

# norme française

NF P 61-202-1  
Décembre 2003

DTU 52.1

Travaux de bâtiment

Revêtements de sol scellés

## Partie 1 : cahier des clauses techniques

E : DTU 52.1 - execution of work - sealed flooring - part 1 : technical specifications

D : DTU 52.1 - Bauarbeiten - Versiegelte Fußböden - Teil 1 : Technische Vorschriften

---

### Statut

Norme française homologuée par décision du Directeur Général d'AFNOR le 5 octobre 2003 pour prendre effet le 5 décembre 2003.

Remplace la norme homologuée NF P 61-202-1, d'août 1994.

---

### Correspondance

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

---

### Analyse

Le présent document définit les clauses techniques d'exécution des revêtements scellés de sols intérieurs et extérieurs.

---

### Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, bâtiment public, centre commercial, revêtement de sol, carreau de revêtement, dalle de revêtement, mosaïque, revêtement céramique, matériau, support, intérieur, extérieur, marbre, ardoise, produit en grès, produit en terre cuite, ciment, granit, schiste, spécification, pose, scellement, joint, conditions d'exécution, étanchéité, produit, hydrocarbure, aspect, planéité

---

### Modifications

Par rapport au document remplacé, révision complète de la norme.

## Sommaire

- Liste des auteurs
- 1 Domaine d'application
- 2 Références normatives
- 3 Définitions - terminologies
  - 3.1 Terminologie
  - 3.2 Définition des locaux
    - 3.2.1 Locaux à faibles sollicitations
    - 3.2.2 Locaux à sollicitations modérées
    - 3.2.3 Locaux à fortes sollicitations
    - 3.2.4 Sols extérieurs
- 4 Matériaux
  - 4.1 Nature des matériaux de revêtement et formats visés
    - 4.1.1 Prescriptions relatives aux carreaux et dalles céramiques (y compris terres cuites)
    - 4.1.2 Produits verriers : carreaux de Briare et carreaux de pâte de verre
    - 4.1.3 Dalles en pierre naturelle
    - 4.1.4 Spécifications complémentaires pour les dalles en schistes et en ardoises
    - 4.1.5 Carreaux à liant ciment et dalles en béton
    - 4.1.6 Dalles de mosaïque de marbre à liant résine
  - 4.2 Spécifications des composants utilisés pour la mise en oeuvre
    - 4.2.1 Granulats
    - 4.2.2 Nature des liants hydrauliques
    - 4.2.3 Eau
    - 4.2.4 Adjuvants
    - 4.2.5 Nature des couches de désolidarisation
    - 4.2.6 Nature des couches isolantes
  - 4.3 Composants de mise en oeuvre
    - 4.3.1 Mortiers et bétons : composition, dosage et confection
    - 4.3.2 Coulis et mortiers pour joints : composition et dosage
    - 4.3.3 Barbotines : composition et dosage
- 5 Supports
  - 5.1 Types de supports en fonction des tolérances de planéité
  - 5.2 Supports admissibles
    - 5.2.1 Sols scellés intérieurs et extérieurs à faibles sollicitations et à sollicitations modérées
    - 5.2.2 Sols scellés intérieurs et extérieurs à fortes sollicitations
  - 5.3 Exécution des travaux de mise en conformité des supports ou de mise en oeuvre des sous-couches isolantes
    - 5.3.1 Préparation du support pour recevoir une couche isolante
    - 5.3.2 Ravaillage
    - 5.3.3 Couche de désolidarisation
    - 5.3.4 Formes
    - 5.3.5 Étanchéité
    - 5.3.6 Pose de l'isolant
- 6 Exécution de l'ouvrage
  - 6.1 Généralités
  - 6.2 Modes de pose
    - 6.2.1 Pose à la bande
    - 6.2.2 Pose à la règle
  - 6.3 Pose adhérente
    - 6.3.1 Sur support
    - 6.3.2 Sur forme et ravaillage

- 6.4 Pose désolidarisée
  - 
  - 6.4.1 Locaux à faibles sollicitations
  - 6.4.2 Locaux à sollicitations modérées
  - 6.4.3 Locaux à fortes sollicitations
- 6.5 Pose sur isolant en locaux à faibles sollicitations
- 6.6 Pose en sols extérieurs
  - 
  - 6.6.1 Sols extérieurs sauf balcons et loggias
  - 6.6.2 Balcons et loggias non étanchés
  - 6.6.3 Balcons et loggias étanchés par un SEL
  - 6.6.4 Pose scellée sur protection lourde conforme à la norme NF P 84-204 (référence DTU 43.1)
- 6.7 Joints
  - 
  - 6.7.1 Joints de dilatation du gros oeuvre
  - 6.7.2 Joints de retrait et de construction
  - 6.7.3 Joints de fractionnement du revêtement
  - 6.7.4 Joints périphériques
  - 6.7.5 Joints entre carreaux ou dalles
- 7 Prescriptions de pose propres aux diverses natures de revêtements
  - 
  - 7.1 Carreaux et dalles céramiques
    - 
    - 7.1.1 Carreaux cassés des groupes BIa et BIb (émaillés ou non, dits mosaïque de hasard)
    - 7.1.2 Carreaux étirés groupes AI, AIIa et AIIb (émaillés ou non)
    - 7.1.3 Produits des groupes AIII, BIIa, BIIb et BIII
  - 7.2 Éléments minces de grès cérame fin vitrifié, émaillés ou non, produits verriers : carreaux de pâte de verre et carreaux de Briare
  - 7.3 Carreaux à liant ciment et dalles en béton
  - 7.4 Dalles en pierre naturelle
    - 
    - 7.4.1 Dalles en pierres calcaires et en marbre
    - 7.4.2 Ardoises et schistes
  - 7.5 Dallage en granito coulé sur place
- 8 Prescriptions de pose propres aux planchers chauffants
- 9 Revêtements complémentaires : plinthes - escaliers
  - 
  - 9.1 Plinthes
    - 
    - 9.1.1 Matériaux constituant les plinthes
    - 9.1.2 Préparation du support vertical
    - 9.1.3 Mortier de pose
    - 9.1.4 Pose en parties courantes
  - 9.2 Revêtements des escaliers
    - 
    - 9.2.1 Support
    - 9.2.2 Mortier de pose
    - 9.2.3 Mise en oeuvre
    - 9.2.4 Mise en oeuvre des revêtements des contremarches
    - 9.2.5 Plinthes d'escaliers
- 10 Tolérances et mode d'observation du revêtement fini
  - 
  - 10.1 Planéité
  - 10.2 Niveau (ou planimétrie générale)
  - 10.3 Alignement des joints
  - 10.4 Mode d'observation du revêtement
  - 10.5 Tenue de l'ouvrage
- 11 Délais de mise en service en sols intérieurs et extérieurs
- Annexe A (informative) essai de compatibilité entre mortier de scellement ou produit de jointoiement à base ciment et pierre naturelle
  - 
  - A.1 objet
  - A.2 principe de l'essai
  - A.3 confection de l'éprouvette d'essai

- A.4 mode opératoire
- A.5 interprétation des résultats
- Annexe B (informative) exemples de compositions des mortiers
- 
- B.1 exemples de compositions de mortiers de forme
- B.2 exemples de compositions de mortiers de pose
- Annexe C (informative) conditions d'entretien courant
- 
- C.1 carreaux céramiques, terres cuites et produits verriers
- 
- C.1.1 locaux d'habitation
- C.1.2 locaux publics et professionnels
- C.2 carreaux à liant ciment et dalles en béton
- C.3 dalles en pierre naturelle
- 
- C.3.1 nettoyage sur ouvrage récent
- C.3.2 entretien courant
- C.3.3 protection

Membres de la commission de normalisation

Président : M VINET

Secrétariat : Mlle MAZOUFFRE - UNECB

- M BALCON SOCOTEC
  - BENHARROUS SNROC
  - BLACHERE AUXIRBAT
  - BONY SPAPA
  - BORNET UNTEC
  - BOUINEAU SNROC
- MME BOURDETTE ATILH  
M CHAMPROBERT RATP INFRASTRUCTURES ET AMENAGEMENTS  
MME CHARBONNIER FILMM

- M CHARON NICOLL
  - CHATELAIN COCHEBAT
  - CONTESSI DAMACO REPRESENTANT UNECB
  - COQUILLAT CEBTP
  - CURTENAT SNPA
  - DE FAY CSFE
  - DE RYCKE SOCIETE FRANCAISE DE CERAMIQUE
- MME DELARSON CERIB  
M DROIN BATISOL PLUS REPRESENTANT UNECB  
MME DUCAMP BUREAU VERITAS

- M DUDOGNON RECTICEL
  - DUFOUR
  - FRANCESCHINA CFG REPRESENTANT UNECB
  - GAY GIACOMINI (COCHEBAT)
  - GENETZKOW BNIB
  - GOSSELIN EFISOL
  - GUIMARD LA GENERALE DU GRANIT
  - HENRARD SYNDICAT NATIONAL DES MORTIERS INDUSTRIELS
  - LE FUR SIKA REPRESENTANT SYNAD
  - LEJEUNE CSTB
  - LEMOINE UMGO
  - MAHLER MAXIT
- Mlle MAZOUFFRE UNECB

- MME MERLIN CSTB
- MICHEL LAFARGE PLATRES REPRESENTANT SNPA

- M MOTEAU SIPLAST-ICOPAL
- OLIVIER REPRESENTANT COUVRANEUF
- PALLIX ROCAMAT PN

- PERONY 2S RAIMONDI
- PINCON BNTEC
- PRIEUR BNCT DEPARTEMENT CERAMIQUE SOCIETE FRANCAISE DE CERAMIQUE
- REGRETTIER CTTB
- ROUGERON SCHLUTER SYSTEMS
- SAINT-PAUL VILLEROY ET BOCH REPRESENTANT CSCCF

MME SALIMBENI CSTB

- M SARROUILLE ART DEC EAU CREASER
- SASSOT CETEN-APAVE INTAL
- TOFFOLI CAPEB

MME TORCHIA AFNOR

- M VERNEAU UNECB
- VINET UNECB

## 1 Domaine d'application

Le présent document définit les clauses techniques d'exécution des revêtements scellés de sols intérieurs et extérieurs visés au paragraphe 4.1 du présent document.

Il vise la pose sur supports neufs ou anciens tels que définis à l'article 5 du présent document.

Le présent cahier des clauses techniques est applicable dans toutes les zones climatiques ou naturelles françaises, à l'exclusion des ouvrages extérieurs dont le terrain naturel est situé à plus de 900 m d'altitude.

### NOTE

Le domaine d'application couvre ainsi les départements de la Guadeloupe, Martinique, Guyane, Réunion et de Saint-Pierre-et-Miquelon.

Les travaux de mise en conformité des supports ne font partie du marché qui si les documents particuliers du marché spécifient précisément les travaux à exécuter.

Le présent document ne s'applique pas aux travaux de pose collée.

Il s'applique :

- aux sols scellés intérieurs des locaux tels que locaux d'habitation, bureaux, boutiques, salles de classe, mails ou galeries commerciales, supermarchés, hypermarchés, cuisines collectives, etc.
- aux parties externes des bâtiments telles que balcons, terrasses, loggias, plages de piscine et aux revêtements des dallages sur terre-plein (tels que voies piétonnes, aires de plain-pied, etc.).

Les locaux industriels à très fortes sollicitations ou à usages spéciaux tels que hangars... ne sont pas visés.

Il ne s'applique pas aux zones normalement ouvertes à la circulation des véhicules à moteur y compris pour les camions pompier. Seules certaines classes de matériaux définies à l'article 4 peuvent être utilisées en sols extérieurs.

La définition des locaux est donnée au paragraphe 3.2 .

La pose sur Plancher Rayonnant Electrique (PRE) n'est pas visée dans le présent document.

## 2 Références normatives

Ce document comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à ce document que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

### **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 87**

Carreaux et dalles céramiques pour sols et murs - Définitions, classification, caractéristiques et marquage (indice de classement : P 61-101).

### **NF EN 99**

Carreaux et dalles céramiques - Détermination de l'absorption d'eau (indice de classement : P 61-502).

### **NF EN 121**

Carreaux et dalles céramiques étirés à faible absorption d'eau (E 3 %) - Groupe AI (indice de classement : P 61-401).

### **NF EN 154**

Carreaux et dalles céramiques - Détermination de la résistance à l'abrasion - Carreaux et dalles émaillés (indice de classement : P 61-511).

### **NF EN 159**

Carreaux et dalles céramiques pressés à sec à absorption d'eau E > 10 % - Groupe BIII (indice de classement : P 61-408).

### **NF EN 176**

- Carreaux et dalles céramiques pressés à sec, à faible absorption d'eau E 3 % - Groupe BI (indice de classement : P 61-405).  
**NF EN 177**
- Carreaux et dalles céramiques pressés à sec à absorption d'eau 3 % < E 6 % - Groupe BIIa (indice de classement : P 61-406).  
**NF EN 178**
- Carreaux et dalles céramiques pressés à sec, à absorption d'eau 6 % < E 10 % - Groupe BIIb (indice de classement : P 61-407).  
**NF EN 186-1**
- Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau 3 % < E 6 % - Groupe AIIa - Partie 1 (indice de classement : P 61-402-1).  
**NF EN 186-2**
- Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau 3 % < E 6 % - Groupe AIIa - Partie 2 (indice de classement : P 61-402-2).  
**NF EN 187-1**
- Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau 6 % < E 10 % - Groupe AIIb - Partie 1 (indice de classement : P 61-403-1).  
**NF EN 187-2**
- Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau 6 % < E 10 % - Groupe AIIb - Partie 2 (indice de classement : P 61-403-2).  
**NF EN 188**
- Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau E > 10 % - Groupe AIII (indice de classement : P 61-404).  
**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 202**
- Carreaux et dalles céramiques - Détermination de la résistance au gel (indice de classement : P 61-513).  
**NF EN 459-1**
- Chaux de construction - Partie 1 : Définitions, spécifications et critères de conformité (indice de classement : P 15-104).  
**NF EN 934-2**
- Adjuvants pour béton, mortier et coulis-Partie 2 : Adjuvants pour bétons-Définitions et exigences (indice de classement : P 18-342).  
**NF EN 1341**
- Dalles de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai (indice de classement : P 98-341).  
**NF EN 1342**
- Pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai (indice de classement : P 98-342).  
**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).  
**prNF EN 13373**
- Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination des dimensions et autres caractéristiques géométriques (indice de classement : B 10-627).  
**NF P 14-201**
- Chapes et dalles à base de liants hydrauliques (Référence DTU 26.2).  
**NF P 15-307**
- Liants hydrauliques - Ciments à maçonner-Compositions, spécifications et critères de conformité.  
**NF P 18-201**
- Travaux de bâtiment - Exécution des travaux en béton (Référence DTU 21).  
**NF P 52-301**
- Travaux de bâtiment-Précriptions pour l'exécution des panneaux chauffants à tubes métalliques enrobés dans le béton - Cahier des charges (Référence DTU 65.6).  
**NF P 52-302 ; Partie 1**
- Travaux de bâtiment - Exécution des planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton : Cahier des clauses techniques.  
**NF P 52-302 ; Partie 2**
- Travaux de bâtiment - Exécution des planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 65.7)  
**NF P 52-303 ; Partie 1**
- Travaux de bâtiment - Exécution de planchers chauffants à eau chaude utilisant des tubes en matériau de synthèse noyés dans le béton : Cahier des clauses techniques ;  
**NF P 52-303 ; Partie 2**
- Travaux de bâtiment - Exécution de planchers chauffants à eau chaude utilisant des tubes en matériau de synthèse noyés dans le béton : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 65.8).  
**NF P 61-202-2**
- Travaux de bâtiment - Marchés privés - Revêtements de sol scellés - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 52.1).  
**NF P 61-203**
- Mise en oeuvre de sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage (Référence DTU 26.2/52.1).  
**NF P 61-302**
- Carreaux de mosaïque de marbre.  
**NF P 61-341**
- Panneaux de mosaïque de pâte de verre et éléments 2 x 2 les constituant.  
**NF P 84-204 ; Partie 1**

Travaux de mise en oeuvre - Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie : Cahier des clauses techniques)

**NF P 84-204 ; Partie 2**

Travaux de mise en oeuvre - Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 43.1).

**NF P 84-313**

Feutre bitumé à armature en voile de verre à haute résistance (36 SVV-HR).

**XP B 10-601**

Pierres naturelles - Prescriptions générales relatives à l'emploi.

**XP P 18-540**

Granulats - Définitions, conformité, spécifications (indice de classement : P 18-540).

**XP P 98-307**

Dalles en béton pour revêtements de sols extérieurs ou assimilés.

**P 84-315**

Feutre bitumé à double armature en polyester et voile de verre (36 S PY-VV).

**P 18-597 Granulats**

Détermination de la propreté des sables : équivalent de sable à 10 % de fine (indice de classement : P 18-597).

**P 18-598 Granulats**

Equivalent de sable (indice de classement : P 18-598).

**CPT PRE**

Cahier des Prescriptions Techniques " Chauffage par Plancher Rayonnant Electrique " édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).

**Règles Professionnelles**

concernant les travaux d'étanchéité à l'eau réalisés par application de Systèmes d'Etanchéité Liquide (SEL) sur planchers intermédiaires intérieurs éditées par la Diffusion des Techniques et Spécialités du Bâtiment (DTSB).

**Règles Professionnelles SEL**

concernant les travaux d'étanchéité réalisés par application de Systèmes d'Etanchéité Liquide (SEL) sur planchers extérieurs en maçonnerie dominant des parties non closes du bâtiment éditées par la DTSB.

