

DESCRIPTION POUR CAHIER DES CHARGES

=====

SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ DES TERRASSES AVEC UNE NOUVELLE PENTE, LA COUCHE D'ÉTANCHÉITÉ AVEC UN REVÊTEMENT POLYURÉTHANNE MONO- COMPOSANT + MAT DE FIBRE DE VERRE DE 225 G/M² ET UNE FINITION EN GRANULATS DE QUARTZ

=====

A. DESCRIPTION

Les balcons et terrasses sont traités avec ce système étanche accessible au trafic piétonnier et résistant à l'usure. Il est composé d'une nouvelle chape de pente sur laquelle est appliquée une étanchéité colorée et un mortier de granulats de quartz mélangé avec un liant transparent. En fonction de la couleur des granulats de quartz, on obtient un choix très large de teintes attrayantes. Les composants de base du système sont des revêtements polyuréthanes aliphatiques particuliers, mono composants, séchant au contact de l'humidité ambiante, et qui incorporent la chimie des polycarbonates pour augmenter leur durée de vie.

B. PRÉPARATION DU SUPPORT

1. Toute trace de saleté doit être éliminée à la brosse pour permettre le contrôle du support et des joints, ce qui implique l'enlèvement des particules détachées du support, le dégagement des avaloirs, etc.
2. Effectuez un nettoyage soigneux à l'eau chaude sous haute pression avec du détergent ; si aucun traitement supplémentaire n'est nécessaire, laissez sécher le support en profondeur, ce qui peut prendre jusqu'à 3 jours. Si on constate la présence de mousses ou algues, après nettoyage, traitez les sections contaminées au neutralisant mousses/algues suivant le mode d'emploi repris sur l'étiquette.
3. On peut profiter du séchage du support pour réparer les joints défectueux. Ceux-ci doivent être dégagés sur une profondeur de 10mm. Les bords doivent être nets. Resserrez les joints avec un mortier de réparation à faible retrait renforcé par fibres et modifié par polymères. Si nécessaire, remplacez tout le joint.

4. Pour des grandes réparations comme des nivellements ou la création d'une nouvelle pente, appliquez le mortier avec la composition suivante :

Ciment Portland CEM I 52,5 R (= P50)	: 50 kg
Sable (*)	: 150 kg
additif polymère	: 6 litres
Eau (**)	: 15 litres

Pressez le mortier de façon à ce qu'il adhère bien sur tout le support. Appliquez seulement le mortier sur un support cimenteux sain et net. Les restants de bitume ou de couches d'imprégnation bitumineuse doivent être enlevés complètement.

L'adhérence sur le béton de cette chape de pente doit être $\pm 3,2$ N/mm² après 28 jours.

(*) La composition est valable pour du sable sec en surface. Le sable est normalement du sable moyen mais en cas d'application en couches minces, il est mieux d'utiliser du sable plus fin ou en tout cas du sable sans granulats plus gros.

Pour les épaisseurs plus importantes il faut utiliser du sable moyen. On ne peut

appliquer que 50 mm au maximum par couche.

(**) La quantité d'eau à ajouter diminue en fonction de l'humidité du sable qu'on utilise. Le mélange ne peut pas être trop humide afin que de l'eau qui remonte éventuellement en surface disparaisse assez vite et qu'on puisse appliquer un produit de cure à base aqueuse au fur et à mesure du progrès du travail sans perte de temps. N'appliquez pas le produit de cure à base aqueuse sur de l'eau de surface. D'autre part le mortier ne peut pas être trop sec quand il est appliqué sur des dalles de terrasses semi-émaillées pour éviter qu'il ne glisse et n'adhère pas. La composition susmentionnée contient la quantité minimale d'eau pour pouvoir travailler dans des conditions optimales. Il est toujours possible d'ajouter plus d'eau.

5. Appliquez un produit de cure à base aqueuse (pas entre les couches de mortier successives) ± 15 minutes après l'application de la chape de pente
6. Après 24 heures (à 20°C) on peut déjà appliquer la couche d'étanchéité avec un revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté directement, sans le primaire époxy bi-composants à base aqueuse. Le revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté doit toujours être renforcé avec un mat de fibre de verre approuvé de 225 gr/m² sur ce mortier. Si plus de 7 jours se passent entre l'application du produit de cure à base aqueuse et de la couche d'étanchéité avec le revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté, on doit appliquer du primaire époxy bi-composants à base aqueuse avec une consommation de 8 - 10 m²/lit. en fonction du taux d'absorption du support et du mode d'application. Laissez sécher. (Ce primaire est recouvrable après au moins 2½ - 3½ heures à 20°C).

REMARQUES IMPORTANTES :

1. *Si la nouvelle pente doit être appliquée sur des carreaux émaillés, très lisses, veuillez d'abord contacter le fabricant du système d'étanchéité.*
2. *Les supports en béton ou cimenteux (poreux) doivent d'abord être humidifiés. Ensuite appliquez une couche diluée d'adjuvant polymère comme couche d'adhérence – proportion : 1 partie d'adjuvant polymère et 1 partie d'eau, consommation : max. 5 m²/lit. Laissez sécher, 1 à 3 heures en fonction de la température et des conditions atmosphériques. Ceci ne vaut pas s'il s'agit d'un support carrelé.*
3. *Si on applique une chape classique, IL FAUT appliquer une couche de primaire époxy bi-composants à base aqueuse avec une consommation max de 6 à 8 m²/lit avant d'appliquer la couche d'étanchéité avec le revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté. Attendez au moins 10 jours en conditions idéales, mais de préférence 28 jours avant d'appliquer le primaire époxy bi-composants à base aqueuse. Le taux d'humidité du support doit être inférieur à 18% mesuré sur l'échelle de bois d'un protimeter.*
4. *En cas de traitement des supports métalliques ferreux ou non-ferreux (comme p.ex. zinc), il faut appliquer du primaire au phosphate de zinc au lieu du primaire époxy bi-composants à base aqueuse à raison de max. 7 m²/litre. Il faut prendre soin que toutes les particules de rouille et produits d'oxydation soient complètement éliminés.(Le primaire au phosphate de zinc doit durcir au moins 5 heures à 20°C avant d'appliquer la couche d'étanchéité avec le revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté).*

C. APPLICATION DE LA COUCHE D'ETANCHEITE

1. Le cas échéant, traitement des joints de dilatation avec un ruban de renforcement élastique en toile polyamide comme décrit ci-dessous. Collez d'abord une bande adhésive d'une largeur de 2,5 cm dans l'axe du joint de dilatation. Appliquez là-dessus un ruban de renforcement élastique en toile polyamide de 7,5 cm de large en le marouflant dans le revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté encore frais. Marouflez le ruban librement et sans tensions dans le produit jusqu'à saturation complète du ruban. Laissez sécher. Collez une bande adhésive dans l'axe sur le ruban de renforcement élastique en toile polyamide déjà appliqué sur le joint de dilatation avant d'appliquer le système d'étanchéité avec le mat de fibre de verre.
2. Application de la première couche du revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté dans une couleur foncée à la brosse, au rouleau ou équipement airless, à raison de min. 1,1 lit/m², de préférence peu après le séchage du primaire mais au plus tard 7 jours après son application du primaire. Si ce délai de 7 jours est dépassé, il faut réappliquer une couche du même primaire. Marouflez le mat de fibre de verre approuvé de 225 gr/m² avec un rouleau dans le revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté encore humide afin que le revêtement sature totalement le mat. Assurez-vous que les fibres ne dépassent pas la surface. Le mat doit toujours chevaucher de 4 à 5 cm la bande suivante (le côté effrangé sur le côté droit). Laissez sécher. (min 5 à 16 heures en fonction de la température et des conditions atmosphériques).
3. Appliquez une couche de finition du revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté dans une couleur différente de celle de la première couche à la brosse, au rouleau ou équipement airless, à raison de min 0,5 lit/m². Assurez-vous que toutes les fibres soient complètement recouvertes et que vous obtenez une étanchéité sans trous. Contrôlez après séchage et retouchez si nécessaire.

Si on attend plus de 7 jours avant de recouvrir la première couche du revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté avec la deuxième couche, il faut d'abord appliquer un primaire polyuréthane monocomposant séchant sous l'influence de l'humidité d'air pour réactiver le support sur la surface propre et sèche, avant de mettre en œuvre la deuxième couche du revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté. Consommation : max. 6 m²/lit.

4. Remarques :
 - a) Des nouveaux supports cimenteux doivent durcir au moins 28 jours. Les mortiers de réparation du fabricant du système d'étanchéité doivent durcir au moins 3 jours et doivent toujours être traités avec 2 couches d'un produit de cure à base aqueuse. Le taux d'humidité du support à traiter doit être inférieur à 18% mesuré sur l'échelle de bois d'un protimeter.
 - b) Les valeurs de consommations citées sont calculées pour des surfaces planes et non poreuses. Des surfaces irrégulières, poreuses ou ondulées augmenteront évidemment la consommation, surtout pour le primaire et pour la première couche du revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté.
 - c) Prenez soin de respecter l'épaisseur minimale prescrite. Cette épaisseur est déterminante pour la longévité exceptionnelle du système. Cette épaisseur sèche totale doit être au moins 1400 µm. Un film complètement fermé doit également être obtenu.

- d) Après séchage de la couche de finition, les profils Schlüter peuvent être collés avec un mastic polyuréthane avec une basse module d'élasticité.

D. APPLICATION DE LA COUCHE DE FINITION

1. Appliquez une première couche d'un revêtement polyuréthane aliphatique mono composant transparent sur le support à traiter. Utilisez un rouleau mohair ou une brosse. Consommation : max 10 m²/lit (min 0,1 lit/m²).

En raison de la possibilité d'une perte d'adhérence résultant de salissures ou pollutions diverses, il est conseillé d'appliquer la première couche du revêtement polyuréthane aliphatique mono composant transparent le plus vite possible sur la couche de finition avec le revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté. Si néanmoins on constate de la saleté sur la couche de finition, il est nécessaire de la nettoyer d'abord, avant d'appliquer la couche avec le revêtement polyuréthane aliphatique mono composant transparent.

Remarque :

On doit appliquer le revêtement polyuréthane aliphatique mono composant transparent à une vitesse qui permet de continuer le traitement comme décrit dans le point 2 ci-dessous. N'appliquez donc pas sur des surfaces trop grandes afin d'éviter de devoir circuler sur le revêtement polyuréthane aliphatique mono composant transparent frais lors de l'application de la couche suivante du système. Le produit ne peut pas être sec avant d'appliquer le mortier de quartz par-dessus.

Travaillez par exemple avec des bandes de 0,5 m avec une surface assez grande déterminée de telle façon que la première couche de revêtement polyuréthane aliphatique mono composant transparent soit encore humide lorsque le mortier granulats de quartz/ revêtement polyuréthane aliphatique mono composant transparent y est appliqué.

2. Appliquez le mortier de granulats de quartz (mélangé préalablement à sec)/revêtement polyuréthane aliphatique mono composant transparent dans les proportions suivantes : 0,90 litres de revêtement polyuréthane aliphatique mono composant transparent pour 5 kgs de granulats de quartz. Pour ces quantités ou plus petites, le mélange peut se faire à la main, pour de grandes quantités, utilisez une foreuse équipée de l'accessoire mélangeur pour obtenir une masse homogène. Contrôlez toujours à la main l'homogénéité du mélange. Le mélange devra avoir l'aspect 'sec'. Mélangez soigneusement pendant environ 2 minutes
Versez le mélange sur la première couche fraîche. Etalez le mortier régulièrement sur la surface. Appliquez avec pression la couche de mortier afin d'obtenir une finition lisse et fermée. La truelle doit être régulièrement nettoyée avec un chiffon trempé dans un cleaning solvent afin d'éviter le collage des produits. Compactez bien le mortier. Evitez d'obtenir des endroits qui ne soient pas assez compactés et qui ont l'aspect granuleux.
Un mélange de 0,90 lit/5 kgs est suffisant pour traiter une surface plane d'environ 1 m² sur 3 mm d'épaisseur. La présence de joints, irrégularités ou ondulations augmentera évidemment la consommation. Le système peut être appliqué jusque dans les avaloirs et, avec précaution, sur les rebords extérieurs.

Par temps chaud, ne circulez sur le revêtement qu'après 48 heures. Par temps froid, attendez au moins 72 heures.

E. DONNÉES TECHNIQUES

1. Le système d'étanchéité ainsi que la couche de finition doivent venir du même fabricant.
2. Le tapis de pierre peut être nettoyé et entretenu avec un produit approuvé par le fabricant.
3. Voir 'Description neutre du revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté' en annexe
4. Voir 'Description neutre du revêtement polyuréthane aliphatique mono composant transparent' en annexe
5. Le système complet d'étanchéité et de finition doit avoir un agrément technique (Ubatc).
6. Le système complet d'étanchéité et de finition doit avoir une approbation Véritas.
7. Avant que le produit n'ait durci, rincez le matériel avec un cleaning solvant, du xylène ou un diluant cellulosique.
8. Ne diluez ou n'allongez jamais le revêtement polyuréthane aliphatique mono composant pigmenté ou transparent comme une peinture conventionnelle.
9. Ne pas appliquer les produits en cas de pluie, brouillard, circonstances très humides ou quand la température est inférieure à 2°C au moment de l'application, ou par risque de gel peu après l'application.
10. Utilisez un masque nez/bouche pour projeter les produits.
11. Conservez les produits à l'abri de l'humidité, du gel et protégez-les des hautes températures.

Toutes les instructions techniques du fabricant doivent être suivies. Elles seront envoyées sur simple demande

DESCRIPTION NEUTRE DU REVETEMENT POLYURETHANNE ALIPHATIQUE MONOCOMPOSANT PIGMENTE

1. DESCRIPTION DU PRODUIT

Revêtement polyuréthane aliphatique, mono composant et élastomère pour toitures avec extrait sec élevé. La polymérisation se fait par un nouveau système "moisture triggered". Il forme un film étanche et sans joints qui résiste à la pluie et à l'eau stagnante dès son application. Le système peut être appliqué indifféremment sur toitures plates et inclinées. Ce revêtement, appliqué en gris clair ou blanc, possède d'excellentes qualités de réflectivité solaire.

2. DONNEES DE TESTS

1. **Résistance à la traction :**
 - a) suivant AFNOR T 30 703 ; 7,06 N/mm² avant vieillissement et 5,34 N/mm² après vieillissement.
 - b) suivant BS 903 Pt. A2 après 14 jours de durcissement : 8,02 N/mm².
2. **Adhérence :**
 - a) sur béton (Elcometer) : > 2,1 N/mm².
 - b) sur mousse polyuréthane (AFNOR T 30 062) :
 - i) 0,29 N/mm² avant vieillissement accéléré
 - ii) 0,28 N/mm² après vieillissement accéléré(Note : dans chaque cas, il y a eu rupture cohésive de la mousse).
3. **Résistance à l'élongation** suivant :
 - a) BS 903 Pt. A2 après 14 jours de durcissement : 270 %.
 - b) AFNOR T 30 703 : 288 % avant et 304 % après vieillissement.
4. **Extrait sec** : 88 % (poids) et 81 % (volume).
5. **Poids spécifique** : 1,46 kg/litre.
6. **Point d'inflammation** : 47,5 °C.
7. Le produit peut être appliqué à partir de 2 °C (cette valeur étant la température du support et de l'air la plus basse) à condition de ne pas se situer au point de rosée.
8. **Essai accéléré de résistance aux intempéries BS 3900 Pt. F3** (carbon arc weather-o-meter) : doit résister sans problèmes pendant 2000 heures.
9. **Essai accéléré de résistance aux rayons UV/condensation :**
 - a) ASTM G 53.77 : doit résister 3000 heures
 - b) AFNOR T 30 702 : inchangé après 150 cycles.
10. **Résistance à la déchirure BS2782 Pt. 3, 360 B** : 4 N/mm.
11. **Résistance aux chocs BS 3900 Pt. E3** :
pas de déchirure ni décollement à remarquer après un enfoncement de 5 mm.
12. **Perméabilité à la vapeur d'eau :**
 - a) BS 3177 (1959) : 12,3 g/m²/jour à 600 µm d'épaisseur.
 - b) DIN 52 615 : S_{dH₂O} = 1,9 m.
13. **Vieillessement par exposition à la chaleur :**
1000 heures à 80 °C : seulement une légère décoloration.
14. **Résistance au feu :**
 - a) BS 476 Pt. 7 : classification A 1 (Method for classification of the surface spread of flame of products) – pour le système d'étanchéité au total
 - b) BS 476 Pt. 3 : classification FAA.
 - c) DIN 4102, partie I. Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.v. München : B2 sur mousse PU Elastopor H 206.
 - d) DIN 4102, partie 7, FMPA Stuttgart (H206 et H207 mousse sans CFC) :
résistance au rayonnement calorifique et retombées de braises incandescentes.

15. **Température d'efficacité** : - 50 °C à + 80 °C (100 °C temporaire)
16. **Flexibilité à basse température (5 mm Mandrel)** :
haute flexibilité à - 25 °C.
17. **Cycle gel/dégel** : - 50 °C à + 80 °C.
18. **Dureté (IRHD-Durometer mesure de dureté du caoutchouc)** : 74 °.
19. **Changement de poids par immersion dans l'eau (à 20 °C pendant une semaine)** :
 - a) augmentation de 3 % (eau de distribution).
 - b) augmentation de 4,34 % (eau de déminéralisée).
20. **Résistance aux produits chimiques** :
résiste à des solutions modérées d'acides et d'alcalis, aux pluies acides et aux détergents
21. **Résistance aux projections de sel** :
 - a) BS 3900 Pt. F4 : pas de changement.
 - b) ASTM B117 : pas de changement.
22. **Temps de séchage (BK recorder test à 22 °C et 52 % HR)**
 - a) séchage initial : 1 heure.
 - b) sec au toucher : après 2 heures.
 - c) durcissement : après 5 heures.
23. **Approbation pour utilisation sur toitures plates** :
 - a) Bureau Véritas Paris.
 - b) UBAtc agrément technique avec certificat.
 - c) British Board of Agreement (BBA)

DESCRIPTION NEUTRE DU REVETEMENT POLYURETHANNE ALIPHATIQUE MONOCOMPOSANT TRANSPARENT

=====

1. DESCRIPTION DU PRODUIT

Le système de protection consiste en un revêtement polyuréthane transparent à base de polycarbonate. Ce produit, issu d'une haute technologie et destiné à la rénovation des bâtiments, possède la qualité rare de sécher au contact de l'humidité ambiante. Il protège les surfaces poreuses des dégradations provoquées par les gelées grâce à ses qualités d'imperméabilisation. Sa basse perméabilité à l'acide carbonique lui confère les qualités idéales pour la protection de bétons armés poreux contre la carbonatation. Les couleurs naturelles des surfaces traitées sont avivées par un effet agréable de surface mouillée. La transparence du film subsiste même après vieillissement et la résistance du film à la traction est exceptionnellement élevée. En application sur lanternaux, les plastiques oxydés retrouvent de la clarté et en cas de vitrages fendus ou cassés, le produit apporte une sécurité supplémentaire en empêchant la chute d'éclats de verre.

