



MANUEL
pour
L'UTILISATION
PROFESSIONNELLE

de **MASTICS**
sur
CHANTIER



deTic

ASBL

VZK



Part of **essentiscia**

deTic

ASBL

VZW



Part of **essencia**

Bluepoint Building
Boulevard Reyers 80
1030 Bruxelles

Tél. + 32 2 238 97 52

Fax. + 32 2 230 82 88

e-mail. secretariat-detic@detic.be



www.detic.be

www.detic-entreprises.be

DETIC remercie BASA, the British Adhesives and sealants Association.
Tous droits réservés.

Malgré le plus grand soin apporté à la réalisation de ce manuel,
nous n'acceptons aucune responsabilité quant à d'éventuelles imprécisions.
Editeur responsable: Françoise Van tiggelen



MANUEL pour L'UTILISATION PROFESSIONNELLE

de MASTICS sur CHANTIER

SOMMAIRE

Ce manuel se subdivise en 9 modules : **PAGE**

MODULE 1 2
Principes sous-jacents à l'étanchéité des joints dans la construction

MODULE 2 8
Qu'attend-on de vous ?

MODULE 3 14
Préparation de la surface pour une adhérence optimale

MODULE 4 20
Préparation des surfaces à colmater

MODULE 5 32
Applications de mastics posés à froid pour les joints

MODULE 6 35
Défauts et problèmes de joints

MODULE 7 43
Santé et sécurité

MODULE 8 46
La chimie des mastics durcissant à froid pour la construction

MODULE 9 50
Standards et normes pour mastics

APERÇU DES MODULES 51

EXPLICATION DES SYMBOLES

Cases blanches – Instructions relatives à tous les travaux avec mastic

Cases bleues – Instructions concernant les travaux de réparation

Cases jaunes – Instructions concernant les travaux dans de nouvelles constructions

Cases rouges – Avertissement !
Ces instructions doivent être respectées

Cases vertes – Attention !

MODULE 1 :

PRINCIPES SOUS-JACENTS À L'ÉTANCHÉITÉ DES JOINTS DANS LA CONSTRUCTION

LISTE DE CONTRÔLE

Page

INFORMATIONS DE BASE	3
LA CONCEPTION DES JOINTS	4
LE CHOIX DU MASTIC	6
AUTRES FACTEURS	7



Un joint est l'espace qui reste entre deux parties constitutives d'une structure afin de permettre le mouvement de ces parties. Le joint peut être formé entre des unités d'un même matériau (béton – béton, aluminium – aluminium) ou de divers matériaux (brique – bois, verre – plastique). Lorsque la température augmente, les matériaux se dilatent et l'espace entre les unités structurales diminue; s'il fait plus froid, les matériaux se contractent et l'ouverture se fait de nouveau plus grande. S'il n'y avait pas de joint, la structure se déformerait ou casserait.

En général, ces joints ne peuvent pas être exposés aux intempéries, sinon de l'humidité peut s'introduire dans le joint

et provoquer des dégâts à la structure (voir ill. 1) et/ou à son contenu. La chaleur d'un bâtiment se perd via un joint non étanche ; le vent froid pénètre par les portes et fenêtres. C'est pourquoi on colmate les joints. Parfois, le mastic dans un joint a un rôle plus fonctionnel, complémentaire, par exemple pour les applications sanitaires, le trafic de piétons ou la résistance incendie.

Un joint peut se rétracter et se dilater suite aux variations de température ou d'humidité, ou encore suite au mouvement des éléments structuraux. Le mastic doit s'adapter pendant de nombreuses années à ce mouvement sans perte d'adhérence ou de cohésion.

Charge exercée sur les mastics dans des joints mobiles

Le mastic doit être suffisamment flexible pour pouvoir assumer le mouvement prévu pour ce joint. C'est ce qu'on appelle la capacité de mouvement du mastic.

Pour un certain mouvement, les joints larges exerceront moins de tension induite sur le mastic que les joints étroits, ce qui a des conséquences sur la longévité.

