ainsi examinée peut être conservé.

2^e cas Des défauts ont été observés à l'examen visuel d'une zone

On procède à un examen sonore par sondage dans les parties sans défauts et plus précis autour des défauts (cas des fissures, carreaux cassés ou enfoncés...). Si des carreaux sonnent le creux, ils sont comptabilisés dans les parties avec défauts.

- Dans le cas où les parties avec défauts représentent plus de 10 % de la zone examinée, le revêtement et son mortier de pose sont déposés en totalité dans cette zone.
- Dans le cas où les parties avec défauts représentent moins de 10 % de la zone examinée, le revêtement (et éventuellement le mortier de pose, cf. § 4.112 et 4.122) est déposé uniquement dans les parties incriminées.

Cas des fissures filantes

Un examen sonore est réalisé sur les carreaux autour de la fissure.

- Si les carreaux au droit de la fissure sont adhérents (examen sonore correct) :
 - sur dallage : les carreaux sont conservés sous réserve de réaliser un entoilage par dessus (collage au mortier-colle d'une armature en fibres de verre à mailles d'environ 5 mm et de résistance à la traction de 30 kg/cm² minimum, débordant d'au moins 5 cm de part et d'autre de la fissure ; le collage des carreaux est réalisé au plus tôt le lendemain) ;
 - sur plancher : le passage d'une charge roulante lourde (celle écrite dans les pièces du marché) permet de constater s'il y a ouverture de la fissure ou non :
 - s'il n'y a pas d'ouverture de la fissure : un entoilage est réalisé comme dans le cas du dallage,
 - s'il y a ouverture de la fissure : le revêtement est déposé complètement dans la partie concernée par la fissure (sauf cas particulier d'une fissure rectiligne correspondant à un joint de carrelage ; dans ce cas, la fissure est traitée en réalisant un joint de fractionnement).
- Si les carreaux sonnent le creux (examen sonore mauvais), ils sont déposés :
 - ponctuellement s'ils représentent moins de 10 % de la zone ;
 - complètement s'ils représentent plus de 10 % de la zone.

Cas des joints de fractionnement

Un examen sonore est réalisé de part et d'autre du joint de fractionnement.

- Si un défaut d'adhérence est constaté (examen sonore mauvais), les carreaux sont enlevés (en général 1 à 2 rangées de carreaux de chaque côté).
- Si aucun défaut n'est constaté, les carreaux sont conservés (traitement visé § 9.2).

Remarque : si l'étude est favorable, le collage peut avoir lieu sans essai complémentaire. L'essai d'adhérence n'a pas été retenu car il n'est représentatif que de la zone testée et ne peut être extrapolé aux zones voisines.

ANNEXE B

Validation de la méthode de rénovation et vérification des travaux

B 1 Validation de la méthode de rénovation

Déroulement de l'essai

1. Préparation du support sur une surface témoin (d'au moins 1 m²).
2. Le carreau retenu pour le revêtement définitif est découpé en éléments de 5 x 5 cm.
3. 10 éléments 5 x 5 cm sont disposés à la main sur le support préalablement encollé avec la colle choisie, en prenant soin d'en mettre certains à cheval sur des joints.
4. Après un temps d'attente correspondant au délai préconisé avant ouverture au trafic, les mesures d'adhérence¹ sont effectuées à l'aide d'un appareil de traction.
5. Expression des résultats

Sur les 10 essais, les 2 valeurs extrêmes sont éliminées : la valeur d'adhérence correspond à la moyenne obtenue sur les 8 valeurs restantes.

On note soigneusement :

- a) les modes de rupture :
 - cohésif – support,
 - cohésif – colle,
 - cohésif – carreau,
 - adhésif – colle / carreau,
 - adhésif – colle / ancien revêtement.

Dans le cas de mode mixte, on note le pourcentage approximatif de chacun d'eux.

b) la température ambiante

- au moment de la mise en place des éléments 5 x 5 cm,
- lors de l'essai d'adhérence.

B2 Vérification à l'avancement des travaux

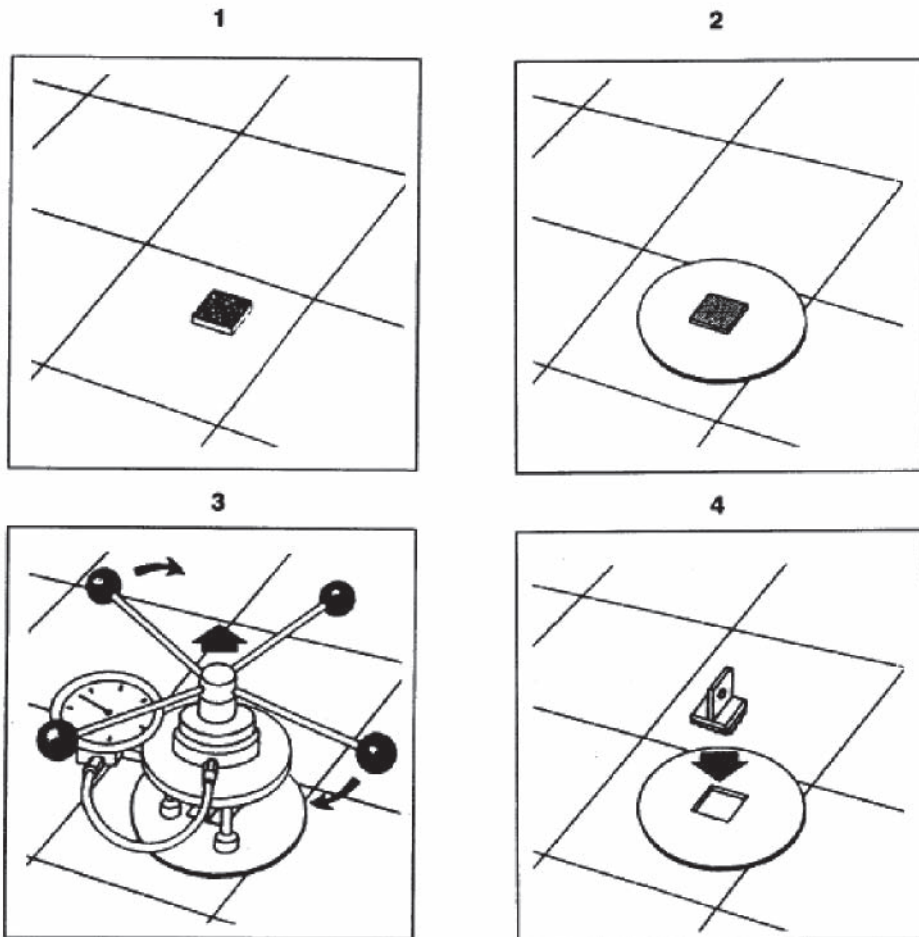
La méthode est la même mais :

- seuls 5 éléments 5 x 5 cm sont disposés ;
- la valeur d'adhérence correspond à la moyenne obtenue sur les 5 valeurs.

1. *Remarque* : sur ancien carrelage, lors de ces essais, il peut être nécessaire d'interposer entre l'appareil et le support, une plaque de répartition des charges (modèle en annexe C), en particulier si la rupture n'a pas lieu dans le plan de collage.

ANNEXE C

Essai d'adhérence du nouveau carrelage sur le revêtement existant



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 BATIMENT | MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS