

# REVETEMENTS DE MURS EXTERIEURS COLLES

(Technique non traditionnelle)

Cette fiche concerne la fourniture et la mise en œuvre des éléments de granit destinés à la réalisation des revêtements muraux collés extérieurs.

## 1. FOURNITURE

### 1.1 DEFINITION DES ELEMENTS DE GRANIT

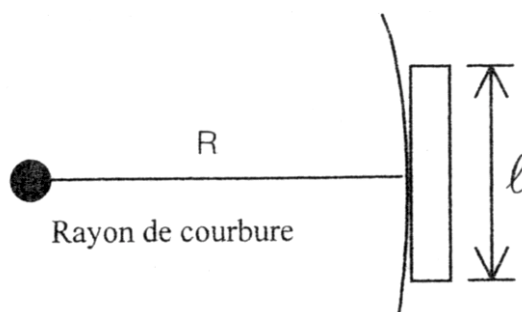
- Épaisseur : 7 à 15 mm (ils doivent respecter des tolérances de fabrication de  $\pm 0,5$  mm sur toutes les dimensions).
- Surface inférieure ou égale à 1 100 cm<sup>2</sup> (compte tenu, que la porosité du granit est en général inférieure à 5 %).
- Format usuel des plaquettes :

<i>Surface maximale (en cm<sup>2</sup>)</i>	<i>Format usuel carré (en cm x cm)</i>	<i>Exemple de format admis (en cm x cm) en tenant compte de la tolérance de 10 % sur les dimensions nominales</i>
50	7 x 7	
120	10 x 10	11 x 11 – 10 x 12
300	15 x 15	16 x 16 – 15 x 20
600	20 x 20	22 x 22 – 20 x 26
1 100	30 x 30	33 x 33 – 26 x 40

Le rapport longueur sur largeur des plaquettes est limité à 2.

La largeur des plaquettes est limitée dans le cas de pose sur poteaux ou surfaces courbes.

La largeur maximale des plaquettes autorisée est fonction du rayon de courbure du support.



Rayon de courbure <b>R</b> en m	0,15	0,60	1,40	2,50
Largeur maximale <b>l</b> en cm	5	10	15	20

Leur pose se fait systématiquement par double encollage avec une forte consommation de colle, de façon à assurer un bain plein sans vide d'air sur le périmètre de la plaquette.

- La masse surfacique maximale admise pour les éléments de revêtement est de 40 kg/m<sup>2</sup>.
- Le matériau doit être livré dépoussiéré.

## 1.2 MORTIER-COLLE

Seul le mortier-colle "amélioré déformable" classé C2S qui présente des caractéristiques améliorées et de déformabilité est admis pour la pose.

Ce mortier-colle peut avoir en outre des caractéristiques optionnelles à savoir :

- E (temps ouvert allongé)
- F (durcissement rapide) : son emploi est admis pour de petites surfaces : bandeaux, tableaux...
- T (résistant au glissement)

La classe du mortier-colle est :

- soit indiquée seule, s'il n'y a pas de caractéristiques optionnelles (C2S).
- soit suivie d'une ou plusieurs lettres (E, T ou F) selon la ou les caractéristiques optionnelles du produit.

NOTE 1 : Les mortiers-colles sont définis dans les documents attachés à la certification CSTBat des colles à carrelage (cahier du CSTB 3264 d'octobre 2000 – Livraison 413).

NOTE 2 : Pour le collage, on s'assure que le mortier-colle choisi est bien compatible avec le granit.  
Un essai de compatibilité entre la colle et le granit peut être effectué.  
Le fabricant de colle apporte son assistance dans le choix d'un produit adapté.

## **2. MISE EN ŒUVRE DES PLAQUETTES DE GRANIT**

### **2.1 SUPPORT**

#### **2.1.1 État du support et préparation**

Le support doit présenter les qualités requises par la norme – DTU (NF P 15-201 – DTU 26.1 ; NF P 18-210 – DTU 23.1) ou le CPT de mise en œuvre (enduits monocouches d'imperméabilisation ; Cahier du CSTB livraison 341 – cahier 2669-2 de juillet/août 1993) le concernant. Il doit, en outre, présenter les caractéristiques suivantes :

- **Planéité**

La tolérance de planéité du support est de 5 mm sous la règle de 2 m.

Ceci correspond par exemple à :

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

- **Humidité**

Le support ne doit pas ressuer l'humidité.

#### **2.1.2 Dispositions particulières au béton banché de granulats courants**

- **Défauts de surface**

Lorsqu'un ragréage localisé ou un rebouchage de trou sont nécessaires pour rattraper des inégalités, ils sont effectués :

- soit au moyen du produit de collage, pour des rattrapages d'épaisseur de 5 mm au plus en respectant un délai de 24 heures au moins avant de procéder à la pose du carrelage.
- soit au moyen de produits de ragréage reconnus aptes à cet emploi et ne présentant pas d'incompatibilité avec le produit de collage.