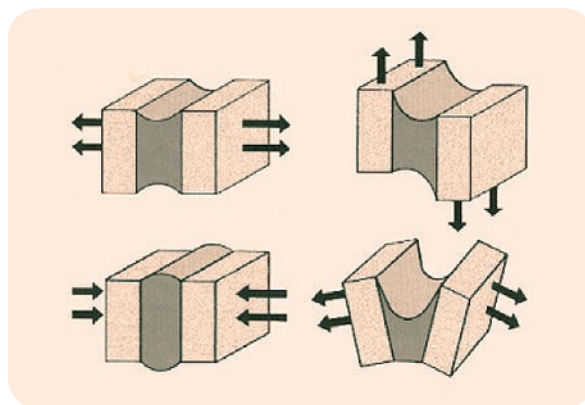
Par exemple, un mouvement de 5 mm:

10 mm de cordon de mastic

- le mouvement est de $5/10 \times 100 \% = 50 \%$

20 mm de cordon de mastic

- le mouvement est de $5/20 \times 100 \% = 25 \%$



Ce principe fondamental est le même pour toutes les sortes de conceptions de joint. Les deux conceptions de joints principales sont les joints d'about et les joints en cisaillement.

LA CONCEPTION DES JOINTS



La plupart des joints sont conçus lors de la phase de dessin d'un projet.

Lorsqu'un joint est repris dans une structure, l'architecte tiendra compte des facteurs suivants avant de spécifier le mastic :

- ✓ La fonction du joint (adaptation au mouvement, rétention d'eau, résistance chimique, sécurité incendie, une combinaison de tous ces facteurs)

- ✓ Le type de joint (expansion, compression, cisaillement, contraction)
- ✓ Le type de matériau(x) dans lequel est fait le joint
- ✓ Le coefficient de dilatation thermique des matériaux
- ✓ Les températures maximum et minimum attendues des composants (en fonction de la température de l'air et de la capacité thermique des matériaux. La couleur a une influence)
- ✓ Mouvement possible à cause d'autres influences (humidité, coups de vent)
- ✓ Les dimensions des éléments structurels qui forment le joint. Ceux-ci sont souvent déterminés par les normes de construction, par ex. la distance des joints dans un béton plat.

Ailleurs, la taille des éléments et donc le nombre de joints peut être déterminé par des considérations de design et l'aspect esthétique du bâtiment.

- ✓ L'emplacement et le nombre de points de fixation ou d'autres limitations de l'élément structural ;
- ✓ Le type de joint ;
- ✓ Les influences externes, par ex. l'eau, le combustible, les produits chimiques agressifs, les détergents, le trafic de piétons et de véhicules ;
- ✓ D'autres exigences fonctionnelles, par ex. anti-feu, sanitaire, joints de sol.

Erreurs de conception/d'exécution dans les joints



Il peut y avoir plusieurs raisons à l'apparition de défauts dans les mastics

(VOIR MODULE 5 : DÉFAUTS ET PROBLÈMES - PAGE 29).

Il peut également y avoir des erreurs de conception/d'exécution qui conduisent à la mauvaise spécification du mastic.

- ✓ Information erronée sur le support donnée à la personne qui spécifie le mastic
- ✓ Mouvement total dans le joint sous-estimé
- ✓ Le joint réalisé était trop étroit par rapport au joint étudié.

Parfois, on conçoit un joint qui dépasse les capacités d'un mastic disponible dans le commerce.

Dans tous ces cas, le joint doit être redéfini et une nouvelle spécification de mastic doit être établie. S'il s'agit d'un joint pour lequel aucun mastic ne répond aux exigences, il faut envisager s'il est possible de "refaire" le joint pour l'étanchéité réparatrice. (Le plus simple serait d'ouvrir le joint en le découpant, par ex. dans la brique ou le béton).

(VOIR MODULE 2 : PRÉPARATION DES SURFACES À COLMATER – PAGE 8).



CAPACITÉ DE MOUVEMENT

Sur les plans de conception, tous les joints à colmater seront spécifiés. Sur base des dimensions du joint, les matériaux dans lequel est constitué le joint et la connaissance du climat annuel pour l'emplacement du joint, il sera possible de déterminer le mouvement maximal du joint. La capacité de mouvement du mastic doit être en mesure de faire face aisément à ce mouvement.

(VOIR MODULE 9 : NORMES - PAGE 50).

La conception de joints très étroits peut donner lieu à deux problèmes possibles et peut entraîner l'apparition prématurée de défauts dans les mastics et à des travaux de réparation onéreux :

1. Trop de confiance dans les bonnes techniques de construction et altération des tolérances de construction. Le joint conçu peut être encore plus étroit dans la structure achevée, ce qui fait que le mastic doit à nouveau être spécifié.

(Voir erreurs de conception/exécution à la page précédente).

2. Les propriétés du mastic peuvent changer avec le temps/suite à une exposition aux éléments naturels, et par conséquent, la capacité de mouvement du joint peut être limitée.

ADHÉRENCE

Lors de la spécification d'un mastic, une bonne adhérence est tout aussi importante que la capacité de mouvement. Il s'agit d'un thème plus complexe, simplement parce qu'il existe tellement de matériaux différents auxquels un mastic est censé adhérer. Pour chaque type de matériau générique (aluminium anodisé, béton, plastique), il y a d'innombrables variations, chacune avec une composition de surface légèrement différente.

(VOIR MODULE 4 : ADHÉRENCE - PAGE 20).

Les fabricants de mastic sont le mieux placé pour donner un conseil sur l'adhérence. Leur connaissance repose sur des essais approfondis de laboratoire de leurs produits et, très probablement sur des années d'expérience sur le terrain. Ils pourront recommander et fournir des apprêts si nécessaire.

MODULE D'ÉLASTICITÉ

La troisième propriété clé d'un mastic entièrement polymérisé est le module d'élasticité. Il est lié à la force qui est nécessaire pour déformer à 100% un mastic dans une certaine mesure. Les mastics à haut module d'élasticité exigent énormément de force, et ceux avec un module faible, moins. C'est une mesure de la rigidité ou de la dureté d'un mastic. Les mastic à haut module d'élasticité sont sensiblement plus durs au toucher lorsqu'ils ont complètement polymérisé tandis que les mastics à faible module d'élasticité paraissent relativement plus mous. Le module d'élasticité des mastics peut changer à des températures extrêmes ou après de nombreuses années d'exposition à l'environnement.

Lorsqu'un mastic s'étire dans un joint, une force est exercée sur les surfaces qui forment le joint. S'il s'agit d'un mastic à haut module d'élasticité, la force sera élevée et cela peut provoquer que le matériau de surface affiche des défauts ou que l'adhérence entre le mastic et la surface cède. Il est également devenu de pratique courante d'utiliser des mastics à faible module d'élasticité pour des joints à fort mouvement. Les mastics à module d'élasticité élevé sont utilisés dans des joints ayant moins de mouvement, surtout lorsque le mastic est soumis à un trafic de piétons ou une pression hydrostatique élevée.

AUTRES FACTEURS

Pour compléter les spécifications, le fabricant de mastic décrira entièrement les autres exigences du mastic :

- ✓ stable ou autonivellant
- ✓ couleur
- ✓ emplacement pendant l'emploi
- ✓ trafic de véhicules
- ✓ trafic de piétons

- ✓ résistant aux produits chimiques/carburant/huile
- ✓ contact avec l'alimentation et l'eau potable

- ✓ UV très élevé
- ✓ température très élevée
- ✓ température très basse.

Le standard international EN ISO11600 couvre la classification des mastics du bâtiment.

MODULE 2 :

QU'ATTEND-ON DE VOUS ?

Ce module décrit les procédures que vous devez suivre lorsque vous arrivez pour la première fois sur un chantier, à savoir quel travail vous devez effectuer et quels matériaux vous devez utiliser. On se référera dans ce cas à la classification suivant les normes EN 15651 pour ce qui concerne l'application spécifique – pour plus de détails, consultez le module 9 des normes standard pour mastics. Plusieurs procédures sont identiques en ce qui concerne l'étanchéité de nouvelles constructions ou lors de travaux de rénovation. La situation sur le terrain diffère cependant souvent selon qu'il s'agisse d'une nouvelle construction ou d'une

rénovation et toutes deux ont des exigences spécifiques en termes d'accessibilité et de sécurité.

Dans la rénovation, les surfaces de joint initiales doivent souvent être remises dans un état qui

LISTE DE CONTRÔLE

Page

LA DESCRIPTION DES TÂCHES	8
IDENTIFICATION DU CHANTIER	9
CONTRÔLE ET STOCKAGE DES MATÉRIAUX À UTILISER	12
AU TRAVAIL	13
LE TEMPS	13

DESCRIPTION DES TÂCHES

Les concepteurs ou les propriétaires du bâtiment (ou leurs représentants) rédigent cette description de tâches sur le conseil avisé des fabricants de mastic d'étanchéité. La description de tâches reprend le système d'étanchéité qui doit être utilisé pour des joints spécifiques. Les joints plus importants qui doivent être colmatés sont approuvés et mesurés pour garantir que leurs dimensions sont dans les tolérances de construction et que les surfaces d'adhérence sont de qualité acceptable.

Pour les travaux de rénovation, les joints qui doivent être remplacés ainsi que le système d'étanchéité à utiliser doivent également être spécifiés. Il convient de résoudre les questions éventuelles avant de commencer le travail.

Le nouveau colmatage de joints se fait pour :

1. remplacer un joint d'étanchéité défectueux, ou

2. remplacer le joint d'étanchéité initial dans le cadre d'un programme de rénovation.

Si le joint d'étanchéité initial était défectueux, il est important de savoir à quoi c'est dû afin de ne pas commettre la même erreur. Les propriétaires du bâtiment et/ou leurs conseillers mèneront souvent leur petite enquête auprès des fabricants de mastics. Il y a plusieurs raisons pour lesquelles un joint d'étanchéité peut être défectueux.

(VOIR MODULE 5 : DÉFAUTS ET PROBLÈMES DE JOINTS - PAGE 29).

La description des tâches sera évaluée par le sous-traitant chargé des travaux d'étanchéité et sera discutée avec les professionnels qui placent le mastic. En cas de problèmes, demandez conseil au chef de chantier concerné ou au fabricant de mastic.

SI LES SURFACES À COLMATER SONT EN PIERRE NATURELLE, ASSUREZ-VOUS QUE L'APPRÊT/MASTIC NE LAISSERA PAS DE TACHES. RESPECTEZ LES INSTRUCTIONS SPÉCIALES ÉVENTUELLES RELATIVES AU TRAVAIL À EFFECTUER.

IDENTIFICATION DU CHANTIER

L'ÉQUIPE QUI PLACE LE MASTIC EFFECTUERA UNE VISITE DE RECONNAISSANCE SUR LE CHANTIER AVEC LES AUTRES ENTREPRENEURS POUR AVOIR UNE IDÉE DES EXIGENCES DE SÉCURITÉ, Y COMPRIS DES FICHES DE SÉCURITÉ ET DE L'ÉVALUATION DES RISQUES, ET DES JOINTS À COLMATER OU À RENOVER. NOTEZ LES ACTIONS CONVENUES.

**Préparez des fiches de travail pour chaque joint
(sur base des recommandations des deux pages suivantes) :**





Nouvelle construction

Lisez les spécifications du mastic pour le projet et indiquez :

- ✓ Un cahier des charges est-il disponible ?
- ✓ Le type, l'emplacement et l'ampleur du joint à colmater.
- ✓ Le type de mastic spécifique à utiliser dans le joint.
- ✓ Fond de joints et profondeur de pose dans le joint.
- ✓ Une barrière d'adhérence (bande PE ou fond de joints) est-elle nécessaire pour le joint ?
- ✓ Une bande de masquage doit-elle être utilisée ?
- ✓ Un apprêt doit-il être appliqué sur le flanc de joint ?
- ✓ Décrivez comment vous allez atteindre les joints à colmater, surtout ceux qui sont difficiles d'accès. Les procédures doivent être discutées, les problèmes de sécurité mentionnés et consignés et une solution doit être convenue.



Etablissez un schéma de travail. Si nécessaire, regardez les niveaux qui conviendront mieux le matin ou l'après-midi pour le colmatage.

Vérifiez si les joints à colmater présentent d'éventuels problèmes et convenez de la manière dont vous allez les aborder :

- ✓ Les supports d'adhérence sont ceux spécifiés.
- ✓ Les joints sont trop petits ou trop grands.
- ✓ Les surfaces de joints doivent être restaurées.
- ✓ Les surfaces de joints sont fortement encrassés.

Rénovation



Pour la préparation de la surface :

- ✓ Un cahier des charges est-il disponible ?
- ✓ Le type et l'emplacement du joint à recommencer.
- ✓ En quel matériau sont les flancs de joints ?
- ✓ Les anciens mastics peuvent-ils être retirés facilement des flancs de joints ?
- ✓ L'ancien système d'étanchéité doit-il être complètement éliminé pour obtenir une surface fraîche ?
- ✓ S'il est complètement éliminé, quelle méthode et quel outil doivent être utilisés ?
- ✓ Peut-on utiliser du solvant et/ou un nettoyeur et si oui, lequel ?
- ✓ Faudra-t-il couper ou poncer? S'il faut couper, de combien et à quelle profondeur ? Du courant est-il disponible ?
- ✓ Les flancs de joints doivent-ils être restaurés ? Si oui, quelles sont les procédures ?

Pour l'accès :

- ✓ Y a-t-il un trafic de piétons ou de véhicules sur le chantier ? Des mesures ont-elles été prises pour contrôler les deux ?
- ✓ Comment peut-on accéder aux joints à colmater ?
- ✓ Du courant est-il disponible ?
- ✓ Les procédures doivent être discutées, les problèmes de sécurité doivent être mentionnés et consignés.

Pour la réparation des joints :

- ✓ Le type de mastic spécifique à utiliser dans le joint.
- ✓ Fond de joints et profondeur/largeur du joint.
- ✓ Une barrière d'adhérence (bande PE ou fond de joints) est-elle nécessaire pour le joint ?
- ✓ Une bande de masquage doit-elle être utilisée ?
- ✓ Un apprêt doit-il être appliqué sur le flanc de joint ?
- ✓ Le joint d'étanchéité doit-il être lisse ou approfondi ?
- ✓ Consultez les prescriptions techniques du fournisseur de mastic.



L'entrepreneur des travaux d'étanchéité contrôlera les types et quantités de tous les matériaux destinés au travail d'étanchéité à effectuer sur le chantier et les comparera aux matériaux qui figurent dans le cahier des charges.

Pour chaque joint à colmater :

- ✓ description des tâches
- ✓ nom du fabricant de mastic
nom du mastic
- ✓ type de mastic
- ✓ qualité
- ✓ couleur
- ✓ type d'emballage
- ✓ tenir à jour les informations de base dans la farde de projet ou un journal

Les différences doivent être consignées, rapportées et rectifiées. Notez les numéros de lot et la date de péremption du mastic. Si la date de conservation est dépassée, le produit ne peut plus être utilisé et il faut contacter le fabricant pour obtenir des conseils spécifiques.

Si le mastic prescrit est remplacé par un autre mastic, le donneur d'ordre et les autres parties impliquées doivent recevoir une confirmation écrite que ce dernier convient pour l'application. Une preuve de conformité au standard imposé au mastic doit être demandée.

Effectuez les mêmes contrôles pour les systèmes d'apprêt à utiliser. Notez le numéro de lot et la date de péremption. Si la date de conservation est dépassée, le produit ne peut plus être utilisé et il faut contacter le fabricant pour obtenir des conseils spécifiques.

LES SYSTÈMES D'APPRÊT SONT CONÇUS POUR UN MASTIC SPÉCIFIQUE. SI LE MASTIC EST REMPLACÉ, ASSUREZ-VOUS QUE LES AP-PRÊTS FOURNIS CONVIENNENT TOUJOURS POUR LE MASTIC.

Comparez les matériaux auxiliaires au cahier des charges (matériau de réserve, bandes, nettoyants).

Lisez les fiches de sécurité (SDS) de tous les matériaux. En cas de doute, contactez le fabricant. Conservez la fiche SDS dans un dossier. Tenez également compte des instructions données dans les SDS, ainsi que les exigences éventuelles du chantier et de l'autorité locale.

Le stockage de tous les matériaux doit être conforme aux recommandations du fournisseur. Veillez à ce que tous les matériaux soient stockés en sécurité et au sec et ne soient pas exposés à une chaleur ou un froid extrême. Les matériaux qui s'accompagnent du symbole "Inflammable" ou de tout autre symbole de danger doivent être stockés selon la réglementation de chantier ou conformément aux recommandations du fournisseur.

AU TRAVAIL

Pour un travail de rénovation, vous ferez un schéma pour la préparation du joint. Veillez à ce que les applicateurs aient l'outillage approprié pour enlever l'ancien mastic et pour préparer les flancs du joint.

Lorsque les surfaces de joint sont prêtes à être réparées ou colmatées pour la première fois (et ont été inspectées), faites alors un schéma du travail d'étanchéité. Veillez à ce que les applicateurs disposent

de suffisamment de mastic, d'apprêt, de matériau auxiliaire et d'outils pour le travail (pistolets, mixers, brosses, accessoires). Si nécessaire, regardez les niveaux qui conviendront mieux le matin ou l'après-midi pour le colmatage.

Des registres du travail effectué doivent être conservés dans une farde de projet ou un journal et ensuite repris dans le manuel du projet.

LES APPLICATEURS QUI POSENT LE MASTIC DOIVENT UTILISER UN ÉQUIPEMENT ET DES VÊTEMENTS DE SÉCURITÉ QUI SONT ADAPTÉS AU TRAVAIL EFFECTUÉ ET AUX CONDITIONS SPÉCIFIQUES SUR LE CHANTIER. (VOIR MODULE 6: QUESTIONS DE SANTÉ, DE SÉCURITÉ ET D'ENVIRONNEMENT - PAGE 35).

LE TEMPS

LE COLMATAGE EXTÉRIEUR NE PEUT SE FAIRE QUE SI LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES LE PERMETTENT.

Conseil :

TENEZ À JOUR UN REGISTRE JOURNALIER FAISANT PARTIE INTÉGRANTE DU JOURNAL. CONSIGNEZ-Y LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES, Y COMPRIS LES VALEURS MINIMALES ET MAXIMALES DE LA TEMPÉRATURE AMBIANTE ET DE LA TEMPÉRATURE DU SUPPORT.

- ✓ La plupart des apprêts ou mastics ne peuvent pas s'utiliser sur des surfaces qui deviennent humides ou le sont à cause de la pluie, de la neige, du gel ou de la condensation. Lorsqu'un fabricant de mastic déclare que ses produits peuvent être appliqués sur des surfaces humides et mouillées, il est conseillé que le professionnel se renseigne sur l'adéquation des produits auprès du fabricant de mastic avant de les utiliser.

- ✓ Dans des conditions météorologiques extrêmes, lisez les directives du fabricant de mastic/d'apprêt concernant la température d'utilisation recommandée.

- ✓ Sachez que les surfaces qui sont exposées aux rayons directs du soleil peuvent afficher des températures nettement supérieures à leur environnement. L'application d'apprêt ou de mastic sur des surfaces trop chaudes peut générer des problèmes tels que la formation de bulles entre le mastic et le support.

(VOIR MODULE 2 : PRÉPARATION DE LA SURFACE - PAGE 8).

MODULE 3 :

PRÉPARATION DE LA SURFACE POUR UNE ADHÉRENCE OPTIMALE

LISTE DE CONTRÔLE	Page
PRÉPARATION DE LA SURFACE	15
SUPPORTS POREUX	18
SUPPORTS NON POREUX	19
TRAVAUX DE RÉPARATION	19

TOUTES CES PRÉCAUTIONS SONT INUTILES SI LES SURFACES SUR LESQUELLES SERA APPLIQUÉ LE SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ NE SONT PAS BIEN PRÉPARÉES.

Introduction

La défaillance la plus courante des joints d'étanchéité est la perte d'adhérence. Pour la longévité du joint d'étanchéité à long terme, il est nécessaire de :

- I. utiliser un mastic (ou une combinaison mastic/apprêt) qui assure une bonne adhérence,
- II. appliquer le mastic correctement sur les supports préparés convenablement,
- III. veiller à ce que l'adhérence soit suffisante pour résister aux charges mécaniques et autres contraintes auxquelles le joint colmaté peut être exposé.

Les mastics sont formulés pour adhérer à de nombreux matériaux différents. Il est possible qu'un mastic perde son adhérence :

- I. parce que ses propriétés ont changé (par ex. durcissement, fragilisation, farinage) et que le mastic du joint est devenu le maillon faible du joint, ou
- II. parce que le mastic du joint proprement dit est endommagé par un facteur externe (par ex. de l'eau, attaques des rayons UV).

Ces deux causes de problèmes d'adhérence peuvent être évitées en choisissant un mastic (mastic/apprêt) approprié.

Les principes de l'adhérence

Pour une bonne adhérence, ce qui suit est exigé :

Bon contact

Le mastic doit être en contact très étroit avec la surface. Il n'y a qu'en étant en contact étroit avec toute la surface que l'adhérence sera maximale. C'est facile sur des surfaces relativement plates, régulières telles que le verre, les plastiques et le métal (Fig. 1a). En fait, les surfaces régulières présentent une rugosité microscopique. Cela joue à leur avantage vu que le mastic a quelque chose dans lequel "s'ancrer" (Fig. 1b). Avec les surfaces très rugueuses comme le mortier et le bois, le mastic ne peut pas pénétrer dans les irrégularités. Il ne fait contact qu'avec les pointes, ce qui fait qu'il n'y a que des petites zones d'adhérence (Fig. 1c).



Fig. 1a Surface régulière – bon contact.



Fig. 1b Surface régulière (agrandie) – bon contact.



Fig. 1c Surface rugueuse – mauvais contact.

Les apprêts ont une viscosité inférieure et se glissent dès lors dans les irrégularités. (Fig. 1d). Les apprêts renforcent l'adhérence mais ne conviennent pas comme agent de remplissage pour les surfaces très rugueuses.



Fig. 1d Surface avec une couche d'apprêt – bon contact.

2. Propreté

La surface doit être exempte de poussière, de saleté, de vieux résidus de mastic, de graisse, de laitance, etc. (Fig. 2a et fig. 2b). Le nettoyage de la surface avant l'application du mastic (ou de l'apprêt) a pour but d'enlever les saletés. Les saletés forment une barrière entre le mastic et la surface, ce qui empêche l'adhérence.

MASTIC



Fig. 2a Saleté, poussière, vieux mastic à la surface – mauvais contact.



Fig. 2b Huile, graisse à la surface – mauvais contact.

3. Stabilité

La surface doit résister à la pression et conserver sa forme et ne peut pas être poudreuse. Un exemple usuel est l'effritement du béton. Si c'est le cas, les particules de matériau de surface non adhérentes doivent être retirées ou réparées d'une manière ou d'une autre.

4. Bon 'mouillage'

Le mouillage est un paramètre fondamental de la science de l'adhérence. Il en dit long sur la compatibilité du mastic (ou de l'apprêt) avec le substrat. Pour illustrer ceci, observons une goutte d'eau qui coule sur du polyéthylène ou du PTFE. Si la surface est propre, l'eau formera de plus petites gouttes et ne se répandra pas à la surface en raison de la faible tension de surface du PTFE. Elle n'a pas mouillé la surface (fig. 3a). Si de l'eau est versée sur du métal pur, l'écoulement mouillera la surface (fig. 3b). Les surfaces sont fondamentalement différentes.

Au niveau moléculaire, le mastic (ou l'apprêt) devrait aussi "s'écouler" à la surface sur laquelle il est versé et devrait se répandre et couvrir uniformément la surface. Si le mastic (ou l'apprêt) et la surface sont incompatibles, le mastic ne "mouillera" pas la surface et fera un mauvais contact. Ce mauvais contact donne souvent suite à une adhérence insuffisante.



Fig. 3a Mauvais "mouillage"



Fig. 3b Bon "mouillage"

5. Bonne formule mastic/apprêt

Le producteur de mastic contrôle l'étanchéité en :

- ✓ choisissant les composants de la formule qui favorisent l'adhérence ;
- ✓ optimisant la viscosité du mastic pour que celui-ci s'écoule dans les inégalités de la surface, mais se s'affaisse pas dans le joint ;
- ✓ en recommandant des apprêts si nécessaire. Les apprêts sont destinés à des combinaisons surface/mastic spécifiques. L'apprêt doit s'écouler et adhérer à la surface; le mastic doit s'écouler et adhérer à la couche primaire. Les apprêts ne sont pas universels, mais sont conçus pour être utilisés avec certains mastics. Certains apprêts forment un film épais à la surface. D'autres forment un film très fin et se comportent plus comme promoteur d'adhérence.