**Notice sur le classement UPEC**

et Classement UPEC des locaux éditée par le CSTB.

**Revêtements de sol céramiques**

Spécifications techniques pour le classement UPEC édité dans les cahiers du CSTB.

**Classement UPEC des revêtements de sol**

en carreaux à liant ciment édité par le CSTB.

## 3 Définitions - terminologies

### 3.1 Terminologie

**Barbotine :**

Mélange composé uniquement de liant hydraulique et d'eau sans aucun granulats, peut être adjuvanté ou non.

**Chape à base de ciment :**

Couche de mortier mise en place in situ permettant soit de recevoir le revêtement de sol définitif, soit de servir de sol fini.

**Chape ou pose adhérente :**

Chape appliquée directement sur le support.

**Chape ou pose désolidarisée :**

Chape appliquée sur une couche de désolidarisation.

**Chape ou pose flottante :**

Chape appliquée sur un isolant. Le même type d'ouvrage est dit **dalle flottante** lorsqu'il est constitué d'un béton, comprenant ou non un treillis métallique soudé.

**Couche de désolidarisation :**

Couche permettant d'éviter le contact et l'adhérence entre l'ouvrage et le support.

**Forme :**

Ouvrage intermédiaire nivelé d'allure horizontale en mortier ou en béton permettant d'atteindre la cote de niveau souhaitée et éventuellement d'y noyer des canalisations.

**Forme de pente :**

Ouvrage en mortier ou en béton destiné à réaliser une pente. Lorsque l'ouvrage présente une étanchéité, la forme de pente est toujours exécutée sous l'étanchéité.

**Mortier :**

Mélange composé de liant hydraulique, de sable, d'eau et éventuellement d'adjuvants. Les dosages en liant vont de 200 à 500 kg/m<sup>3</sup> de sable sec.

**Mortier bâtard :**

Mortier dans lequel le liant est un mélange de ciment et de chaux.

**Mortier de pose :**

Couche de mortier destinée à sceller des carreaux céramiques ou analogues en pose traditionnelle.

**Mortiers industriels :**

Par opposition aux mélanges sur chantier, toutes les familles de mortiers dosés et pré-mélangés en usine, et fournis prêts à gâcher (en sacs ou silos), ou prêts à l'emploi (sous forme pâteuse).

**Ravoirage :**

Ouvrage en sable, en sable stabilisé, en mortier ou en béton maigre, réalisé sur le support, et permettant d'obtenir un niveau imposé ou d'y noyer des canalisations de plomberie, de chauffage ou d'électricité. Le ravoirage assure uniquement le transfert vertical des charges.

**Sable stabilisé :**

Sable stabilisé par 100 à 150 kg de liant hydraulique par mètre cube de sable sec.

### 3.2 Définition des locaux

Le choix des revêtements et de la méthode de mise en oeuvre est fonction de la sollicitation d'utilisation des locaux.

Le moyen est d'utiliser le classement UPEC des locaux.

NOTE

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

#### 3.2.1 Locaux à faibles sollicitations

Les locaux à faibles sollicitations 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.

#### 3.2.2 Locaux à sollicitations modérées

Les locaux à sollicitations modérées sont assimilés aux locaux classés P4 du classement UPEC. Ce sont ceux à usage pédestre et subissant des sollicitations mécaniques de roulage, tels que locaux dénommés mails ou galeries commerciales, etc.

#### 3.2.3 Locaux à fortes sollicitations

Les locaux à fortes sollicitations sont assimilés aux locaux P4S du classement UPEC. Ce sont ceux soumis à des charges statiques ou dynamiques importantes, tels que supermarchés, hypermarchés, cuisines collectives, etc.

La mise en oeuvre de revêtements de sol scellés dans les locaux à fortes sollicitations est limitée aux locaux dont les charges roulantes maximales admises exprimées en charge portée par roue (les roues jumelées sont comptées comme une seule roue lorsque leur distance, entraxe ou voie, est inférieure à 20 cm), sont les suivantes :

- 10 kN/roue ( ~ 1 tonne/roue) s'il s'agit de roues à bandage durs,
- 20 kN/roue ( ~ 2 tonnes/roue) s'il s'agit de roues à bandage pneumatiques.

#### 3.2.4 Sols extérieurs

En extérieur, le classement UPEC concerne :

- Les balcons, loggias et terrasses privatives des locaux d'habitation, classés P3.
- Les circulations collectives de parties communes d'immeuble, classées P3.

Les circulations collectives telles que voies piétonnes sont assimilées à P4.

## 4 Matériaux

Les matériaux visés sont énumérés ci-après. Ils doivent être conformes aux normes les concernant et répondre aux dispositions particulières définies dans le présent document. Les termes de " carrelage ", " carreau ", " revêtement " ou " dalle " recouvrent l'ensemble de ces matériaux, sauf spécification contraire.

NOTE

Pour les circulations sur sol mouillé, il est nécessaire de considérer la glissance du revêtement, qui fait l'objet de travaux de normalisation en cours.

### 4.1 Nature des matériaux de revêtement et formats visés

#### 4.1.1 Prescriptions relatives aux carreaux et dalles céramiques (y compris terres cuites)



La norme NF EN 87 classe les carreaux céramiques en fonction :

- du mode de façonnage :
  - carreaux étirés, façonnage A ;
  - carreaux pressés, façonnage B ;
- du groupe d'absorption d'eau ( voir Tableau 1 ).

Les carreaux de terre cuite sont inclus dans la catégorie des carreaux céramiques.

A chaque type de carreaux correspond une norme définissant les valeurs des caractéristiques (formes, dimensions, aspect, propriétés physiques, mécaniques, chimiques), le marquage et la désignation.

Tableau 1 Noms usuels et pourcentage d'absorption d'eau des carreaux et dalles céramiques

Pourcentage d'absorption d'eau mesuré suivant la norme NF EN 99	$E \leq 0,5 \%$	$0,5 \% < E \leq 3 \%$	$3 \% < E \leq 6 \%$	$6 \% < E \leq 10 \%$	$E > 10 \%$
Carreaux pressés	Bla	B1b	B1a	B11b	B111
Normes correspondantes	NF EN 176		NF EN 177	NF EN 178	NF EN 159
Carreaux étirés	–	A1	A1a	A11b	A111
Normes correspondantes	–	NF EN 121	NF EN 186	NF EN 187	NF EN 188
Type de produits (nom usuel)	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

NOTE 1 Les carreaux du groupe Bla sont repérés dans les certificats des fabricants titulaires de la marque NF-UPEC par un astérisque accolé à la référence du groupe (B1\*). Lorsqu'ils sont émaillés, les carreaux du groupe Bla sont improprement appelés "grès cérame émaillé" au lieu de "grès émaillé".

NOTE 2 Les produits titulaires du droit d'usage de la marque NF sont réputés satisfaire aux spécifications des normes européennes. Ils peuvent bénéficier du classement UPEC tel que défini dans le cahier du CSTB "Revêtements de sol céramiques – Spécifications techniques pour le classement UPEC".

Les limitations d'emploi formulées dans la suite du présent document sont exprimées par rapport à la surface maximale du carreau admise quel que soit le format (carré, rectangulaire, etc.), avec indication entre parenthèses des dimensions en cm correspondant au format usuel carré. Cette surface tient compte d'une tolérance de 10 % sur ces dimensions, afin d'inclure la diversité des formats. Le format 60 cm x 60 cm n'est pas assorti de tolérance.

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

Surface maximale (en cm <sup>2</sup> )	Format usuel carré (en cm x cm)	Exemple de format admis (en cm x cm) en tenant compte de la tolérance de 10 % sur les dimensions nominales
50		7 x 7
120	10 x 10	11 x 11 - 10 x 12
300	15 x 15	16 x 16 - 15 x 20
500	20 x 20	22 x 22 - 20 x 25
1 100	30 x 30	33 x 33 - 25 x 40
2 000	40 x 40	44 x 44 - 33 x 60
2 200	45 x 45	
3 600	60 x 60	60 x 60

L'éclatement, c'est-à-dire le rapport longueur sur largeur des carreaux et des dalles céramiques, est limité à 2, sauf dans le cas de frises, listels et de petits éléments constituant un ensemble décoratif ou de signalétique.

Ne sont pas visés les seuils, marches, contremarches et plinthes.

La surface maximale des éléments de revêtement céramique est limitée à :

Tableau 3 Surface maximale des carreaux céramiques visés

Sols intérieurs	3 600 cm <sup>2</sup> (60 × 60)
Sols extérieurs	2 200 cm <sup>2</sup>

## NOTE

Les carreaux céramiques de surface supérieure à 3 600 cm<sup>2</sup> ne sont pas concernés par le présent document.

Les carreaux et dalles céramiques doivent être conformes à la norme NF EN 87 et selon le groupe du produit considéré aux normes NF EN 121, NF EN 186 parties 1 et 2, NF EN 187 parties 1 et 2, NF EN 188, NF EN 176, NF EN 177, NF EN 178, NF EN 159.

Pour un usage en sol extérieur, le revêtement scellé doit présenter un comportement satisfaisant au gel. Certains carreaux céramiques AII émaillés, BII, BIII et AIII, émaillés ou non, bien que satisfaisant à l'essai de gel de la norme NF EN 202, peuvent présenter des risques de gel. De ce fait, les carreaux céramiques émaillés de classe AII et émaillés ou non émaillés de classe BII, BIII et AIII ne sont pas visés en sol extérieur.

Tableau 4 Carreaux céramiques ADMIS en sols extérieurs

<p>Les carreaux céramiques visés en sols extérieurs sont les carreaux satisfaisant à l'essai de gel suivant la norme NF EN 202 et de groupes d'absorption d'eau suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- carreaux pressés émaillés d'absorption d'eau ≤ 3 % → BIIa et BIIb</li> <li>- carreaux pressés non émaillés d'absorption d'eau ≤ 3 % → BIIa et BIIb</li> <li>- carreaux étirés émaillés d'absorption d'eau ≤ 3 % → AII</li> <li>- carreaux étirés non émaillés d'absorption d'eau ≤ 10 % → AII, AIIa et AIIb.</li> </ul>
---

Tableau 5 Carreaux céramiques NON ADMIS en sols extérieurs

<p>Ne sont pas admis en sols extérieurs les carreaux céramiques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- carreaux pressés émaillés d'absorption d'eau &gt; 3 % → BIIa, BIIb et BIII</li> <li>- carreaux pressés non émaillés d'absorption d'eau &gt; 3 % → BIIa, BIIb et BIII</li> <li>- carreaux étirés émaillés d'absorption d'eau &gt; 3 % → AIIa, AIIb et AIII</li> <li>- carreaux étirés non émaillés d'absorption d'eau &gt; 10 % → AIII</li> </ul>
--

## NOTE

La norme NF EN ISO 10545-12, lorsqu'elle entrera en application remplacera la norme NF EN 202.

Dans le cas où les carreaux sont certifiés NF-UPEC, le classement UPEC permet un choix qualitatif des carreaux céramiques. Le revêtement doit être choisi en tenant compte des contraintes liées à l'usage du local et à l'exposition de l'ouvrage (sol extérieur). En particulier, le revêtement lorsqu'il est certifié NF-UPEC doit avoir un classement UPEC au moins égal à celui du local à revêtir.

**4.1.2 Produits verriers : carreaux de Briare et carreaux de pâte de verre**

Les pâtes de verre et émaux sont admis dans les locaux à faibles sollicitations au plus. Leur surface maximale visée est de 300 cm<sup>2</sup>.

- Pâte de verre : Ces produits doivent être conformes à la norme NF P 61-341.
- Autres : Les productions des Emaux 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.

**4.1.3 Dalles en pierre naturelle**

Les matériaux visés sont les pierres naturelles au sens de la norme XP B 10-601, c'est-à-dire :

- 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 schiste, le gneiss, la quartzite, le marbre, etc.

Les pierres naturelles ne font pas l'objet de la marque NF-UPEC.

Les spécifications d'emploi de revêtements de sol en pierres naturelles sont données par les normes XP B 10-601 , NF EN 1341 et NF EN 1342.

Pour les circulations extérieures, il est nécessaire d'apprécier l'aspect " glissance " du revêtement, conformément à la norme NF EN 1341 et aux spécifications correspondantes.

La détermination des caractéristiques géométriques est faite selon les normes NF EN 1341 et NF EN 1342 pour les revêtements de sol extérieur et selon la norme prEN 13373 pour les revêtements de sol intérieur.

L'entrepreneur exigera que les dalles et plaquettes en pierre naturelle soient lavées en sous face avant de lui être livrées.

Les tableaux 6 à 8 ci-après indiquent en fonction de l'usage, les caractéristiques (épaisseur, élancement, format et résistance à la traction par flexion suivant la norme NF EN 12372 ) des dalles de pierre naturelle admises en pose scellée.

Le tableau 6 pour les locaux à usage individuel tel que décrit dans la norme XP B 10-601 (habitation...).

Le tableau 7 pour les locaux à usage collectif modéré tel que décrit dans la norme XP B 10-601 (bureaux, boutiques, halls d'entrée d'immeubles, salles de classes, etc.).

Le tableau 8 pour les locaux à usage collectif intense tel que décrit dans la norme XP B 10-601 (mails ou galeries commerciales, aéroports, gares, etc.).

Les limitations d'emploi sont fonction de :

- l'élancement, c'est-à-dire le rapport longueur sur largeur des dalles,
- la longueur maximale admise,
- l'épaisseur de la dalle,
- sa résistance à la flexion.

L'élancement, c'est-à-dire le rapport longueur sur largeur des dalles, est limité à 4, sauf dans le cas de frises, listels et de petits éléments constituant un ensemble décoratif ou de signalétique.

Ne sont pas visés les seuils, marches, contremarches et plinthes.

Les dalles utilisées peuvent être de formes régulières ou irrégulières :

- dalles appareillées sur mesure suivant calepin établi par le Maître d'oeuvre,
- 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 oeuvre,
- opus incertum ou rustique : Les chants sont obligatoirement des cassures. Les éléments sont de forme quelconque, le nombre de côtés est indifférent.

Tableau 6 Caractéristiques géométriques nominales des dalles en pierre naturelle pour les locaux à usage individuel au sens de la norme XP B 10-601 (habitation...)

Résistance en flexion Rf (MPa)	Épaisseur (mm)					
	7	10	15	20	30	40
2 ≤ Rf < 4				L/I ≤ 2 L ≤ 400	L/I ≤ 3 L ≤ 500	L/I ≤ 4 L ≤ 600
4 ≤ Rf < 8			L/I ≤ 2 L ≤ 400	L/I ≤ 3 L ≤ 500	L/I ≤ 4 L ≤ 600	L/I ≤ 4 L ≤ 700
8 ≤ Rf < 11		L/I ≤ 1,5 L ≤ 400	L/I ≤ 3 L ≤ 500	L/I ≤ 4 L ≤ 600	L/I ≤ 4 L ≤ 700	L/I ≤ 4 L ≤ 800
11 ≤ Rf < 16		L/I ≤ 2 L ≤ 500	L/I ≤ 4 L ≤ 600	L/I ≤ 4 L ≤ 700	L/I ≤ 4 L ≤ 800	L/I ≤ 4 L ≤ 900
Rf ≤ 16	L/I ≤ 2 L ≤ 300	L/I ≤ 3 L ≤ 500	L/I ≤ 4 L ≤ 700	L/I ≤ 4 L ≤ 800	L/I ≤ 4 L ≤ 900	L/I ≤ 4 L ≤ 900

L : Longueur en mm  
I : Largeur en mm  
█ : pose exclue

Tableau 7 Caractéristiques géométriques nominales des dalles en pierre naturelle pour les locaux à usage collectifs modérés au sens de la norme XP B 10-601 (bureaux, boutiques, halls d'entrée d'immeubles, salles de classes, etc.)

sens de la norme XP B 10-601 (bureaux, boutiques, halls d'entrée d'immeuble, salles de classe, etc.)

Résistance en flexion Rf (MPa)	Épaisseur (mm)				
	10	15	20	30	40
$2 \leq Rf < 4$				$L/I \leq 2$ $L \leq 400$	$L/I \leq 3$ $L \leq 500$
$4 \leq Rf < 8$			$L/I \leq 2$ $L \leq 400$	$L/I \leq 3$ $L \leq 500$	$L/I \leq 4$ $L \leq 700$
$8 \leq Rf < 11$	$L/I \leq 1$ $L \leq 300$	$L/I \leq 2$ $L \leq 400$	$L/I \leq 3$ $L \leq 500$	$L/I \leq 4$ $L \leq 600$	$L/I \leq 4$ $L \leq 800$
$1 \leq Rf < 16$	$L/I \leq 1,5$ $L \leq 400$	$L/I \leq 3$ $L \leq 500$	$L/I \leq 4$ $L \leq 600$	$L/I \leq 4$ $L \leq 700$	$L/I \leq 4$ $L \leq 900$
$Rf \geq 16$	$L/I \leq 2$ $L \leq 500$	$L/I \leq 4$ $L \leq 600$	$L/I \leq 4$ $L \leq 700$	$L/I \leq 4$ $L \leq 800$	$L/I \leq 4$ $L \leq 900$

L : Longueur en mm  
I : Largeur en mm  
 : pose exclue

Tableau 8 Caractéristiques géométriques nominales des dalles en pierre naturelle pour les locaux à usage collectif intense au sens de la norme XP B 10-601 (mails ou galeries commerciales, aéroports, gares, etc.)

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

L : Longueur en mm  
I : Largeur en mm  
 : pose exclue

#### 4.1.4 Spécifications complémentaires pour les dalles en schistes et en ardoises

L'ardoise doit avoir un grain dur, ne contenir ni sulfure de fer décomposable, ni noeuds, ni veines altérables de nature à nuire aux qualités techniques du dallage.

Les dalles peuvent être façonnées différemment selon leur appareillage. Elles sont obtenues par sciage ou tranchage, puis rabotage éventuel.

##### 4.1.4.1 Travaux d'ardoiserie

Face vue rabotée ou polie, face non vue dressée, chants sciés, dalles de formes imposées, faces polies ou rabotées, sous-face dressée.

Tolérances :

- a Sur les côtés : 1 mm par dimension.
- b Sur les épaisseurs : 3 mm pour les épaisseurs supérieures ou égales à 2 cm ;
- c 2 mm pour les épaisseurs inférieures à 2 cm.

Planéité :

La flèche de la face vue ne doit pas dépasser 0,8 mm pour les dimensions inférieures ou égales à 40 cm et 1/500 de la longueur du plus grand côté pour les dimensions supérieures à 40 cm, que la surface soit concave ou convexe.

Hors d'équerre :

L'écart admissible est de 1 mm par dimension.

#### 4.1.4.2 Travaux d'ardoiserie clivée

Face vue et non vue brutes de clivage, chants taillés ou sciés.

Tolérances :

Faces brutes de clivage :

- a sur les côtés : 2 mm par dimension ;
- b sur les épaisseurs : 4 mm pour les épaisseurs supérieures ou égales à 2 cm ;
- c 2 mm pour les épaisseurs inférieures à 2 cm.

Planéité :

La flèche de la face vue ne doit pas dépasser 2 mm pour les dimensions inférieures ou égales à 40 cm et 1/150 de la longueur du plus grand côté pour les dimensions supérieures à 40 cm, que la surface soit concave ou convexe.

Hors d'équerre :

L'écart admissible est de 2 mm par dimension.

- 1 Dalles de formes ou de dimensions non imposées :
- 2 Ces dalles sont destinées aux ouvrages suivants :
  - opus incertum ;
  - opus romain.

Ces éléments tout venant sont façonnés, les deux faces brutes de clivage avec des chants taillés ou sciés.

NOTE

Sont tolérées les veines de couleur, les vergeures, les dendrites et les pyrites cristallisées, toutes particularités qui n'affectent pas la solidité.

### 4.1.5 Carreaux à liant ciment et dalles en béton

#### 4.1.5.1 Carreaux à liant ciment

Les carreaux à liant ciment doivent être conformes à la norme NF P 61-302 .

Le classement UPEC permet un choix qualitatif des carreaux.

NOTE

Les produits titulaires du droit d'usage de la marque NF sont réputés satisfaire aux spécifications de la norme. Ils peuvent bénéficier du classement UPEC. Le Règlement Technique du classement UPEC est défini dans le Cahier du CSTB " Classement UPEC des revêtements de sol en carreaux à liant ciment - 1<sup>ère</sup> partie " et ses annexes 1 à 5 et dans le référentiel de certification NF 188.

Les carreaux à liant ciment jusqu'à 3 600 cm sont admissibles au plus dans les locaux à faibles sollicitations et à sollicitations modérées tels que définis au paragraphe 3.2 .

#### 4.1.5.2 Dalles en béton

Les dalles en béton doivent être conformes à la norme XP P 98-307 (dalles béton pour revêtements de sols extérieurs ou assimilés).

NOTE

Les produits titulaires du droit d'usage de la marque NF sont réputés satisfaire aux spécifications de la norme.

Les dalles en béton jusqu'à 3600 cm sont admissibles au plus dans les locaux à faibles sollicitations et à sollicitations modérées tels que définis au paragraphe 3.2 .

#### 4.1.5.3 Format des carreaux à liant ciment et dalles en béton

L'appellation " carreaux à liant ciment " désigne les carreaux et dalles de mosaïque de marbre ou autres granulats à liant ciment. Les limitations d'emploi formulées dans la suite du présent document sont exprimées par rapport à la surface maximale du carreau à liant ciment admise quel que soit le format (carré, rectangulaire, etc.), avec indication entre parenthèses des dimensions en cm correspondant au format usuel carré. Cette surface tient compte d'une tolérance de 10 sur ces dimensions, afin d'inclure la

diversité des formats. Le format 60 cm 60 cm n'est pas assorti de tolérance.

Tableau 9 Format des carreaux à liant ciment et dalles en béton admis en fonction de la surface maximale

Surface maximale (en cm <sup>2</sup> )	Format usuel carré (en cm x cm)	Exemple de format admis (en cm x cm) en tenant compte de la tolérance de 10 % sur les dimensions nominales
120	10 x 10	11 x 11 - 10 x 12
300	15 x 15	16 x 16 - 15 x 20
500	20 x 20	22 x 22 - 20 x 25
1 100	30 x 30	33 x 33 - 25 x 40
2 000	40 x 40	44 x 44 - 33 x 60
3100	50 x 50	55 x 55
3 600	60 x 60	60 x 60

L'élançement, c'est-à-dire le rapport longueur sur largeur des carreaux à liant ciment, est limité à 2, sauf dans le cas de frises, listels et de petits éléments constituant un ensemble décoratif ou de signalétique.

Ne sont pas visés les seuils, marches, contremarches et plinthes.

La surface maximale des éléments de revêtement est limitée à :

Tableau 10 Surface maximale des éléments de revêtement à liant ciment et des dalles en béton visés

Sols intérieurs	3 600 cm <sup>2</sup> (60 x 60)
Sols extérieurs	3 600 cm <sup>2</sup> (60 x 60)

#### 4.1.6 Dalles de mosaïque de marbre à liant résine

Ces dalles ne sont pas visées par le présent document.

NOTE

Ces produits peuvent bénéficier d'un Avis Technique qui précise le mode de mise en oeuvre.

## 4.2 Spécifications des composants utilisés pour la mise en oeuvre

### 4.2.1 Granulats

Ils doivent être conformes à la norme XP P 18-540 .

#### 4.2.1.1 Sable

Le sable utilisé est du sable de rivière ou de carrière lavé dont la propreté est telle que PS 70. Sa classe granulométrique est 0/4 mm.

NOTE

La propreté PS 70 (selon la norme P 18-597 ) correspond à anciennement ESV minimum 75 (selon la norme P 18-598 ).

L'emploi de sable à lapin est interdit ainsi que celui du sable de dune non lavé.

En locaux à fortes sollicitations, le sable doit être de granulométrie continue.

#### 4.2.1.2 Gravillons pour béton de forme

La dimension du plus gros granulats utilisable est de 16 mm (au sens de la norme XP P 18-540 ).

### 4.2.2 Nature des liants hydrauliques

Les liants hydrauliques doivent être conformes aux normes NF EN 197-1 pour les ciments, NF P 15-307 pour les ciments à maçonner et NF EN 459-1 pour les chaux.

Les liants hydrauliques admis sont les :

- ciments CEM I de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R ;
- ciments CEM II/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R ;
- ciments CEM III/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R ;
- ciments CEM V/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R ;
- ciments à maçonner MC 12,5 X ou MC 12,5 ou MC 22,5 X ;

- chaux hydrauliques naturelles NHL et NHL-Z quelle que soit la classe de résistance ;
- chaux hydrauliques HL de classe 5.

#### 4.2.3 Eau

L'eau utilisée doit être propre. L'eau potable et l'eau pluviale conviennent.

#### 4.2.4 Adjuvants

Des adjuvants et, en particulier, des plastifiants peuvent être ajoutés au mortier de pose et de jointoiment. Ces produits doivent être conformes à la norme NF EN 934-2 .

Seuls sont autorisés les adjuvants dont les fonctions principales sont :

- plastifiant-réducteur d'eau,
- superplastifiant / haut réducteur d'eau,
- hydrofuge de masse,
- retardateur de prise.

#### 4.2.5 Nature des couches de désolidarisation

Les couches de désolidarisation admises sont :

- sable de rivière ou de carrière lavé dont la propreté est telle que PS 70, et de classe granulométrique 0/4 mm. L'emploi de sable à lapin est interdit ainsi que celui du sable de dune non lavé.
- lit de granulat ayant une granulométrie 2/10 mm surmonté d'un voile non-tissé synthétique de 170 g/m minimum ;
- film de polyéthylène, de 150 m d'épaisseur minimale ;
- feutre bitumé type 36 S (normes NF P 84-313 et P 84-315) ;
- non-tissé synthétique de 170 g/m minimum ;
- tout autre dispositif faisant l'objet d'un Avis Technique.

#### 4.2.6 Nature des couches isolantes

Les sous-couches isolantes seront conformes à la norme NF P 61-203 (Référence DTU 26.2/52.1).

### 4.3 Composants de mise en oeuvre

#### 4.3.1 Mortiers et bétons : composition, dosage et confection

##### 4.3.1.1 Dosages des mortiers et bétons de formes

Voir le paragraphe 5.3.4 Formes et les tableaux d'exemples de dosage en Annexe B (informative).

##### 4.3.1.2 Confection et dosages des mortiers de pose

Pour les locaux à fortes sollicitations, le malaxage manuel est interdit. Dans les autres locaux, les mortiers de pose peuvent être confectionnés manuellement. Les mortiers sont préparés au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les mortiers de fabrication industrielle (prêts à gâcher, prêts à l'emploi, etc.) et de compositions conformes aux prescriptions de ce document peuvent être utilisés.

L'emploi de mortier desséché ou ayant commencé à faire sa prise est interdit.

Les mortiers de pose peuvent être adjuvantés suivant les spécifications des paragraphes 4.2.4 et 6.6.4 .

Les Tableaux 11 à 14 ci-après donnent les dosages des mortiers de pose. Les tableaux de l'annexe B (informative) donnent des exemples de dosage (nombre de sacs de liant hydraulique par rapport au nombre de brouettes de sable sec).

Tableau 11 Mortiers de scellement des carreaux céramiques de groupes AI, BIa et BIb, des carreaux de Briare et des carreaux de pâte de verre : Nature des liants et dosage par m de sable sec

<b>Type de local en fonction de la sévérité d'usage</b>			
<b>Nature des liants</b>	Locaux à faibles sollicitations	Locaux à sollicitations modérées	Locaux à fortes sollicitations
Ciments	CEM I, CEM II, CEM III ou CEM V/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R  <b>Dosage moyen :</b> - en 32,5 N ou 32,5 R : 275 ± 50 kg/m <sup>3</sup> - en 42,5 N ou 42,5 R : 250 ± 50 kg/m <sup>3</sup>	CEM I ou CEM III/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R  <b>Dosage moyen :</b> - en 32,5 N ou 32,5R : 325 ± 50 kg/m <sup>3</sup> - en 42,5 N ou 42,5R : 300 ± 50 kg/m <sup>3</sup>	CEM I ou CEM III/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R  <b>Dosage moyen :</b> - en 32,5 N ou 32,5R : 375 ± 50 kg/m <sup>3</sup> - en 42,5 N ou 42,5R : 350 ± 50 kg/m <sup>3</sup>
Ciments à maçonner	MC 12,5 X ou MC 12,5 ou MC 22,5 X  <b>Dosage moyen : 325 ± 50 kg/m<sup>3</sup></b>	<b>NON ADMIS</b>	<b>NON ADMIS</b>
Mortiers bâtards	composé en poids de : - ½ CEM I ou CEM III/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R - ½ Chaux hydraulique NHL ou NHL-Z  <b>Dosage moyen : 325 ± 50 kg/m<sup>3</sup> de liant total</b>	<b>NON ADMIS</b>	<b>NON ADMIS</b>

NOTE La fourchette de ± 50 kg/m<sup>3</sup> correspond aux incertitudes de dosage sur le chantier par rapport au poids de sable sec.

Tableau 12 Mortiers de scellement des carreaux céramiques (y compris terres cuites) de groupes Alla, Allb, Alll, Blla, Bllb, Blll : Nature des liants et dosage par m de sable sec

<b>Type de local en fonction de la sévérité d'usage</b>	
<b>Nature des liants</b>	Locaux à faibles sollicitations
Ciments	CEM I, CEM II, CEM III ou CEM V/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R  <b>Dosage moyen :</b> - en 32,5 N ou 32,5 R : 275 ± 50 kg/m <sup>3</sup> - en 42,5 N ou 42,5 R : 250 ± 50 kg/m <sup>3</sup>
Ciments à maçonner	MC 12,5 X ou MC 12,5 ou MC 22,5 X  <b>Dosage moyen : 325 ± 50 kg/m<sup>3</sup></b>
Mortiers bâtards	composé en poids de : - ½ CEM I ou CEM III/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R - ½ Chaux hydraulique NHL ou NHL-Z  <b>Dosage moyen : 325 ± 50 kg/m<sup>3</sup> de liant total</b>
Chaux hydrauliques naturelles	Chaux hydraulique NHL, NHL-Z ou HL de classe 5  <b>Dosage moyen : 450 ± 50 kg/m<sup>3</sup></b>

NOTE La fourchette de ± 50 kg/m<sup>3</sup> correspond aux incertitudes de dosage sur le chantier par rapport au poids de sable sec.

Tableau 13 Mortiers de scellement des carreaux à liant ciment et dalles en béton : Nature des liants et dosage par m de sable sec



<b>Type de local en fonction de la sévérité d'usage</b>		
<b>Nature des liants</b>	<b>Locaux à faibles sollicitations</b>	<b>Locaux à sollicitations modérées</b>
Ciments	CEM I, CEM II, CEM III ou CEM V/A ou B de classe 32,5N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R  <b>Dosage moyen :</b> - en 32,5 N ou 32,5 R : $275 \pm 50 \text{ kg/m}^3$ - en 42,5 N ou 42,5 R : $250 \pm 50 \text{ kg/m}^3$	CEM I ou CEM III/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R  <b>Dosage moyen :</b> - en 32,5 N ou 32,5 R : $275 \pm 50 \text{ kg/m}^3$ - en 42,5 N ou 42,5 R : $250 \pm 50 \text{ kg/m}^3$
Ciments à maçonner	MC 12,5 X ou MC 12,5 ou MC 22,5 X  <b>Dosage moyen :</b> $325 \pm 50 \text{ kg/m}^3$	<b>NON ADMIS</b>
Mortiers bâtards	composé en poids de : - $\frac{1}{2}$ CEM I ou CEM III/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R - $\frac{1}{2}$ Chaux hydraulique NHL ou NHL-Z  <b>Dosage moyen :</b> $325 \pm 50 \text{ kg/m}^3$ de liant total	composé en poids de : - $\frac{1}{2}$ CEM I ou CEM III/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R - $\frac{1}{2}$ Chaux hydraulique NHL ou NHL-Z  <b>Dosage moyen :</b> $350 \pm 50 \text{ kg/m}^3$ de liant total
NOTE La fourchette de $\pm 50 \text{ kg/m}^3$ correspond aux incertitudes de dosage sur le chantier par rapport au poids de sable sec.		

Tableau 14 Mortiers de scellement des dalles en pierre naturelle : Nature des liants et dosage par m de sable sec

<b>Type de local en fonction de la sévérité d'usage selon la norme XP B 10-601</b>			
<b>Nature des liants</b>	Locaux à usage individuel (habitation...)	Locaux à usage collectifs modérés (bureaux, boutiques, halls d'entrée d'immeuble, salles de classe...)	Locaux à usage collectifs intenses (mails ou galeries commerciales, aéroports, gares...)
Ciments	CEMI, CEMII, CEMIII ou CEM V/A ou B de classe 32,5N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R  <b>Dosage moyen :</b> - en 32,5 N ou 32,5 R : 275 ± 50 kg/m <sup>3</sup> - en 42,5 N ou 42,5 R : 250 ± 50 kg/m <sup>3</sup>	CEM I ou CEM II/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R  <b>Dosage moyen :</b> - en 32,5 N ou 32,5 R : 275 ± 50 kg/m <sup>3</sup> - en 42,5 N ou 42,5 R : 250 ± 50 kg/m <sup>3</sup>	CEM I ou CEM II/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R  <b>Dosage moyen :</b> - en 32,5 N ou 32,5R : 325 ± 50 kg/m <sup>3</sup> - en 42,5 N ou 42,5R : 300 ± 50 kg/m <sup>3</sup>
Ciments à maçonner	MC 12,5 X ou MC 12,5 ou MC 22,5 X  <b>Dosage moyen :</b> 325 ± 50 kg/m <sup>3</sup>	<b>NON ADMIS</b>	<b>NON ADMIS</b>
Mortiers bâtards	composé en poids de : - ½ CEM I ou CEM II/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R - ½ Chaux hydraulique NHL ou NHL-Z  <b>Dosage moyen :</b> 325 ± 50 kg/m <sup>3</sup> de liant total	composé en poids de : - ½ CEM I ou CEM II/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R - Chaux hydraulique NHL ou NHL-Z  <b>Dosage moyen :</b> 350 ± 50 kg/m <sup>3</sup> de liant total	<b>NON ADMIS</b>
Chaux hydrauliques naturelles  UNIQUEMENT pour les pierres d'épaisseur ≥ 2 cm	Chaux hydraulique NHL, NHL-Z ou HL de classe 5  <b>Dosage moyen :</b> 450 ± 50 kg/m <sup>3</sup>	<b>NON ADMIS</b>	<b>NON ADMIS</b>
NOTE La fourchette de ± 50 kg/m <sup>3</sup> correspond aux incertitudes de dosage sur le chantier par rapport au poids de sable sec.			

Pour la pose des pierres naturelles de coloris clairs :

- utiliser un ciment blanc pour la confection du liant,
- procéder à un essai de tachabilité avec le liant, le sable et la pierre utilisés (voir Annexe A (informative)). De plus, l'emploi de liants dont la teneur en alcalins est la plus faible possible (voir fiche technique du produit) et de pierres dont la teneur organique est la plus faible possible limite les risques de taches.

#### 4.3.2 Coulis et mortiers pour joints : composition et dosage

Les coulis en ciment pur sont utilisés pour le jointoiment des carreaux jusqu'à 2 mm de largeur de joint.

Les mortiers pour joints sont exécutés soit :

- en mortier de ciment dosé de 800 kg à 1 100 kg de liant par mètre cube de sable sec ;
- en mortier de fabrication industrielle pour joints, à base de liant hydraulique ;
- au mortier de chaux dosé de 400 kg à 1 000 kg de liant par mètre cube de sable sec ;
- avec des produits industriels de jointoiment présentant des caractéristiques de résistance spécifiques adaptées à certains locaux (résistance chimique ou mécanique).

La granulométrie des sables employés est fonction de la largeur du joint à réaliser :

- joint réduit (de 1,5 mm à 2 mm) : sable de classe granulométrique 0/0,315 ou 0/0,4 mm ;
- joint large (2 mm à 10 mm) : sable de classe granulométrique 0/1 mm ;
- joint très large (10 mm) : sable de classe granulométrique 0/3,15 ou 0/4 mm.

La nature des sables est la même que celle décrite au paragraphe 4.2.1.1 .

Les liants sont les mêmes que ceux définis au paragraphe 4.2.2 .

Les coulis et mortiers de jointolement sont constitués d'un ciment gris ou d'un ciment blanc ou d'un mélange de ciments gris et blanc.

#### NOTE

Pour certaines pierres, il convient de s'assurer que le produit de jointolement ne risque pas de tacher le revêtement (voir annexe A (informative)). Le fabricant de joint apporte son assistance dans le choix d'un produit adapté.

### 4.3.3 Barbotines : composition et dosage

Les barbotines sont utilisées pour la pose des revêtements de sol scellés.

Les barbotines de pose sont généralement constituées du même ciment que le mortier de pose. Elles peuvent être constituées d'un ciment de classe supérieure. Le dosage en eau est fait à consistance onctueuse.

## 5 Supports

### 5.1 Types de supports en fonction des tolérances de planéité

- Support de type I : Support dont la tolérance de planéité est de 5 mm sous une règle de 2 m et de 1 mm sous une règle de 0,20 m.
- NOTE
- Correspond à la planéité d'une chape rapportée en mortier pour la pose d'un revêtement de sol collé, conforme à la norme NF P 14-201 (Référence DTU 26.2).
- 
- Support de type II : Support dont la tolérance de planéité est de 7 mm sous une règle de 2 m et de 2 mm sous une règle de 0,20 m.
- NOTE
- Correspond à la planéité d'une chape incorporée en mortier conforme à la norme NF P 14-201 (Référence DTU 26.2) ou à la planéité d'un béton surfacé soigné conforme à la norme NF P 18-201 (Référence DTU 21).
- 
- Support de type III : Support dont la tolérance de planéité est supérieure à 7 mm sous la règle de 2 m et est supérieure à 2 mm sous une règle de 0,20 m.

### 5.2 Supports admissibles

Les supports visés sont des supports à base de ciment réalisés conformément à la norme DTU de mise en oeuvre, le Cahier des Prescriptions Techniques, l'Avis Technique ou les règles professionnelles correspondant à chacun.

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

- 1 cm/m dans les locaux intérieurs avec dispositif d'évacuation d'eau (siphon, caniveau, etc.) ;
- 1,5 cm/m en sols extérieurs.

#### NOTE 1

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

NOTE 2 Certains documents peuvent imposer des pentes supérieures.

Dans le cas où une étanchéité est requise, le support de l'étanchéité doit être en pente.

**Planéité admissible du support en vue d'une pose scellée adhérente** : support de planéité conforme à la norme DTU de mise en oeuvre, au Cahier des Prescriptions Techniques, à l'Avis Technique ou aux règles professionnelles correspondant à ce support.

**Planéité admissible du support en vue d'une pose scellée désolidarisée** : support de planéité type II au plus.

**Planéité admissible du support en vue d'une pose flottante sur isolant** : se rapporter à la norme NF P 61-203 (Référence DTU 26.2/52.1).

#### 5.2.1 Sols scellés intérieurs et extérieurs à faibles sollicitations et à sollicitations modérées

Les supports admissibles sont indiqués dans le tableau 15 ci-après.

#### NOTE

Pour les pierres naturelles, les Tableaux 6 et 7 s'appliquent à ces supports.

Tableau 15 Supports admissibles en intérieur et en extérieur et types de pose en fonction de leur âge dans des locaux à faibles sollicitations et à sollicitations modérées

	Age minimal du support considéré	
	Pose désolidarisée	Pose adhérente
Dallage sur terre-plein	2 semaines	1 mois
Plancher dalle avec continuité sur appuis : Dalle pleine en BA (Béton Armé) coulée in situ Dalle pleine coulée sur prédalles en BA (Béton Armé) Dalle pleine coulée sur prédalles en BP (Béton Précontraint)	1 mois	6 mois
Plancher en béton coulé sur bacs acier collaborants AVEC continuité sur appuis	1 mois	6 mois
Plancher constitué de dalles alvéolées en BP ou BA AVEC dalle collaborante rapportée en BA, AVEC continuité sur appuis	1 mois	6 mois
Plancher nervuré à poutrelles et entrevous à poutrelles en BA ou BP : à entrevous de coffrage AVEC dalle de répartition complète coulée en oeuvre	1 mois	6 mois
Dalle sur isolant ou couche de désolidarisation : Plancher support AVEC continuité sur appuis	2 semaines	2 semaines
Dalles ou chapes incorporées	1 mois	6 mois
Dalles chauffantes	2 semaines	Après 1 <sup>ère</sup> mise en chauffe
Planchers chauffants	2 semaines	Sur planchers de plus de 6 mois d'âge et après 1 <sup>er</sup> mise en chauffe
Protection lourde d'étanchéité	Sans objet	1 semaine
Ravoirages (voir paragraphe 5.3.2) ou Formes (voir paragraphe 5.3.4)	24 heures	24 heures
La pose scellée directe sur Planchers Rayonnants Électriques (P.R.E.) en maison individuelle n'est pas visée dans le présent document et est définie par le CPT PRE.		

Les prescriptions ci-dessus sont cumulables.

### 5.2.2 Sols scellés intérieurs et extérieurs à fortes sollicitations

Les supports admissibles sont indiqués dans le Tableau 16 ci-après.

NOTE

Pour les pierres naturelles, le Tableau 8 s'applique à ces supports.

Tableau 16 Supports admissibles en intérieur et en extérieur et types de pose en fonction de leur âge dans des locaux à fortes sollicitations

	Âge minimal du support considéré	
	Pose désolidarisée	Pose adhérente
Dallage sur terre-plein	2 semaines	1 mois
Plancher dalle avec continuité sur appuis : Dalle pleine en BA (Béton Armé) coulée in situ Dalle pleine coulée sur prédalles en BA (Béton Armé) Dalle pleine coulée sur prédalles en BP (Béton Précontraint)	2 mois	6 mois
Plancher en béton coulé sur bacs acier collaborants AVEC continuité sur appuis	2 mois	6 mois
Plancher constitué de dalles alvéolées en BP ou BA AVEC dalle collaborante rapportée en BA, AVEC continuité sur appuis	2 mois	6 mois
Plancher nervuré à poutrelles et entrevous à poutrelles en BA ou BP : à entrevous de coffrage AVEC dalle de répartition complète coulée en oeuvre	2 mois	6 mois
Ravoirages (voir paragraphe 5.3.2) ou Formes (voir paragraphe 5.3.4)	24 heures	24 heures

Les prescriptions ci-dessus sont cumulables.

### 5.3 Exécution des travaux de mise en conformité des supports ou de mise en oeuvre des sous-couches isolantes

Dans le cas où le support présente des anomalies (défaut de planimétrie, écart de cote de niveau au niveau du support, canalisations horizontales apparentes, etc.), un ouvrage intermédiaire est obligatoire en supplément.

#### NOTE

Ces travaux ne font partie du marché que si les documents particuliers du marché spécifient précisément les travaux à exécuter (voir paragraphe 3.2 de la norme NF P 61-202-2, CCS du présent document).

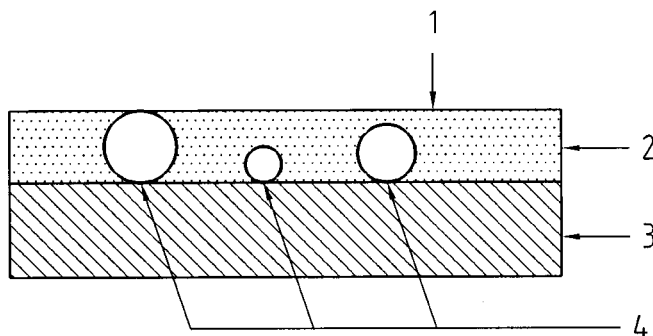
#### 5.3.1 Préparation du support pour recevoir une couche isolante

La préparation du support pour recevoir une sous-couche isolante sera conforme à la norme NF P 61-203 (Référence DTU 26.2/52.1).

#### 5.3.2 Ravoirage

Une canalisation ou un fourreau horizontal située au-dessus du support ne doit pas être noyée dans le mortier de pose du revêtement. Il est donc nécessaire dans ce cas d'exécuter, en supplément, un ravoirage pour obtenir un nouveau support plan. La génératrice supérieure de la canalisation (ou du fourreau) du plus grand diamètre incorporé tangente le nu du ravoirage.

Figure 1 Coupe verticale de canalisations ou fourreaux incorporés dans un ravoirage



#### Légende

- 1 Nu du ravoirage
- 2 Ravoirage
- 3 Structure porteuse
- 4 Canalisations ou fourreaux

On distingue les différents types de ravoirages suivants :

- **Ravoirage de type A** : Lit de sable, de classe 0/4 mm de 2 cm d'épaisseur maximale, employé à l'état sec.
- **Ravoirage de type B** : Lit de 3 cm d'épaisseur maximale en pierre concassée (calcaire, granit, basalte, porphyre, pouzzolane, silix, grès, etc.) dit " grain de riz ", de granularité 0/5 mm.
- **NOTE**
- Pour les ravoirages A et B, une surépaisseur ou un excès d'humidité peut entraîner des désordres.
- 
- **Ravoirage de type C** : Lit de sable de classe 0/4 mm de 4 cm d'épaisseur maximale stabilisé par 100 kg minimum de liant hydraulique par mètre cube de sable sec.
- **Ravoirage de type D** : Mortier ou béton maigre dosé à environ 200 kg de ciment ou 325 kg de chaux hydraulique par mètre cube de sable sec.
- **Ravoirage de type E** : Mortier de ciment dosé à environ 325 kg/m, éventuellement avec treillis soudé :
  - maille maximale : 50 mm 50 mm ;
  - masse minimale : 220 g/m.

EXEMPLE Treillis soudé 0,9 mm 0,9 mm en mailles de 50 mm 50 mm avec une masse d'environ 220 g/m.

##### 5.3.2.1 Locaux à faibles sollicitations et à sollicitations modérées

Les ravoirages A à D conviennent.

### 5.3.2.2 Locaux à fortes sollicitations

Le ravaillage doit être de type E.

### 5.3.2.3 Sols scellés extérieurs

Le ravaillage est exceptionnel. Les ravaillages C à E peuvent convenir.

### 5.3.3 Couche de désolidarisation

Elle est obligatoire pour tous les supports récents et facultative pour les autres supports (voir paragraphes 5.2.1 à 5.2.2). Pour la pose de pierres naturelles en sol intérieur, à l'exception des escaliers, l'interposition d'un film de polyéthylène est obligatoire, quel que soit le support.

#### 5.3.3.1 Locaux à faibles sollicitations et à sollicitations modérées

La désolidarisation, lorsqu'elle est nécessaire, est réalisée à l'aide :

- d'un lit de sable de 1 cm d'épaisseur ;
- d'un film de polyéthylène de 150 m minimum ;
- d'un feutre bitumé type 36 S (normes NF P 84-313 et P 84-315) ;
- d'un non-tissé synthétique de 170 g/m minimum ;
- ou de tout autre dispositif équivalent faisant l'objet d'un Avis Technique favorable pour cet usage.

#### 5.3.3.2 Locaux à fortes sollicitations

La désolidarisation est obligatoire sur les planchers récents (de 2 mois à 6 mois d'âge) et sur les dallages sur terre-plein récents (de 2 semaines à un mois d'âge). Elle est facultative au-delà.

La désolidarisation, lorsqu'elle est nécessaire, est réalisée exclusivement à l'aide de films ou de feuilles imputrescibles, par exemple :

- film de polyéthylène de 150 m minimum ;
- non-tissé synthétique de 170 g/m minimum ;
- feutre bitumé type 36 S (normes NF P 84-313 et P 84-315).

#### 5.3.3.3 Sols scellés extérieurs

La couche de désolidarisation doit avoir une fonction drainante et elle est constituée :

- Soit d'un lit de granulat de 2 cm d'épaisseur ayant une granulométrie 2/10 mm surmonté d'un voile non-tissé synthétique d'au moins 170 g/m.
- Soit d'un système de drainage bénéficiant d'un Avis Technique visant cet emploi.

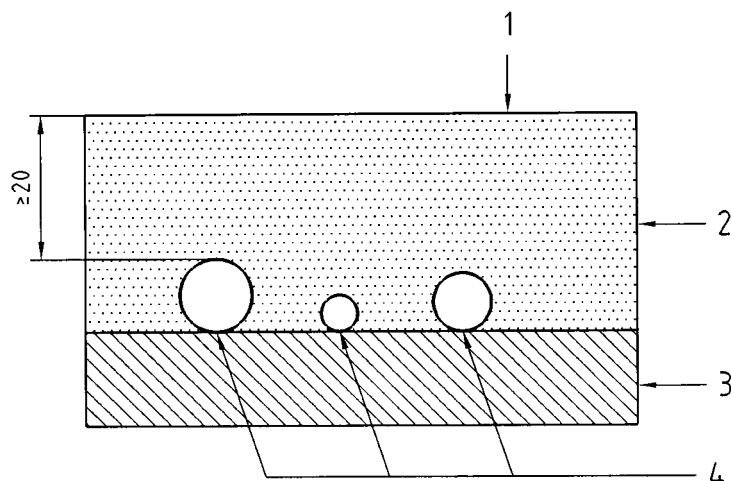
### 5.3.4 Formes

Utilisée sur un isolant, une forme assure les mêmes fonctions qu'une chape ou une dalle béton au sens de la norme NF P 14-201 (Référence DTU 26.2).

Sauf sur une sous-couche isolante, une forme peut éventuellement incorporer des canalisations ou des fourreaux comme indiqués dans la figure 2 ci-après.

La distance entre la génératrice supérieure de la canalisation (ou du fourreau) du plus grand diamètre et le nu (dessus) de la forme ne doit pas être inférieure à 20 mm.

Figure 2 Coupe verticale de canalisations ou fourreaux incorporés dans une forme



### Légende

- 1 Nu de la forme
- 2 Forme
- 3 Structure porteuse
- 4 Canalisations ou fourreaux

### NOTE

Lorsque la dalle béton, formant support, repose sur un terre-plein, elle doit comporter une barrière contre les remontées capillaires.

On distingue les différents types de formes suivants :

- **Forme de type D** : Mortier ou béton maigre, de 4 cm à 6 cm d'épaisseur, dosé à environ 200 kg de ciment ou 325 kg de chaux hydraulique par mètre cube de sable sec.
- **Forme de type E** : 3 cm à 5 cm de mortier de ciment dosé à environ 325 kg/m, éventuellement avec treillis soudé :
  - maille maximale : 50 mm 50 mm ;
  - masse minimale : 220 g/m.

EXEMPLE Treillis soudé 0,9 mm 0,9 mm en mailles de 50 mm 50 mm avec une masse d'environ 220 g/m.

- **Forme de type F** : 4 cm à 6 cm de mortier de ciment dosé à environ 325 kg/m avec treillis soudé :
  - maille maximale : 100 mm 100 mm ;
  - masse minimale : 325 g/m.

EXEMPLE Treillis soudé 1,4 mm 1,8 mm en mailles de 100 mm 100 mm avec une masse d'environ 335 g/m.

- **Forme de type G** : 6 cm de béton ou mortier sans être localement inférieur à 4,5 cm, dosé à environ 325 kg/m, avec :
  - soit un treillis soudé :
    - maille maximale : 100 mm 100 mm ;
    - masse minimale : 325 g/m.

EXEMPLE Treillis soudé 1,4 mm 1,8 mm en mailles de 100 mm 100 mm avec une masse d'environ 335 g/m.

- soit des fibres polypropylène bénéficiant d'un Avis Technique.

#### 5.3.4.1 Formes de pente adhérentes

Seules les formes D ou E, avec des épaisseurs variant de 1 à 8 cm, conviennent pour réaliser des formes de pente adhérentes.

#### 5.3.4.2 Locaux à faibles sollicitations

Sur certains isolants (voir la norme NF P 61-203 (DTU 26.2/52.1)), une forme préalable à la pose scellée de carrelage est nécessaire (voir Tableau 20 au paragraphe 6.5).

#### 5.3.4.3 Locaux à sollicitations modérées et locaux à fortes sollicitations

Dans le cas où des formes destinées à niveler le sol avant l'exécution du revêtement sont inévitables, elles sont impérativement choisies parmi les types E à G.

### NOTE

Le choix étant fait en fonction de la structure porteuse et des charges d'exploitation, celui-ci ne peut être fait que par le maître

d'oeuvre en fonction des charges de service.

L'interposition d'isolant dans les locaux à sollicitations modérées ou à fortes sollicitations, n'est pas visée dans le présent document.

#### **5.3.4.4 Sols scellés extérieurs**

Les formes éventuelles sont de type E, F ou G et sont adhérentes au support.

NOTE

Les formes peuvent être nécessaires pour obtenir des pentes complémentaires ponctuelles ou des cotes de niveau imposées.

#### **5.3.5 Étanchéité**

Le revêtement associé à son produit de scellement n'assure en aucun cas l'étanchéité de l'ouvrage.

Si une étanchéité est nécessaire, elle doit être réalisée sur un support en pente avant la pose du revêtement.

#### **5.3.6 Pose de l'isolant**

La pose d'isolants est traitée dans la norme NF P 61-203 (Référence DTU 26.2/52.1) " Mise en oeuvre de sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage. "

## **6 Exécution de l'ouvrage**

### **6.1 Généralités**

Les carreaux reposent par l'intermédiaire du mortier de scellement sur les supports, sur les ravoirages, sur les formes ou sur les couches de désolidarisation, voire sur les isolants (voir norme NF P 61-203 (Référence DTU 26.2/DTU 52.1)).

Lorsque l'ouvrage doit présenter une pente, c'est le support qui doit la comporter, le mortier de scellement du carrelage étant d'épaisseur constante.

Il est interdit d'encastrier des canalisations dans le mortier de scellement.

### **6.2 Modes de pose**

On distingue deux modes de pose :

- à la bande,
- à la règle.

#### **6.2.1 Pose à la bande**

Alignés par bande entre règles ou cordeaux, les carreaux ou dalles sont posés sur un bain soufflant de mortier. Ils sont fixés au pilon ou à la batte au fur et à mesure de l'avancement avant le début de prise du mortier.

#### **6.2.2 Pose à la règle**

Le mortier est étalé, tiré à la règle, compacté et éventuellement taloché. Puis, une barbotine de ciment pur est répandue à la surface du mortier. L'épandage de barbotine peut être remplacé par un poudrage de ciment pur, suivi d'une humidification et éventuellement d'un lissage à la truelle ou d'un passage à la spatule crantée formant des sillons.

Les carreaux ou dalles sont posés sur la barbotine fraîche. Ces opérations sont faites par travées, de telle façon que le battage des carreaux ou des dalles ait lieu sur le mortier encore plastique.

##### **6.2.2.1 Poudrage ou barbotinage des éléments de revêtements**

Les Tableaux 17 à 19 ci-après indiquent le mode de poudrage ou de barbotinage en fonction de la surface des éléments de revêtement, ainsi que les consommations de poudre de ciment.

Ces consommations de ciment correspondent à des consommations 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 peut être acceptée sur des surfaces limitées.

Tableau 17 Mode de poudrage ou de barbotinage des carreaux céramiques et produits verriers et consommation de ciment en kg/m



Locaux selon le paragraphe 3.2	Nature du revêtement	Surface des éléments de revêtement	
À faibles sollicitations	Carreaux céramiques	$S \leq 1\ 100\ \text{cm}^2$	$1\ 100\ \text{cm}^2 < S \leq 3\ 600\ \text{cm}^2$
	Produits verriers	$S \leq 300\ \text{cm}^2$	NON VISÉ
	Mode de poudrage ou de barbotinage	Simple	Double
	Consommation de ciment en $\text{kg/m}^2$	3 à 4	4 à 4,5
À sollicitations modérées	Carreaux céramiques	$S \leq 1\ 100\ \text{cm}^2$	$1\ 100\ \text{cm}^2 < S \leq 2\ 200\ \text{cm}^2$
	Mode de poudrage ou de barbotinage	Simple	Double
	Consommation de ciment en $\text{kg/m}^2$	3 à 4	4 à 4,5
À fortes sollicitations	Carreaux céramiques	$S \leq 400\ \text{cm}^2$	$S > 400\ \text{cm}^2$
	Mode de poudrage ou de barbotinage	Simple	CARREAUX NON ADMIS DANS CES LOCAUX
	Consommation de ciment en $\text{kg/m}^2$	3 à 4	
Sols extérieurs	Carreaux céramiques	$S \leq 300\ \text{cm}^2$	$300\ \text{cm}^2 < S \leq 2\ 200\ \text{cm}^2$
	Produits verriers	$S \leq 300\ \text{cm}^2$	NON VISÉ
	Mode de poudrage ou de barbotinage	Simple	Double
	Consommation de ciment en $\text{kg/m}^2$	3 à 4	4 à 4,5

NOTE Le double barbotinage consiste en l'application de barbotine sur le mortier de scellement et au dos des carreaux. Le double poudrage consiste en un poudrage de liant hydraulique sur le mortier de scellement et à l'application de barbotine au dos des carreaux.

Pour les dalles de pierres naturelles de coloris clairs, utiliser un ciment blanc.

Tableau 18 Mode de poudrage ou de barbotinage des dalles en pierres naturelles et consommation de ciment en  $\text{kg/m}^2$

Locaux selon la norme XP B 10-601	Nature du revêtement	Surface des éléments de revêtement	
Locaux à usage individuel (habitation...)	Pierres naturelles	$S \leq 1\ 100\ \text{cm}^2$	$1\ 100\ \text{cm}^2 < S \leq 8\ 100\ \text{cm}^2$
	Mode de barbotinage ou poudrage	Simple	Double
	Consommation de ciment en $\text{kg/m}^2$	3 à 4	4 à 4,5
Locaux à usage collectifs modérés (bureaux, boutiques, halls d'entrée d'immeuble, salles de classe, etc.)	Pierres naturelles	$S \leq 1\ 100\ \text{cm}^2$	$1\ 100\ \text{cm}^2 < S \leq 8\ 100\ \text{cm}^2$
	Mode de barbotinage ou poudrage	Simple	Double
	Consommation de ciment en $\text{kg/m}^2$	3 à 4	4 à 4,5
Locaux à usage collectifs intenses (mails ou galeries commerciales, aéroports, gares, etc.)	Pierres naturelles	$S \leq 1\ 100\ \text{cm}^2$	$1\ 100\ \text{cm}^2 < S \leq 6\ 400\ \text{cm}^2$
	Mode de barbotinage ou poudrage	Simple	Double
	Consommation de ciment en $\text{kg/m}^2$	3 à 4	4 à 4,5
Sols extérieurs	Pierres naturelles	$S \leq 300\ \text{cm}^2$	$300\ \text{cm}^2 < S \leq 6\ 400\ \text{cm}^2$
	Mode de barbotinage ou poudrage	Simple	Double
	Consommation de ciment en $\text{kg/m}^2$	3 à 4	4 à 4,5

Tableau 19 Mode de barbotinage des carreaux à liant ciment et des dalles en béton et consommation de ciment en  $\text{kg/m}^2$

Locaux selon le paragraphe 3.2	Nature du revêtement	Surface des éléments de revêtement	
À faibles sollicitations et à sollicitations modérées	Carreaux à liant ciment Dalles en béton	$S \leq 1\,100$ cm <sup>2</sup>	$1\,100\text{ cm}^2 < S \leq 3\,600$ cm <sup>2</sup>
	Mode de barbotinage	Simple	Double
	Consommation de ciment en kg/m <sup>2</sup>	3 à 4	4 à 4,5
Sols extérieurs	Carreaux à liant ciment Dalles en béton	$S \leq 300$ cm <sup>2</sup>	$300\text{ cm}^2 < S \leq 3\,600$ cm <sup>2</sup>
	Mode de barbotinage	Simple	Double
	Consommation de ciment en kg/m <sup>2</sup>	3 à 4	4 à 4,5

Le poudrage des carreaux à liant ciment et dalles en béton est exclu. Seul le barbotinage est autorisé conformément au Tableau 19 ci-après.

### 6.3 Pose adhérente

#### 6.3.1 Sur support

La pose sur support sans désolidarisation n'est autorisée que sur les dalles de béton et les planchers considérés comme supports non récents (voir Tableaux 15 et 16 aux paragraphes 5.2.1 et 5.2.2).

##### 6.3.1.1 Locaux à faibles sollicitations, à sollicitations modérées

L'épaisseur du mortier de pose est de l'ordre de 4 cm. Elle est fonction de la nature et des dimensions du carreau employé. Localement elle ne doit pas être inférieure à 2 cm. Dans le cas où le mortier de pose a une épaisseur supérieure à 5 cm tout en restant inférieure à 8 cm, il doit être compacté par couches n'excédant pas 4 cm.

##### 6.3.1.2 Locaux à fortes sollicitations

L'épaisseur du mortier de pose est de l'ordre de 5 cm. Elle est fonction de la nature et des dimensions du carreau employé. Localement elle ne doit pas être inférieure à 4 cm. Dans le cas où le mortier de pose a une épaisseur supérieure à 5 cm tout en restant inférieure à 8 cm, il doit être compacté par couches n'excédant pas 4 cm.

#### 6.3.2 Sur forme et ravaillage

La pose sur les formes et les ravaillages est assimilée à la pose sur support. La pose du revêtement peut intervenir 24 heures après l'exécution de la forme ou du ravaillage.

### 6.4 Pose désolidarisée

Le support doit avoir un âge minimum conforme aux paragraphes 5.2.1 à 5.2.2.  
La couche de désolidarisation est conforme au paragraphe 5.3.3.

#### 6.4.1 Locaux à faibles sollicitations

L'épaisseur du mortier de pose est de l'ordre de 4 cm. Elle est fonction de la nature et des dimensions du carreau employé. Localement elle ne doit pas être inférieure à 3 cm. Dans le cas où le mortier de pose a une épaisseur supérieure à 5 cm tout en restant inférieure à 8 cm, il doit être compacté par couches n'excédant pas 4 cm.

#### 6.4.2 Locaux à sollicitations modérées

L'épaisseur du mortier de pose est de l'ordre de 5 cm. Elle est fonction de la nature et des dimensions du carreau employé. Localement elle ne doit pas être inférieure à 4 cm. Dans le cas où le mortier de pose a une épaisseur supérieure à 5 cm tout en restant inférieure à 8 cm, il doit être compacté par couches n'excédant pas 4 cm.

#### 6.4.3 Locaux à fortes sollicitations

L'épaisseur du mortier de pose est de l'ordre de 6 cm. Elle est fonction de la nature et des dimensions du carreau employé. Localement elle ne doit pas être inférieure à 5 cm. Dans le cas où le mortier de pose a une épaisseur supérieure à 6 cm tout en restant inférieure à 8 cm, il doit être compacté par couches n'excédant pas 4 cm.

### 6.5 Pose sur isolant en locaux à faibles sollicitations

Après avoir posé la sous-couche isolante conformément à la norme NF P 61-203 (Référence DTU 26.2/52.1), en fonction des

caractéristiques de cette sous-couche, la pose scellée du revêtement sera soit directe sur la sous-couche ou bien nécessitera un ouvrage d'interposition, comme l'indique le tableau ci-après :

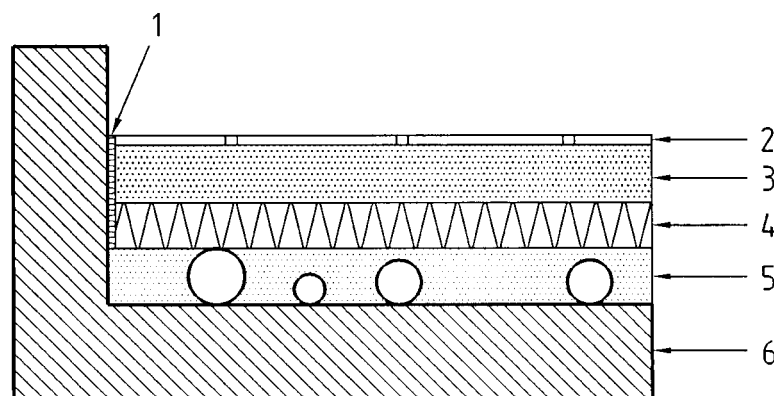
Tableau 20 Pose scellée sur une sous-couche isolante

Classe de la sous-couche	Forme à réaliser avant la pose scellée	Mode de pose	Mortier de pose du carreau (non compris carreaux)
SC1	Néant	Pose scellée directe sur la sous-couche	Épaisseur nominale de 5 cm sans être localement inférieure à 4 cm avec incorporation : - soit d'un treillis soudé de maille maximale 100 mm x 100 mm et de masse minimale 325 g/m <sup>2</sup> - soit des fibres polypropylène bénéficiant d'un Avis Technique
			Épaisseur nominale de 6 cm sans être localement inférieure à 4,5 cm  Mortier de pose ne nécessitant pas de treillis soudé ou de fibres
SC2	Forme de type G (voir paragraphe 5.3.4)	Pose scellée sur forme préalable	Épaisseur de mortier suivant les paragraphes 6.3 en pose scellée adhérente ou 6.4 en pose désolidarisée

NOTE Les cas de pose flottante en locaux à sollicitations modérées et à fortes sollicitations ne sont pas visés dans le présent document.

Des cloisons de distribution légères ( 150 kg/m linéaire) peuvent être montées après exécution de l'ouvrage.

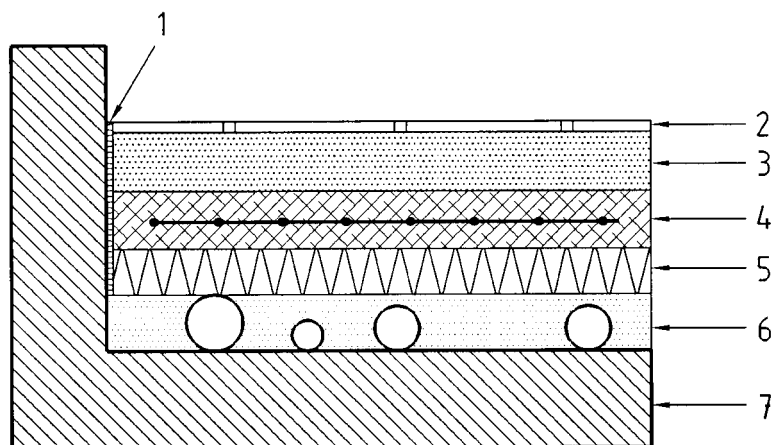
Figure 3 Sous-couche isolante de classe SC1 sur ravoirage éventuel - Cas de la pose scellée directe d'un carrelage



**Légende**

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Bande périphérique   | 4 | Sous-couche isolante de classe SC1     |
| 2 | Carrelage ou analogue scellé   | 5 | Ravoirage dans le cas de canalisations |
| 3 | Mortier de scellement (selon son épaisseur : avec treillis soudé ou fibres polypropylène sous Avis Technique, ou sans nécessité de les incorporer) | 6 | Plancher ou dallage                    |

Figure 4 Sous-couche isolante de classe SC2 sur ravoirage éventuel - Cas de la pose scellée d'un carrelage sur forme de type G



**Légende**

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Bande périphérique   | 5 | Sous-couche isolante de classe SC2     |
| 2 | Carrelage ou analogue scellé   | 6 | Ravoirage dans le cas de canalisations |
| 3 | Mortier de scellement  | 7 | Plancher ou dallage                    |
| 4 | Forme G avec un treillis soudé ou fibres polypropylène sous Avis Technique |   |  |

**6.6 Pose en sols extérieurs**

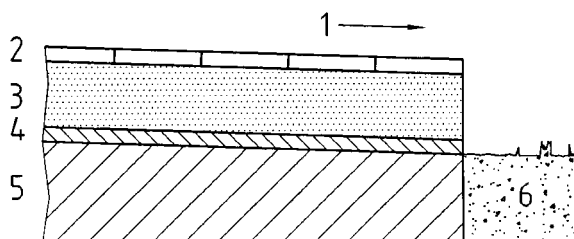
**6.6.1 Sols extérieurs sauf balcons et loggias**

Une couche de désolidarisation drainante réalisée conformément au paragraphe 5.3.3.3 sous le mortier de pose est obligatoire. Le support dallage seul ou dallage associé à une forme de pente a une pente minimale de 1,5 en éloignant les eaux du bâtiment. L'épaisseur minimale du mortier de pose est de 5 cm et son dosage est conforme au paragraphe 4.3.1.2 .

Les joints de fractionnement et les joints périphériques doivent être conformes aux prescriptions des paragraphes 6.7.3.3 et 6.7.4.3 .

En rive le terrain naturel en contre-bas peut être arrêté avec un décrochement par rapport au niveau fini du revêtement ( voir Figure 5 ). Dans ce cas, la tranche visible du mortier de pose peut rester nue ou être habillée soit par un profil métallique, soit d'un carreau s'arrêtant au-dessus du drainage.

Figure 5 Sols extérieurs sur terre-plein avec décrochement du terrain naturel

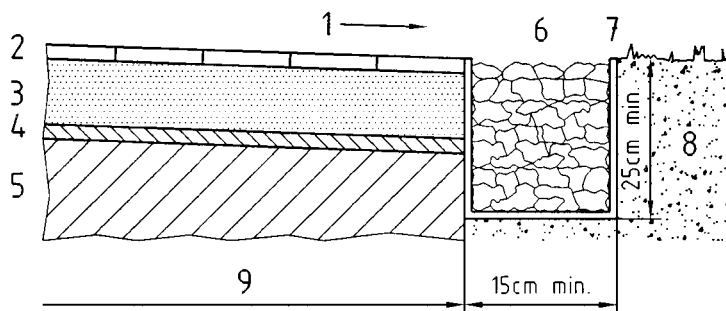


**Légende**

- |   |                        |   |                                   |
|---|------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Pente de 1,5 % minimum | 4 | Drainage                          |
| 2 | Revêtement             | 5 | Support en pente de 1,5 % minimum |
| 3 | Mortier de scellement  | 6 | Terrain naturel                   |

Si le terrain naturel est positionné au nu fini du revêtement ( voir Figure 6 ), une bande de gravillons de 15 cm de large minimum et 25 cm de haut minimum doit être interposée. Cette bande est séparée du terrain et de l'ouvrage par un non-tissé.

Figure 6 Sols extérieurs sur terre-plein avec terrain naturel au nu du revêtement



**Légende**

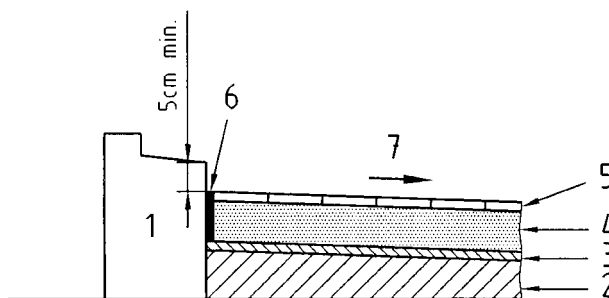
- |   |                                   |   |  |
|---|-----------------------------------|---|--|
| 1 | Pente de 1,5 % minimum            | 6 | Gravillons                               |
| 2 | Revêtement                        | 7 | Non-tissé                                |
| 3 | Mortier de scellement             | 8 | Terrain naturel                          |
| 4 | Drainage                          | 9 | Limite de prestation du présent document |
| 5 | Support en pente de 1,5 % minimum |   |  |

**6.6.2 Balcons et loggias non étanchés**

Une couche de désolidarisation drainante réalisée conformément au paragraphe 5.3.3.3 sous le mortier de pose est obligatoire. Un revêtement scellé ne peut être mis en oeuvre que si les balcons et loggias non étanchés répondent simultanément aux exigences suivantes :

- Pente éloignant les eaux de la façade
- Décrochement minimum de 5 cm entre sol fini et seuil ( voir Figure 7 ).

Figure 7 Seuil

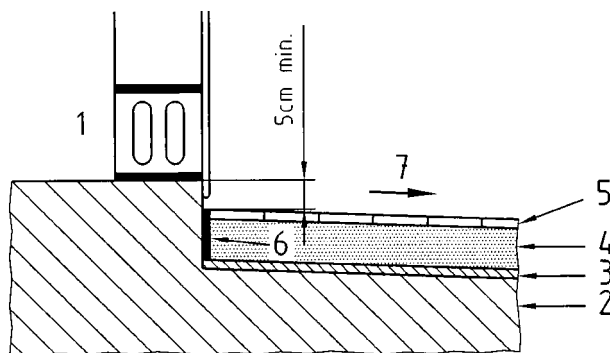


**Légende**

- |   |                        |   |                        |
|---|------------------------|---|------------------------|
| 1 | Seuil béton            | 5 | Revêtement             |
| 2 | Support béton en pente | 6 | Joint périphérique     |
| 3 | Drainage               | 7 | Pente de 1,5 % minimum |
| 4 | Mortier de scellement  |   |                        |

La pente du support (plancher béton, seul ou associé à une forme de pente) doit être de 1,5 minimum. Suivant les cas, il existe soit une pente unique vers l'extérieur, soit des pentes vers les évacuations ponctuelles. En cas de mur de façade en maçonnerie, il doit exister soit un décrochement dans le plancher, soit une banquette béton filante garantissant une garde de 5 cm minimum par rapport au revêtement ( voir Figure 8 ).

Figure 8 Arrêt au droit d'une maçonnerie



**Légende**

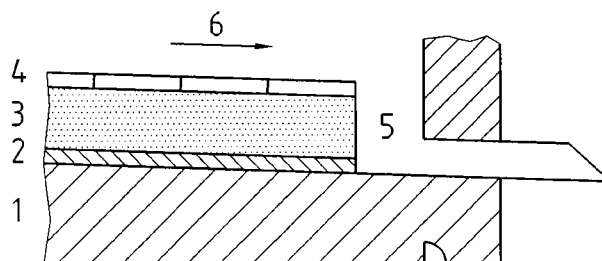
- |   |                        |   |                        |
|---|------------------------|---|------------------------|
| 1 | Maçonnerie             | 5 | Revêtement             |
| 2 | Support béton en pente | 6 | Joint périphérique     |
| 3 | Drainage               | 7 | Pente de 1,5 % minimum |
| 4 | Mortier de scellement  |   |                        |

L'épaisseur minimale du mortier de pose est de 5 cm et son dosage est conforme au paragraphe 4.3.1.2 .

Les joints de fractionnement et les joints périphériques doivent être conformes aux prescriptions des paragraphes 6.7.3.3 et 6.7.4.3 .

En bas de pente avec un muret périphérique, deux solutions sont possibles :

- Pente unique vers un caniveau filant construit dans la hauteur du système de drainage, du mortier de pose et du revêtement ( voir Figure 9 ). Ce caniveau peut être laissé ouvert ou recouvert d'une grille.
- 
- Figure 9 Balcon avec une pente unique vers l'extérieur et muret
- 
- 



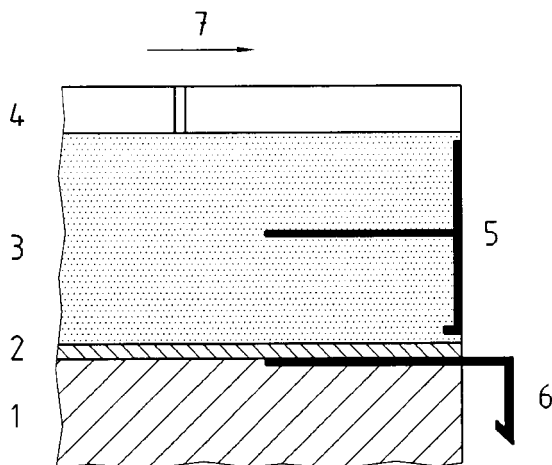
**Légende**

- |   |   |   |                        |
|---|---|---|------------------------|
| 1 | Support avec une pente de 1,5 % minimum | 4 | Revêtement             |
| 2 | Drainage                                | 5 | Caniveau filant        |
| 3 | Mortier de scellement                   | 6 | Pente de 1,5 % minimum |

- Renvoi de pente vers les évacuations rectangulaires reprenant à la fois les eaux au niveau du drainage et en surface (minimum 2 par balcon ou loggia). Dans ce cas, la forme de pente est en pointe de diamant.

En bas de pente sans muret, un profil métallique rejet des eaux est placé dans la continuité du système de drainage. Un profil de bordure métallique est inséré dans le mortier de pose ( voir Figure 10 ). En aucun cas un carreau n'est collé ni sur la tranche du mortier de pose, ni sur celle du balcon.

Figure 10 Balcon avec une pente unique vers l'extérieur sans muret



### Légende

- |   |   |   |                        |
|---|---|---|------------------------|
| 1 | Support avec une pente de 1,5 % minimum | 5 | Profilé de bordure     |
| 2 | Drainage                                | 6 | Profilé rejet des eaux |
| 3 | Mortier de scellement                   | 7 | Pente de 1,5 % minimum |
| 4 | Revêtement                              |   |                        |

### 6.6.3 Balcons et loggias étanchés par un SEL

Le carrelage scellé désolidarisé peut constituer la protection dure du Système d'Etanchéité Liquide (SEL) mis en oeuvre conformément aux " Règles Professionnelles SEL concernant les travaux d'étanchéité réalisés par application de Systèmes d'Etanchéité Liquide sur planchers extérieurs en maçonnerie dominant des parties non closes du bâtiment " auxquelles il faut se rapporter.

### 6.6.4 Pose scellée sur protection lourde conforme à la norme NF P 84-204 (référence DTU 43.1)

Les mêmes dispositions que la pose scellée intérieure sont à prendre avec en complément :

- Incorporation dans le mortier de scellement d'un adjuvant plastifiant-réducteur d'eau ou superplastifiant conforme au paragraphe 4.2.4 .
- Joints de fractionnement conformes aux prescriptions du paragraphe 6.7.3.3 .
- Joint périphérique conforme aux prescriptions du paragraphe 6.7.4.3 .
- Pente générale du revêtement 1,5 .

## 6.7 Joints

### 6.7.1 Joints de dilatation du gros oeuvre

Ces joints doivent être respectés dans la forme éventuelle, dans le mortier de pose et dans le revêtement. Leur largeur doit être approximativement celle du joint du support. Ils doivent également être respectés dans les ravoirages de types C, D et E.

#### 6.7.1.1 Locaux à faibles sollicitations

Les rives du carrelage peuvent être protégées ou non par un profilé métallique.

#### 6.7.1.2 Locaux à sollicitations modérées et à fortes sollicitations

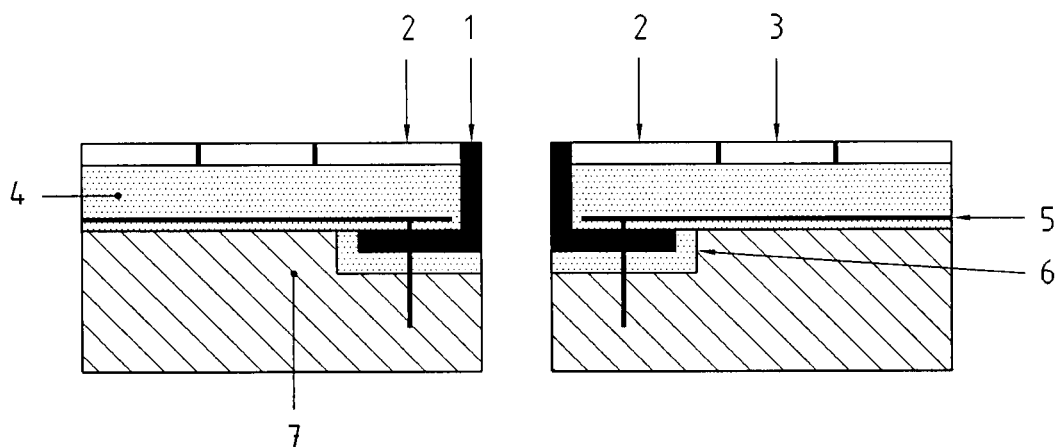
Au niveau du revêtement, les bords du joint sont protégés par :

- cornières métalliques ;
- couvre-joints ;
- dispositifs appropriés.

Les cornières métalliques sont fixées sur les supports ( voir Figure 11 ci-après). Un décaissé du support est indispensable pour fixer mécaniquement les cornières. L'aile perpendiculaire à la fixation au sol doit avoir une hauteur suffisante pour que le mortier de pose du carrelage soit d'épaisseur constante.

Les carreaux en rive du joint doivent être entiers. En cas de nécessité de coupes, celles-ci seront réalisées sur le rang de carreaux suivant.

Figure 11 Exemple de traitement par cornière d'adossement



**Légende**

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Cornière fixée mécaniquement au sol         | 5 | Film de désolidarisation éventuel                            |
| 2 | Rangée de carreaux entiers                  | 6 | Calage au mortier  |
| 3 | Carreau éventuellement coupé                | 7 | Support avec un décaissé prévu autour du joint de dilatation |
| 4 | Mortier de scellement d'épaisseur constante |   |  |

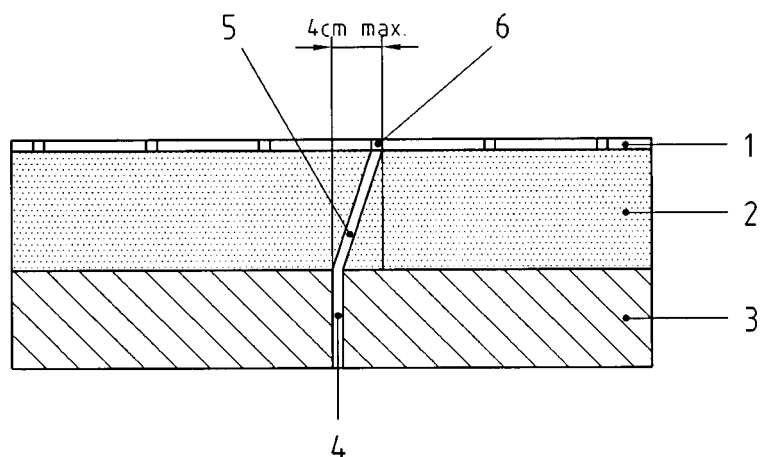
**6.7.2 Joints de retrait et de construction**

En pose scellée adhérente, pour un dallage béton, les joints de retrait et de construction du gros oeuvre peuvent être franchis par le revêtement sans précautions particulières lorsque ce revêtement est exécuté après au moins 30 jours d'âge du support.

Dans le cas d'une pose scellée adhérente sur dalle flottante d'enrobage de planchers chauffants conformes aux normes NF P 52-301 (Référence DTU 65.6), NF P 52-302 (Référence DTU 65.7), et NF P 52-303 (Référence DTU 65.8), ces joints doivent être respectés à 4 cm près au moyen d'un rattrapage oblique du joint (voir Figure 12 ).

Ce rattrapage oblique du joint est interdit dans les locaux à sollicitations modérées et à fortes sollicitations.

Figure 12 Schéma de principe de rattrapage du joint de retrait du support par un joint oblique



**Légende**

- |   |                       |   |                                    |
|---|-----------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Revêtement            | 4 | Joint de retrait du support        |
| 2 | Mortier de scellement | 5 | Joint de rattrapage oblique        |
| 3 | Support               | 6 | Joint répercuté dans le revêtement |



En pose scellée désolidarisée ou sur isolant, ces joints peuvent être recouverts sans inconvénient, mais il convient de respecter les préconisations du paragraphe 6.7.3.1.2.

### 6.7.3 Joints de fractionnement du revêtement

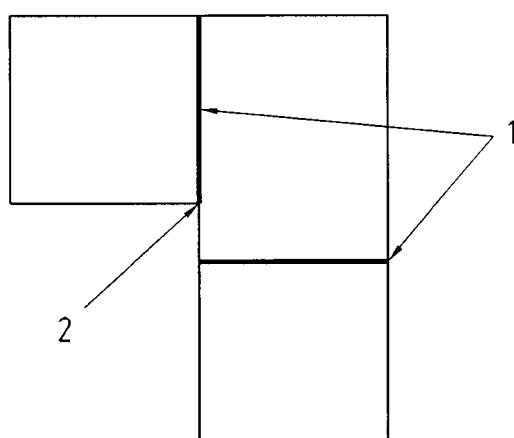
Lorsqu'ils sont réservés à la pose, les joints de fractionnement mesurent environ 5 mm de large et sont réalisés suivant une ligne de joint des carreaux. Ils sont ensuite remplis lors des travaux de finition d'un mastic de dureté shore A supérieure à 60. Ils peuvent également être réalisés par la mise en place dans le mortier frais d'un profilé compressible.

Les joints de fractionnement peuvent être pratiqués par sciage, dans un délai de 2 à 5 jours après la réalisation du revêtement. Ils mesurent environ 3 mm de large et sont garnis d'un mastic de dureté shore A supérieure à 60.

Les joints de fractionnement doivent intéresser au moins les 2/3 de l'épaisseur totale carrelage + mortier de pose + éventuellement formes de type E-F-G, si elles sont revêtues avant 30 jours de séchage.

Lors du fractionnement des surfaces carrelées, il faut se rapprocher le plus possible de la forme carrée et éviter les rapports supérieurs à 1,5 entre les côtés ( voir Figure 13 ci-après).

Figure 13 Exemple de positionnement des joints de fractionnement



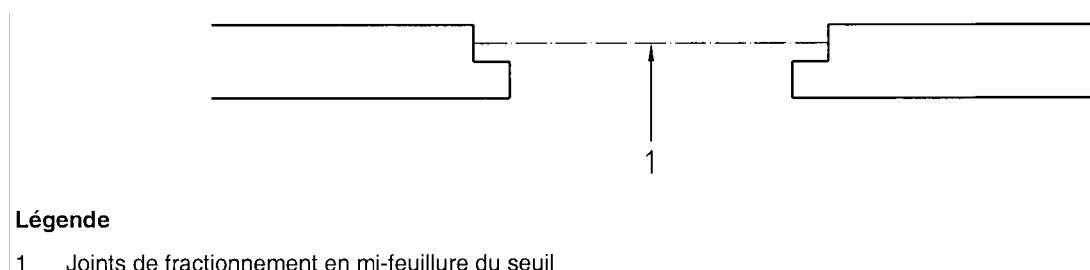
#### Légende

- 1 Joints de fractionnement
- 2 Angle à risque de fissuration si pas de joint de fractionnement

Lorsque le carrelage se poursuit d'une pièce à l'autre, placer un joint de fractionnement à mi-feuillure du seuil ( voir Figure 14 ci-après).

Ce fractionnement sur seuil n'est pas nécessaire pour les pièces de très petites surfaces, par exemple groupes sanitaires.

Figure 14 Exemple de positionnement du joint de fractionnement au seuil de porte avec continuité du carrelage



#### Légende

- 1 Joints de fractionnement en mi-feuillure du seuil

### 6.7.3.1 Locaux à faibles sollicitations et à sollicitations modérées

#### 6.7.3.1.1 Cas d'une pose adhérente

Les surfaces supérieures à 60 m sont fractionnées.

Les couloirs sont fractionnés par tranches de l'ordre de 8 m de longueur.

Dans le cas d'un revêtement sur une protection d'étanchéité, le fractionnement de la protection du revêtement d'étanchéité doit se

poursuivre dans la totalité de l'épaisseur carrelage et du mortier de pose.

#### 6.7.3.1.2 Cas d'une pose sur isolants ou cas d'une pose désolidarisée

Dans ce cas, le fractionnement des surfaces est ramené à environ 40 m. Les couloirs sont fractionnés par tranches de l'ordre de 6 m de longueur.

#### 6.7.3.2 Locaux à fortes sollicitations

Mêmes dispositions qu'aux paragraphes 6.7.3.1.1 et 6.7.3.1.2.

Les joints de fractionnement sont exécutés comme indiqué au paragraphe 6.7.3.

#### 6.7.3.3 Sols extérieurs

Des joints de fractionnement de 5 mm minimum sont réservés à la pose dans l'épaisseur du mortier de scellement et du revêtement en respectant une surface maximum de 20 m avec une longueur maximale de l'ordre de 5 m sauf dans le cas de la pose sur Système d'Étanchéité Liquide (SEL) où cette distance maximale est ramenée à 4 m.

Dans le cas d'un revêtement sur une protection d'étanchéité réalisée selon la norme NF P 84-204 (Référence DTU 43.1), le fractionnement de la protection du revêtement d'étanchéité doit se poursuivre dans la totalité de l'épaisseur carrelage et du mortier de pose, soit tous les 4 m maximum par des joints de 1 à 2 cm en limitant les surfaces à 10 m.

### 6.7.4 Joints périphériques

#### 6.7.4.1 Cas général

A défaut d'un relevé en matériaux résilients, un vide d'au moins 3 mm doit être réservé entre la dernière rangée de carreaux et les parois verticales de murs ou cloisons ainsi qu'autour des poteaux. Ce vide doit exister dans le mortier de pose et la forme éventuelle.

Ce joint peut être supprimé pour les surfaces inférieures ou égales à 7 m.

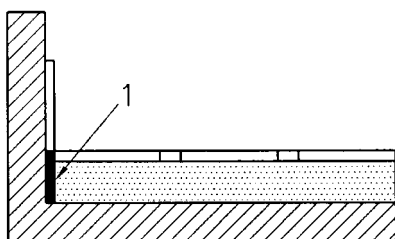
Les plinthes droites dissimulent ce vide. S'il est fait usage de plinthe à gorge, un joint résilient d'au moins 3 mm est ménagé entre la dernière rangée de carreaux et le bord de la plinthe à gorge.

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

On distingue trois types de plinthes :

- Plinthe droite ( Figure 15 )
- Plinthe à gorge ( Figure 16 )
- Plinthe à recouvrement ( Figure 17 ).

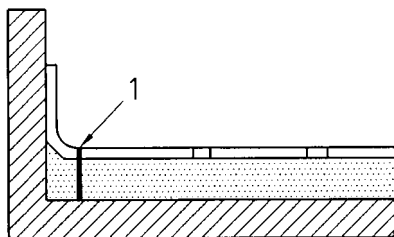
Figure 15 Plinthe droite



#### Légende

- 1 Joint périphérique

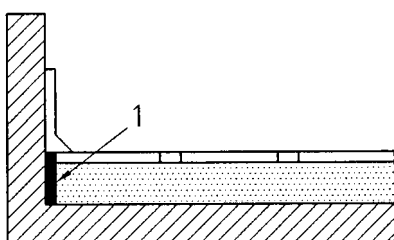
Figure 16 Plinthe à gorge



#### Légende

1 Joint périphérique

Figure 17 Plinthe à recouvrement



#### Légende

1 Joint périphérique

#### 6.7.4.2 Planchers chauffants

La largeur du joint périphérique est d'au minimum 5 mm.

#### 6.7.4.3 Sols extérieurs

Dans le cas de balcons et loggias non étanchés, la largeur du joint périphérique est de 5 mm minimum et de 10 mm minimum dans tous les autres cas.

Dans le cas de pose sur protection lourde d'étanchéité réalisée conformément à la norme NF P 84-204 (Référence DTU 43.1), le joint périphérique fait 2 cm de large.

#### 6.7.5 Joints entre carreaux ou dalles

La largeur des joints (espacement) entre carreaux est fonction de la nature et du format des carreaux. Elle doit être suffisante pour permettre un bon remplissage du joint par le coulis ou le mortier de jointement.

On distingue les joints théoriques suivants :

- joint réduit : de 1,5 à 2 mm de largeur ;
- joint large : de 2 mm à 10 mm de largeur ;
- joint très large : largeur supérieure à 10 mm.

La pose à joint nul est interdite. Pour certains travaux de marbrerie n'excédant pas 25 m et sur prescription spéciale, des joints dits marbriers de 1 mm de largeur minimale peuvent être réalisés.

Les carreaux céramiques à chants rectifiés peuvent être posés avec un joint réduit, sous réserve que la variation dimensionnelle après rectification ne soit pas supérieure à 0,5 mm.

Les joints sont remplis après durcissement suffisant du mortier de pose et au plus tôt 24 h après la pose.

La largeur du joint doit être comprise entre deux à trois fois la tolérance de fabrication de la longueur de l'élément posé (cf. normes de détermination des caractéristiques dimensionnelles des produits).

EXEMPLE Pour un carreau de grès du groupe BI de dimensions 300 mm x 300 mm à arêtes non rectifiées (tolérances 0,5 suivant la norme NF EN 176), la largeur du joint se situe entre 4 mm et 6 mm.

Pour les locaux qui subissent des agressions chimiques ou mécaniques (tels que plages de piscine recevant du public, balnéothérapie, thalassothérapie, etc.), les mortiers de joints de a) à c) du paragraphe 4.3.2 ne conviennent pas pour la confection des joints.

En sol extérieur, les carreaux de terre cuite et les carreaux étirés sont posés en respectant une largeur de joint de 6 mm au moins. Pour les autres matériaux, la largeur de joint est de 5 mm au moins. Pour les carreaux de petite surface (S < 50 cm) sur trame ou papier côté belle face, une largeur de 2 mm est admise.

## 7 Prescriptions de pose propres aux diverses natures de revêtements

Les dosages des mortiers de pose sont définis aux Tableaux 11 à 14 du paragraphe 4.3.1.2 du présent document. L'épaisseur du mortier de pose est définie aux paragraphes 6.3 à 6.6 .

### 7.1 Carreaux et dalles céramiques

#### 7.1.1 Carreaux cassés des groupes Bla et Blb (émaillés ou non, dits mosaïque de hasard)

La largeur des joints est irrégulière.

#### 7.1.2 Carreaux étirés groupes Al, Alla et Allb (émaillés ou non)

Avant pose, les carreaux du groupe Allb doivent être immergés jusqu'à saturation puis laissés se ressuyer sur chant.

Les carreaux sont posés à joints larges et très larges, compris entre 6 mm et 15 mm suivant les dimensions des carreaux et leurs tolérances de fabrication.

#### 7.1.3 Produits des groupes Alll, Blla, Bllb et Blll

NOTE

Les carreaux et éléments de Salernes rentrent dans cette famille.

Le carrelage doit être désolidarisé du support et comporter, dans tous les cas, un joint périphérique.

Avant la pose, les carreaux doivent être trempés dans l'eau puis être mis à " ressuyer " en évitant un séchage trop rapide.

La pose peut être exécutée à la bande ou à la règle.

Les carreaux sont posés à joint large et très large, compris entre 6 mm et 15 mm suivant les dimensions des carreaux et leurs tolérances de fabrication.

### 7.2 Éléments minces de grès cérame fin vitrifié, émaillés ou non, produits verriers : carreaux de pâte de verre et carreaux de Briare

Les éléments minces sont posés à la règle.

Les éléments collés sur trame papier, côté face de pose, sont exclus. Ceux collés sur trame nylon côté face de pose sont admis en local sec (classés E1 au sens du classement UPEC des locaux ) et en cuisine privative.

Les joints entre plaques doivent avoir la même largeur que les joints entre éléments.

### 7.3 Carreaux à liant ciment et dalles en béton

La sous-face des carreaux et dalles doit être humidifiée avant la pose.

La pose peut être effectuée à la bande ou à la règle.

Les tableaux ci-dessous indiquent les types de joint possibles pour les différentes dimensions.

Tableau 21 Largeur des joints entre carreaux à liant ciment

Surface maximale du carreau (cm <sup>2</sup> )	Largeur de joint entre carreaux (mm)
1 100	1,5 à 2
2 500	3 à 10
3 600	

Les carreaux mosaïques de marbre à liant ciment conformes à la norme NF P 61-302 polis ou adoucis, et d'une dimension supérieure à 500 cm, dans le cas où ils sont posés avec un joint entre carreaux inférieur à 5 mm de large, doivent être poncés après pose.

Tableau 22 Largeur des joints entre dalles en béton

Surface maximale du carreau (cm <sup>2</sup> )	Largeur de joint entre carreaux (mm)
3 100	6 à 10
3 600	

### 7.4 Dalles en pierre naturelle

En intérieur, quel que soit le support, les dalles en pierre naturelle sont mises en oeuvre systématiquement en pose désolidarisée sur feuille de polyéthylène de 150 m par exemple afin d'établir une barrière anti-capillarité au-dessus du support.

La face de pose et les bords doivent être lavés préalablement à la livraison à l'entreprise devant effectuer la mise en oeuvre.

NOTE

Le joint nominal entre dalles de pierre naturelle doit tenir compte de la tolérances des dalles.

#### **7.4.1 Dalles en pierres calcaires et en marbre**

Les dalles de forme géométrique régulière sont posées avec un joint minimal de 1,5 mm.

La pose à joint nul est interdite. Pour certains travaux de marbrerie n'excédant pas 25 m et sur prescription spéciale, des joints dits marbriers de 1 mm de largeur minimale peuvent être réalisés.

Le désaffleurement doit être inférieur à 1 mm.

NOTE

Le désaffleurement est l'écart de cote verticale entre les parements de deux dalles contigues.

##### **7.4.1.1 Éléments de forme géométrique régulière de surface inférieure ou égale à 500 cm**

Les prescriptions sont celles des carreaux et dalles céramiques (paragraphe 7.1).

##### **7.4.1.2 Éléments de forme géométrique régulière de surface supérieure à 500 cm**

La pose peut être exécutée à la bande ou à la règle.

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

Les dosages des mortiers de pose sont définis au Tableau 14 du paragraphe 4.3.1.2 du présent document.

##### **7.4.1.3 Pose en opus incertum**

La pose se fait à la bande ou à la règle. La largeur des joints est libre.

##### **7.4.1.4 Pose en opus appareillé ou romain**

La pose se fait à la bande ou à la règle.

La pose est faite à joints larges ou très larges.

L'entrepreneur doit respecter l'appareillage et la largeur des joints, prévus par les documents particuliers du marché, compte tenu de la difficulté de taille des éléments. En l'absence d'indication sur la largeur des joints, celle-ci sera à l'initiative de l'entrepreneur.

#### **7.4.2 Ardoises et schistes**

Les dosages des mortiers de pose sont définis au Tableau 14 du paragraphe 4.3.1.2 du présent document.

La face de pose est enduite d'une barbotine consistante (voir paragraphe 4.3.3).

Les joints sont fonction de la forme de la dalle ; dans le cas de forme géométrique régulière, ils sont au minimum de 5 mm.

Les poses en opus incertum et en opus appareillé sont faites à joint libre.

#### **7.5 Dallage en granito coulé sur place**

Le dallage de granito doit être constitué de deux couches :

1 Une sous-couche en mortier dosé à 300 kg minimum de ciment adapté à cet usage par mètre cube de sable 0,08/5 mm, de 1,5 cm d'épaisseur minimale ;

2 NOTE

3 Cette épaisseur peut varier en fonction de la cote d'arase.

4

5 Une couche décorative de 1,5 cm d'épaisseur en mortier dosé à 500 kg de ciment adapté à cet usage, teinté à la demande, avec incorporation de granulats de pierres dures.

Les colorants employés pour teinter le ciment ne doivent se décomposer ni sous l'action chimique du ciment, ni sous l'action de la lumière.

Après durcissement, le revêtement subit un ponçage, suivi éventuellement d'un polissage.

Le granito ne s'exécute que sur :

- les dallages sur terre-plein
- les planchers dalles avec continuité sur appuis :
  - Dalle pleine en BA (Béton Armé) coulée in situ
  - Dalle pleine coulée sur prédalles en BA (Béton Armé)
  - Dalle pleine coulée sur prédalles en BP (Béton Précontraint)
- la forme de type G.

Le support doit être soigneusement humidifié avant l'exécution de la sous-couche.

L'application doit être réalisée par fraction de surface ne dépassant pas 6 m, la plus grande dimension n'excédant pas 3 m.

Les séparations entre ces surfaces se font au moyen de garnitures de joints métalliques (laiton) ou en matière plastique. Les joints

doivent traverser la sous-couche et la couche de décoration.

Les parements ne doivent présenter ni fissure, ni craquellement ou éclats, notamment le long des garnitures de joint.

La nuance et la grosseur des grains entre deux éléments placés de part et d'autre d'un joint doivent être suffisamment proches pour pouvoir maintenir un aspect d'ensemble uniforme.

Les reprises ou raccords doivent être exécutés avec soin en évitant les différences de tons ainsi que les lignes de raccordement. Les cueillies, arêtes et gorges horizontales ou verticales doivent être bien dressées et parfaitement régulières sur toute leur longueur.

## 8 Prescriptions de pose propres aux planchers chauffants

Le carrelage ne peut être posé que si le plancher chauffant a été réalisé conformément aux normes NF P 52-301 (Référence DTU 65.6), NF P 52-302 (Référence DTU 65.7) et NF P 52-303 (Référence DTU 65.8).

Le chauffage doit être interrompu 48 heures avant l'exécution des travaux. La remise en chauffe ne peut intervenir qu'après un délai de 7 jours à l'issue des travaux.

En pose adhérente sur la dalle béton d'enrobage, une première mise en température du sol réalisée conformément aux normes de mise en oeuvre des planchers chauffants, doit avoir été conduite avant la pose du carrelage.

### NOTE

Selon la norme NF P 52-303 (Référence DTU 65.8), la mise en chauffe préalable à la pose de carrelage ne peut intervenir que 14 jours au moins après coulage du béton d'enrobage. Ce préchauffage doit être progressif sur 10 jours, puis interrompu 48 heures avant l'exécution des travaux.

En cas de pose désolidarisée sur la dalle béton d'enrobage la première mise en chauffe du plancher avant exécution du carrelage est facultative.

La pose scellée directe sur Planchers Rayonnants Electriques (P.R.E.) en maison individuelle n'est pas visée dans le présent document et est définie par le CPT PRE .

## 9 Revêtements complémentaires : plinthes - escaliers

### 9.1 Plinthes

Les plinthes sont droites, à gorge ou à recouvrement (voir paragraphe 6.7.4.1 ).

Sauf exigences réglementaires ou prescriptions particulières du marché, les plinthes sont droites.

#### 9.1.1 Matériaux constituant les plinthes

Les matériaux doivent répondre aux prescriptions du paragraphe 4.1 du présent document.

#### 9.1.2 Préparation du support vertical

Le support doit être propre et débarrassé de tous déchets et matériaux de quelque nature que ce soit, susceptibles de gonfler ou de provoquer des réactions sur le mortier de pose (plâtre, bois, isolants, etc.).

En outre, il doit, avant pose du revêtement, satisfaire aux conditions de planéité, d'aplomb et d'équerrage qui régissent le support vertical.

Les plinthes sont généralement posées collées. En cas de pose scellée de plinthe, les supports à base de plâtre sont exclus.

#### 9.1.3 Mortier de pose

Le mortier de pose est le même que celui employé pour un revêtement de sol de même nature.

#### 9.1.4 Pose en parties courantes

La mise en oeuvre doit assurer, sauf cas particulier, la planéité des faces vues des plinthes ainsi que l'alignement continu des bords supérieurs.

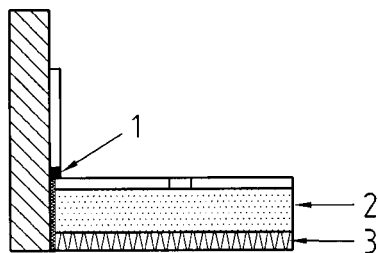
Le mortier de pose doit avoir une épaisseur d'environ 1 cm.

Le remplissage des joints est exécuté conformément au paragraphe 4.3.2 .

##### 9.1.4.1 Plinthes droites ou à recouvrement

Les plinthes droites ou à recouvrement recouvrent le carrelage ou le dallage (voir Figures 15 et 17 du paragraphe 6.7.4.1 ). Lorsqu'un joint périphérique a été réservé dans le carrelage, la plinthe doit être fixée uniquement sur le support vertical.

Figure 18 Plinthe droite avec relevé de désolidarisation sur sous-couche isolante



**Légende**

- 1 Joint résilient
- 2 Mortier de scellement
- 3 Sous-couche isolante

**9.1.4.2 Plinthes à gorge**

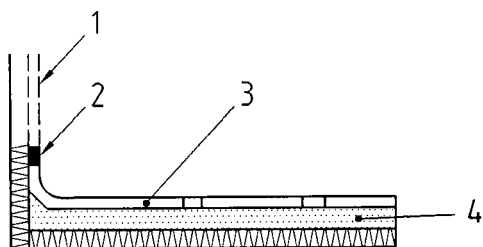
Les plinthes à gorge sont mises en place avant ou après exécution des revêtements de sol (voir Figure 16 du paragraphe 6.7.4.1).

Les prescriptions de pose sont identiques à celle des plinthes droites mais en tenant compte de la planéité à assurer simultanément avec le revêtement de sol et le revêtement mural.

**NOTE**

La plinthe à gorge peut être posée dans le plan du carrelage, ce qui permet de relever le niveau du joint périphérique. Ce dispositif peut être complété par la pose d'une plinthe droite.

Figure 19 Plinthe à gorge posée dans le plan du carrelage



**Légende**

- 1 Plinthe droite éventuelle
- 2 Joint périphérique
- 3 Plinthe à gorge
- 4 Mortier de scellement

**9.2 Revêtements des escaliers**

**9.2.1 Support**

Le support doit répondre aux mêmes conditions que celles prescrites pour les revêtements de sol.

Les surfaces destinées à recevoir les marches et contremarches doivent toujours être rugueuses pour permettre l'adhérence du mortier de pose.

**9.2.2 Mortier de pose**

La fixation des dalles et éléments spéciaux de marches constitués des matériaux visés au paragraphe 4.1 est effectuée à l'aide d'un des mortiers défini au paragraphe 4.3.1.2.

**9.2.3 Mise en oeuvre**

Le revêtement est scellé directement sur le support.

### 9.2.4 Mise en oeuvre des revêtements des contremarches

Le revêtement est scellé directement sur le support et recouvre la marche inférieure.

### 9.2.5 Plinthes d'escaliers

Les plinthes rampantes ou à crémaillère se posent comme des plinthes droites.

Sauf exigences réglementaires ou prescriptions particulières du marché, les plinthes des escaliers sont à crémaillères.

## 10 Tolérances et mode d'observation du revêtement fini

### 10.1 Planéité

La tolérance de planéité correspond à une flèche maximale de 3 mm mesurée sous la règle de 2 m posée librement sur le revêtement, à laquelle s'ajoute :

- la tolérance admise en planéité pour le matériau considéré,
- ou la tolérance réelle si le matériau n'est pas normalisé.

#### NOTE

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

### 10.2 Niveau (ou planimétrie générale)

L'écart de niveau se mesure par la différence existant entre la position de la surface finie par rapport au niveau prévu matérialisé par un trait ou des points de référence existants.

" d " étant la distance en mètres au point de référence le plus proche, la tolérance admissible est de :  $(0,005 + 0,001 \cdot d)$  (en mètres)

A cette tolérance s'ajoute :

- la tolérance admise en planéité pour le matériau considéré,
- ou la tolérance réelle si le matériau n'est pas normalisé.

#### NOTE

La planimétrie générale peut ne pas être horizontale (cas des formes de pente, raccordement à des ouvrages existants ou imposés, etc.).

### 10.3 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 du matériau considéré.

Pour les surfaces carrelées de grandes dimensions, contrôler la déviation horizontale par rapport à un cordeau tendu aux deux extrémités du joint.

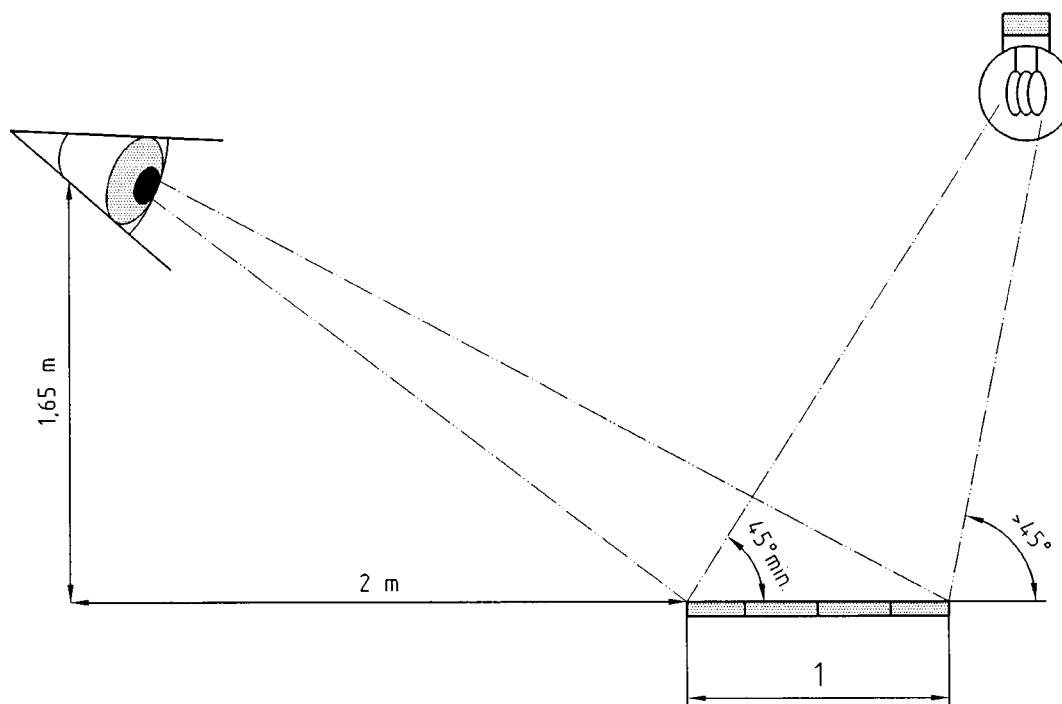
La tolérance admissible est de 1 mm/m.

### 10.4 Mode d'observation du revêtement

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

Figure 20 Schéma de principe de l'observation de l'aspect d'un revêtement fini





#### Légende

1 Zone observée

### 10.5 Tenue de l'ouvrage

Un carrelage en pose adhérente doit sonner " plein ". Cependant, des carreaux peuvent sonner partiellement " creux " sans porter préjudice à la tenue de l'ouvrage.

Un carrelage en pose désolidarisée ou flottante sonne " creux ".

## 11 Délais de mise en service en sols intérieurs et extérieurs

Tableau 23 Délais de mise en service

Nombre de jours après la pose du revêtement à →		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Locaux à faibles sollicitations	Circulation piétonne de chantier (objets lourds et échafaudages roulants exclus)			(*)													
	Mise en service normale																
	Pose scellée directe sur isolant																
Locaux à sollicitations modérées et à fortes sollicitations	Circulation piétonne de chantier (objets lourds, nacelles et échafaudages roulants exclus), zone après zone																
	Circulation lourde de chantier ou mise en service normale, zone après zone																
	■ : Interdiction de circulation (*) Période froide ou utilisation de ciment à maçonner, délais de 3 jours au lieu de 2 jours.																

## Annexe A (informative) essai de compatibilité entre mortier de scellement ou produit de jointoiement à base ciment et pierre naturelle

### A.1 objet

Apprécier le risque de tachage entre les pierres naturelles et mortier (ou le produit de jointoiement) destiné à leur pose.

#### NOTE

Il est reconnu en effet que les alcalins actifs éventuellement contenus dans le mortier ou le produit de jointoiement 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.

### 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.

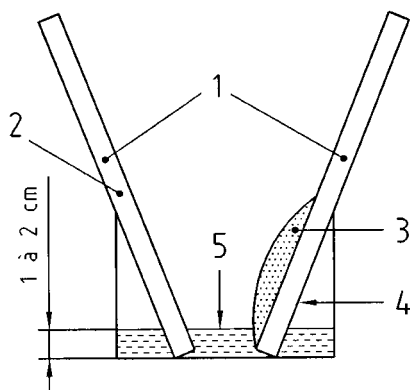
### A.3 confection de l'éprouvette d'essai

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

### A.4 mode opératoire

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 .

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



**Légende**

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

Une éprouvette témoin de la même pierre, sans mortier ou produit de jointoiement, 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 mortier ou le produit de jointoiement peut être considéré comme ne réagissant pas avec le type de pierre expérimenté.

**Annexe B (informative) exemples de compositions des mortiers**

**B.1 exemples de compositions de mortiers de forme**

Dosage en liant (kg/m <sup>3</sup> de sable sec)	Liant hydraulique		Sable sec
	Nombre de sacs de 35 kg	Nombre de sacs de 25 kg	Nombre de brouettes de 60 l
200	1	-	3
	-	1	2
325	1	-	2
	-	1	1,5

**B.2 exemples de compositions de mortiers de pose**

Dosage en liant (kg/m <sup>3</sup> de sable sec)	Liant hydraulique		Sable sec
	Nombre de sacs de 35 kg	Nombre de sacs de 25 kg	Nombre de brouettes de 60 l
250	1,5	–	3,5
	–	1,5	2,5
275	1,5	–	3
	–	1	1,5
300	2	–	4
	–	2,5	3,5
325	2,5	–	4,5
	–	1,5	2
350	1,5	–	2,5
	–	2	2,5
375	2	–	3
	–	2	2
400	1	–	1,5
	–	1	1
450	1,5	–	2
	–	2	2

## Annexe C (informative) conditions d'entretien courant

Un revêtement de sol scellé 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 :

- carreaux descellés,
- carreaux cassés particulièrement au droit de joints de fractionnement,
- épaufrures le long des joints et en partie courante.

### C.1 carreaux céramiques, terres cuites et produits verriers

#### C.1.1 locaux d'habitation

L'opération de lavage sera toujours précédée d'un balayage ou d'une aspiration.

Le lavage sera réalisé à la serpillière humidifiée à l'eau claire chaude dans laquelle on pourra ajouter quelques gouttes de produit de vaisselle (1 goutte par litre d'eau), du vinaigre blanc (1 cl par litre d'eau) ou de l'eau de javel non parfumée (1 cl par litre d'eau). 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.

Les terres cuites, seules, pourront être nettoyées avec des produits nourrissants ou au savon noir, en veillant bien à ne pas surdoser.

#### NOTE

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.

#### C.1.2 locaux publics et professionnels

Suivant l'importance de la surface, l'entretien pourra être mécanisé ou non (monobrosse, rotowash, autolaveuse).

L'opération de lavage sera toujours précédée d'un balayage ou d'une aspiration.

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

A 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.

Après le lavage, l'enlèvement de la solution est essentiel au maintien de l'aspect du carreau. On privilégiera donc par ordre :

- L'aspiration (laveuse ou aspirateur à eau)
- Le raclage avec envoi des eaux usées dans un siphon de sol
- L'essuyage à la serpillière ou à l'aide de franges.

#### NOTE

Les détergents contenant de l'acide fluorhydrique ou ses dérivés sont formellement interdits sur toutes les céramiques, car c'est le seul acide qui attaque les produits siliceux.

## C.2 carreaux à liant ciment et dalles en béton

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.

## C.3 dalles en pierre naturelle

### C.3.1 nettoyage sur ouvrage récent

Avant toute opération, il est indispensable de laisser sécher le revêtement fraîchement posé. Une période de 3 à 6 mois est indispensable pour que puissent s'évaporer l'eau du mortier ainsi que l'humidité contenue dans les dalles qui sont rarement sèches au moment de la mise en oeuvre. Plus l'apport d'eau pour la construction du complexe sol est important, plus la période de séchage sera longue. Au cours de cette période de séchage, seul un nettoyage à la serpillière humidifiée dans de l'eau claire est conseillé afin d'éviter les phénomènes d'efflorescences.

### C.3.2 entretien courant

L'entretien courant consiste à balayer ou aspirer les poussières et à laver le dallage. Le lavage est réalisé à la serpillière 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 cm (une poignée) pour 10 litres d'eau. 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.

Des machines à débit d'eau très faible peuvent également être utilisées (monobrosses par exemple).

### C.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.

#### Liste des documents référencés

- #1 - NF P14-201-1 (DTU 26.2) (mai 1993) : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (décembre 1998) + Amendement A2 (octobre 2000) + Amendement A3 (décembre 2003) (Indice de classement : P14-201-1)
- #2 - NF P18-201 (DTU 21) (mars 2004) : Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P18-201)
- #3 - NF P52-302-1 (DTU 65.7) (janvier 1986, mai 1993) : Exécution de planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (septembre 1999) (Indice de classement : P52-302-1)
- #4 - NF P52-302-2 (DTU 65.7) (mai 1993) : Exécution de planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P52-302-2)
- #5 - NF P61-202-2 (DTU 52.1) (décembre 2003) : Travaux de bâtiment - Marchés privés - Revêtements de sol scellés - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P61-202-2)
- #6 - NF P61-203 (DTU 26.2/52.1) (décembre 2003) : Partie commune au DTU 26.2 et au DTU 52.1 - Mise en oeuvre de sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage - Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P61-203)
- #7 - NF P84-204-1 (DTU 43.1) (juillet 1994) : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie - Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (mars 2001) (Indice de classement : P84-204-1)
- #8 - NF P84-204-2 (DTU 43.1) (novembre 2004) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales + Amendement A1 (septembre 2007) (Indice de classement : P84-204-2)
- #9 - GS 12 : Revêtements de sol - Notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux (e-Cahiers du CSTB, cahier 3509, novembre 2004)
- #10 - Revêtements de sol céramiques - Spécifications techniques pour le classement UPEC (e-Cahiers du CSTB, cahier 3515, janvier 2005)

### Liste des figures

- Figure 1 Coupe verticale de canalisations ou fourreaux incorporés dans un ravoilage
- Figure 2 Coupe verticale de canalisations ou fourreaux incorporés dans une forme
- Figure 3 Sous-couche isolante de classe SC1 sur ravoilage éventuel - Cas de la pose scellée directe d'un carrelage
- Figure 4 Sous-couche isolante de classe SC2 sur ravoilage éventuel - Cas de la pose scellée d'un carrelage sur forme de type G
- Figure 5 Sols extérieurs sur terre-plein avec décrochement du terrain naturel
- Figure 6 Sols extérieurs sur terre-plein avec terrain naturel au nu du revêtement
- Figure 7 Seuil
- Figure 8 Arrêt au droit d'une maçonnerie
- Figure 9 Balcon avec une pente unique vers l'extérieur et muret
- Figure 10 Balcon avec une pente unique vers l'extérieur sans muret
- Figure 11 Exemple de traitement par cornière d'adossement
- Figure 12 Schéma de principe de rattrapage du joint de retrait du support par un joint oblique
- Figure 13 Exemple de positionnement des joints de fractionnement
- Figure 14 Exemple de positionnement du joint de fractionnement au seuil de porte avec continuité du carrelage
- Figure 15 Plinthe droite
- Figure 16 Plinthe à gorge
- Figure 17 Plinthe à recouvrement
- Figure 18 Plinthe droite avec relevé de désolidarisation sur sous-couche isolante
- Figure 19 Plinthe à gorge posée dans le plan du carrelage
- Figure 20 Schéma de principe de l'observation de l'aspect d'un revêtement fini
- Figure A.1 Schéma de principe de l'essai de tachabilité

### Liste des tableaux

- Tableau 1 Noms usuels et pourcentage d'absorption d'eau des carreaux et dalles céramiques
- Tableau 2 Format des carreaux céramiques admis en fonction de la surface maximale
- Tableau 3 Surface maximale des carreaux céramiques visés
- Tableau 4 Carreaux céramiques ADMIS en sols extérieurs
- Tableau 5 Carreaux céramiques NON ADMIS en sols extérieurs
- Tableau 6 Caractéristiques géométriques nominales des dalles en pierre naturelle pour les locaux à usage individuel au sens de la norme XP B 10-601 (habitation...)
- Tableau 7 Caractéristiques géométriques nominales des dalles en pierre naturelle pour les locaux à usage collectifs modérés au sens de la norme XP B 10-601 (bureaux, boutiques, halls d'entrée d'immeuble, salles de classe, etc.)
- Tableau 8 Caractéristiques géométriques nominales des dalles en pierre naturelle pour les locaux à usage collectif intense au sens de la norme XP B 10-601 (mails ou galeries commerciales, aéroports, gares, etc.)
- Tableau 9 Format des carreaux à liant ciment et dalles en béton admis en fonction de la surface maximale
- Tableau 10 Surface maximale des éléments de revêtement à liant ciment et des dalles en béton visés
- Tableau 11 Mortiers de scellement des carreaux céramiques de groupes AI, BIa et BIb, des carreaux de Briare et des carreaux de pâte de verre : Nature des liants et dosage par m de sable sec
- Tableau 12 Mortiers de scellement des carreaux céramiques (y compris terres cuites) de groupes Alla, Allb, AIII, BIIa, BIb, BIII : Nature des liants et dosage par m de sable sec
- Tableau 13 Mortiers de scellement des carreaux à liant ciment et dalles en béton : Nature des liants et dosage par m de sable sec
- Tableau 14 Mortiers de scellement des dalles en pierre naturelle : Nature des liants et dosage par m de sable sec
- Tableau 15 Supports admissibles en intérieur et en extérieur et types de pose en fonction de leur âge dans des locaux à faibles sollicitations et à sollicitations modérées
- Tableau 16 Supports admissibles en intérieur et en extérieur et types de pose en fonction de leur âge dans des locaux à fortes sollicitations
- Tableau 17 Mode de poudrage ou de barbotinage des carreaux céramiques et produits verriers et consommation de ciment en kg/m
- Tableau 18 Mode de poudrage ou de barbotinage des dalles en pierres naturelles et consommation de ciment en kg/m
- Tableau 19 Mode de barbotinage des carreaux à liant ciment et des dalles en béton et consommation de ciment en kg/m
- Tableau 20 Pose scellée sur une sous-couche isolante
- Tableau 21 Largeur des joints entre carreaux à liant ciment
- Tableau 22 Largeur des joints entre dalles en béton
- Tableau 23 Délais de mise en service
- Tableau de l'article : B.1 exemples de compositions de mortiers de forme
- Tableau de l'article : B.2 exemples de compositions de mortiers de pose