*Commentaire* : Si l'exécution d'un ouvrage de ragréage est prévue, les documents particuliers du marché doivent en faire mention.

- **Produits de démoulage**

En l'absence de justification sur la compatibilité des produits de démoulage utilisés avec les mortiers-colles, le support doit être systématiquement décapé. Ce décapage peut être effectué soit dès le

démoulage du béton durci, à l'eau haute pression par l'entreprise de gros œuvre, soit sur béton durci, par piquage, sablage ou lavage très haute pression (au moins 400 bars).

Ces dispositions doivent être prévues dans les documents particuliers du marché et l'entreprise, responsable du décapage du support, désignée.

- **Délai de séchage du gros œuvre**

Un délai d'attente, après achèvement du gros œuvre, de 2 mois pour les bâtiments jusqu'à RdC + 3 et de 3 mois au-delà, doit être respecté avant le collage du revêtement de granit.

### **2.1.3 Dispositions particulières aux supports en maçonnerie enduite**

- **Délai de séchage de l'enduit**

La pose des carreaux sur enduit doit s'effectuer après un délai d'attente de 3 semaines.

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

## **2.2 CONDITIONS ATMOSPHERIQUES**

- Le collage ne doit pas être effectué par temps de gel ou sur support gelé. La température ambiante doit être supérieure à 5°C.
- Sauf précaution préalable, la pose ne doit pas être réalisée par vent sec, sous une forte chaleur, ni sur un support ayant été longtemps exposé au rayonnement direct du soleil en été (la température du support ne doit pas être supérieure à 30°C).

*Commentaire* : Comme précautions à prendre, on peut citer :

- le bâchage de l'échafaudage
- l'humidification du support la veille, en été

## **2.3 POSE PROPREMENT DITE**

La façon de travailler lors de la pose du revêtement doit tenir compte des caractéristiques optionnelles du mortier-colle choisi :

- avec un mortier-colle à temps ouvert allongé (E), il est possible d'encoller en une fois une plus grande surface du support avant d'appliquer les carreaux ou de travailler avec plus de sécurité (par temps chaud par exemple).

- avec un mortier-colle résistant au glissement (T), il est possible d'éviter l'utilisation de croisillons pour maintenir l'espacement des carreaux en hauteur avant la prise du mortier-colle.
- avec un mortier-colle à durcissement rapide (F), il faut gâcher le produit par plus petite quantité et encoller de petites surfaces de support avant d'appliquer les plaquettes de granit.

### 2.3.1 Préparation de la colle à carrelage

- Le gâchage du produit est réalisé normalement à l'agitateur électrique lent (500 tr/min maximum). Un gâchage manuel est possible pour des petites quantités.
- Les dispositions indiquées dans l'Avis Technique du produit doivent être respectées, en particulier :
  - la proportion du liquide de gâchage
  - le temps de repos de la pâte (à l'issue de quoi la pâte sera mélangée à nouveau brièvement). Sauf indication particulière précisée dans l'Avis Technique, le délai de repos est de 10 min. environ.
  - la durée de vie du mélange

### 2.3.2 Application de la colle sur le support

La colle est appliquée sur le support à l'aide d'une taloche, puis le produit est réparti au moyen de la spatule crantée définie au tableau ci-après, ou adaptée au produit.

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

- avec les mortiers-colles à durcissement normal, la durée du temps ouvert pratique, de 15 à 20 min., est suffisante pour encoller environ 1 m<sup>2</sup> du support avant d'appliquer les carreaux.
- avec les mortiers-colles à durcissement rapide, la durée du temps ouvert pratique est raccourcie à 10 min. environ.

### 2.3.3 Mode d'encollage et consommation

#### 2.3.3.1 Plaquettes de petits formats :

$$S \leq 50 \text{ cm}^2 (7 \times 7)$$

La pose a lieu en simple encollage. La consommation minimale admise est de 3,5 kg/m<sup>2</sup> de poudre (utiliser par exemple une spatule U6 (voir ci-après))

### 2.3.3.2 Plaquettes de surface $S > 50 \text{ cm}^2$

Pour les plaquettes de surface supérieure à  $50 \text{ cm}^2$ , la pose a lieu en double encollage.

#### Exemples de consommations de mortier-colle pour la pose de plaquettes de surface $> 50 \text{ cm}^2$ (double encollage)

Surface des plaquettes (en $\text{cm}^2$ )	$50 < S \leq 300$ (15 x 15)	$300 < S \leq 1\ 100$ (30 x 30)
Consommations de poudre ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	6	7
(exemple de spatule)	(U6)	(U9)

Les spatules les plus usuelles sont les suivantes :

#### Denture U6



Dents carrées de  $6 \times 6 \times 6 \text{ mm}$  pour les plaquettes de surface  $S \leq 300 \text{ cm}^2$  (15 x 15)

#### Denture U9



Dents carrées de  $9 \times 9 \times 9 \text{ mm}$  pour les plaquettes dont la surface est comprise entre  $300 \text{ cm}^2$  et  $1\ 100 \text{ cm}^2$ .