2. DONNEES DE TESTS

Le système de protection doit répondre aux données de tests suivantes :

1. **Essai accéléré de résistance aux rayons U.V./Condensation** : QUV weather-o-meter
suivant ASTM G-53.77 :
Après 5000 heures : pas de détérioration, seulement un très léger jaunissement.
Maintien
de la transparence.
2. **Résistance à la diffusion de l'anhydride carbonique** (anti-carbonatation) :
R = 55,36 m couche d'air équivalent pour 600 µm épaisseur film sec.
3. **Perméabilité à la vapeur d'eau : BS 3177 (0-75 % H.R.)**
9,02 g/m²/jour pour une épaisseur de film sec de 600 µm.
4. **Résistance au broyage/concassage de verre : BS 6206** :
répond aux exigences les plus sévères.
5. **Résistance à la traction** :
 - a) BS 2782 Pt. 3 (non-renforcé) : 253 kg/cm² (24,8 N/mm²)
 - b) BS 2782 Pt. 3 (renforcé avec un mat de fibres de verre) : 514 kg/cm² (50,4 N/mm²)
6. **Résistance à l'élongation** :
 - a) BS 2782 Pt. 3 (non-renforcé) : 250 %
 - b) BS 2782 Pt. 3 (renforcé avec un mat de fibres de verre) : 24 %
7. **Résistance à la déchirure** :
 - a) BS 2782 Pt. 3 (non-renforcé) : 18 N/mm (105 PLI)
 - b) BS 2782 Pt. 3 (renforcé avec un mat de fibres de verre) : 52,3 N/mm (298 PLI)
8. **Résistance aux chocs** :
BS 3900 Pt. E3 : Résiste à des enfoncements de 5 mm sans décollement, ni déchirure.
9. **Adhérence sur béton** (Elcometer Bond), conditions sèches : > 2,7 N/mm² (28 kg/cm²)
10. **Adhérence sur verre, conditions sèches** : > 5,4 N/mm² (55 kg/cm²)
11. **Adhérence sur carreaux émaillés, conditions sèches** : > 3,4 N/mm² (35 kg/cm²)
12. **Résistance au feu : BS 476 Pt. 7 (1987)** :
Classe 1
13. **Vieillessement par exposition à la chaleur** :
500 heures à 80 °C : seulement une légère décoloration, maintien de la

transparence

60 °C : aucune décoloration

14. **Flexibilité à basse température : (5 mm Mandrel)**
haute flexibilité à - 25 °C
15. **Température d'efficacité** : - 50 °C à + 80 °C
16. **Dureté (IRHD/Shore)** :
94 °
17. **Résistance à la rayure : (Sheen) (1 mm Tip)**
résiste à une charge de 6 kg sans pénétration
18. **Temps de séchage : - BK recorder test : 20 °C/50 % H.R.**
 - a) séchage initial : 4 - 5 heures
 - b) sec au toucher : 6 - 7 heures
 - c) durcissement : min. 8 heures
19. **Test au brouillard salé : (ASTM B117) acier**
500 heures : pas d'oxydation ou cloquage
20. **Résistance aux produits chimiques** :
résiste à des solutions à 10 % d'acides minérales, à la plupart des alcalis, aux pluies acides et aux détergents.
Certains alcools à bas poids moléculaire et d'huiles peuvent ramollir le revêtement.
21. Doit répondre à la classe I1/D3 suivant la norme NF P84-403.
22. Le système doit être approuvé par Bureau Veritas.

Toutes les instructions techniques du fabricant doivent être suivies. Elles seront envoyées sur simple demande.