### 2.3.4 Mise en place des plaquettes de granit.

Les plaquettes de granit sont appliquées sur le support recouvert de colle dans la limite du temps ouvert indiqué dans l'Avis Technique.

NOTE : Le temps ouvert donné dans l'Avis Technique correspond aux conditions de température de  $15$  à  $25^\circ\text{C}$  sur chantier. Par temps chaud ou venteux, le temps ouvert est plus court et il y a lieu d'en tenir compte lors de l'application des plaquettes.

Dans le cas de pose par double encollage, les carreaux sont encollés à l'arrière à l'aide d'une taloche (beurrage), immédiatement avant leur application.

Dans le cas de pose par simple encollage, leur mise en place se fait directement sur le support recouvert de la colle.

Les éléments sont "marouflés" dans le lit de colle ou "battus" pour faciliter l'écrasement des sillons de colle.

En cours de pose, on doit vérifier régulièrement que l'écrasement est correct : après avoir décollé la plaquette du support, un écrasement des sillons de colle sur au moins 70% de la surface considérée doit être observé.

- **Hauteurs de pose supérieure à 6 m**

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

### **2.3.5 Largeur des joints entre plaquettes**

La pose à joint nul est interdite ; elle est au minimum de 4 mm.

## **2.4 DISPOSITIONS PARTICULIÈRES RELATIVES AUX JOINTS ET AUX POINTS SINGULIERS**

### **2.4.1 Joints du support**

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

### **2.4.2 Joints de fractionnement du revêtement**

Ils sont ménagés tous les 60 m<sup>2</sup> environ (ce qui correspond à des joints horizontaux tous les 6 m environ et des joints verticaux tous les 10 m environ). Toutefois, si un produit de jointoiement entre carreaux de module d'élasticité inférieur ou égal à 8 000 MPa est utilisé, les joints de fractionnement ne sont pas nécessaires.

Il s'agit d'un espace réservé, rempli lors des travaux de finition d'un mastic élastomère 1<sup>ère</sup> catégorie – Label SNJF - ne tachant pas les plaquettes de granit. Peut également être utilisé un profilé métallique protégé contre la corrosion ou un profilé PVC à garniture compressible.

- **Jonction entre carreaux et dormants de menuiserie**

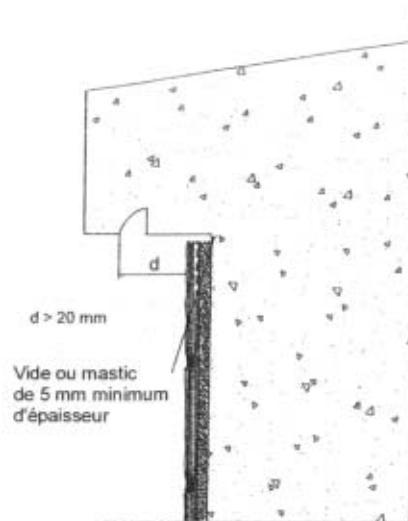
Un joint doit être réalisé au mastic élastomère 1<sup>ère</sup> catégorie – Label SNJF - à chaque zone de butée et à la jonction entre carreaux et dormants des menuiseries.

L'étanchéité à l'eau et à l'air entre les dormants des menuiseries et le gros œuvre est assurée indépendamment.

- **Dessus d'acrotère, arêtes supérieures du revêtement**

Dans tous les cas, les acrotères sont protégés par des bavettes formant goutte d'eau ou par des éléments préfabriqués rapportés avec goutte d'eau.

**Exemple d'arrêt en acrotère ou sous appui**



## 2.5 FINITION

### 2.5.1 Réalisation des joints entre plaquettes

Cette opération est effectuée :

- le lendemain de la pose lorsqu'un mortier-colle à durcissement normal est utilisé.
- 3 à 6 heures après la pose lorsqu'un mortier-colle à durcissement rapide est utilisé (petites surfaces).

Le jointoiement peut être réalisé au moyen d'un mortier formulé pour joint spécial façade.

On peut également utiliser :

- soit un coulis de ciment Portland CPA CEM I ou Portland CPJ CEM II, classes 42,5 – 42,5 R – 32,5 – 32,5 R, pour joints de 2 à 4 mm.
- soit un mortier traditionnel (2 volumes de ciment pour 1 volume de sable).

NOTE : Pour certains granit, il convient de s'assurer que le produit de jointoiment ne risque pas de tacher le revêtement.  
Le fabricant de joint apporte son assistance dans le choix d'un produit adapté.

### **2.5.2 Nettoyage des plaquettes de granit après jointoiments**

Les plaquettes sont nettoyées à l'eau après la réalisation des joints, avant que le ciment de jointoiment ait complètement fait sa prise.