Préparation de surface

Toutes les surfaces peuvent être poussiéreuses, sales, grasses, etc. Par ailleurs, certaines surfaces affichent un encrassement spécifique (voir tableaux ci-dessous).

Les tableaux donnent quelques principes généraux concernant le nettoyage.

Pour plus d'informations, voir le module 2.

Suivez toujours les instructions du fabricant de mastic.

Supports poreux

Surface	Encrassement	Procédure de nettoyage
Béton coulé	Poussière	Éliminez la poussière à la brosse. Frottez la surface avec un chiffon non pelucheux humidifié avec de l'eau ou un solvant (frottez dans une seule direction, utilisez la technique des 2 chiffons). Laissez sécher la surface avant d'appliquer l'apprêt/mastic.
	Laitance	Éliminez avec une brosse métallique. Éliminez la poussière restante en frottant comme ci-dessus.
	Huile de décoffrage	Poncez avec la brosse métallique jusqu'à ce que la surface soit propre. Éliminez la poussière comme ci-dessus.
	Huile/graisse	Éliminez la saleté superflue avec le solvant. Veillez à ce que le solvant encrassé ne se répande pas sur les surfaces propres. Si de l'huile a pénétré dans la surface, il faut sabler jusqu'à l'obtention d'une nouvelle surface. Éliminez la poussière restante comme ci-dessus.
	Effritement	Éliminez les morceaux de béton avec un burin ou une brosse métallique jusqu'à l'obtention d'une surface robuste. Éliminez la poussière comme ci-dessus. Comblez les grands trous avec un mortier de réparation adéquat.
Béton poli	Poussière	Rincez à l'eau immédiatement après le ponçage (nettoyant haute pression si nécessaire). Séchez. Contrôlez la surface séchée pour voir s'il reste de la poussière. Éliminez comme ci-dessus.
Pierre naturelle	Poussière	Éliminez la poussière à la brosse. Frottez la surface avec un chiffon non pelucheux humidifié avec de l'eau ou un solvant (frottez dans une seule direction, utilisez la technique des 2 chiffons). Veillez à ce que le solvant encrassé ne se répande pas sur les surfaces propres. Laissez sécher la surface avant d'appliquer l'apprêt/mastic.
Plâtre et autres supports minéraux	Poussière	Éliminez la poussière à la brosse. Frottez la surface avec un chiffon non pelucheux humidifié avec un solvant (frottez dans une seule direction, utilisez la technique des 2 chiffons).
Bois	Copeaux de bois	Éliminez les copeaux de bois à la brosse.

Supports non poreux

Surface	Encrassement	Procédure de nettoyage
Verre	Tout type	Frottez avec un chiffon non pelucheux humidifié avec un solvant. Employez la méthode des 2 chiffons.
Aluminium anodisé	Tout type	Frottez avec un chiffon non pelucheux humidifié avec un solvant. Employez la méthode des 2 chiffons.
Aluminium laminé	Huile, couche d'oxydation	Poncez au papier abrasif. Frottez avec un chiffon non pelucheux humidifié avec un solvant. Employez la méthode des 2 chiffons.
Acier	Huile, rouille	Poncez au papier abrasif. Frottez avec un chiffon non pelucheux humidifié avec un solvant. Employez la méthode des 2 chiffons.
Acier galvanisé	Tout type	Frottez avec un chiffon non pelucheux humidifié avec un solvant. Employez la méthode des 2 chiffons.
Acier peint	Farinage, écaillage	Poncez au papier abrasif. Frottez avec un chiffon non pelucheux humidifié avec un solvant. Employez la méthode des 2 chiffons.
Inox	Tout type	Frottez avec un chiffon non pelucheux humidifié avec un solvant. Employez la méthode des 2 chiffons.
PVC	Tout type	Frottez avec un chiffon non pelucheux humidifié avec un solvant. Employez la méthode des 2 chiffons.
Bois peint	Farinage, écaillage	Éliminez la peinture détachée. Poncez. Éliminez la poussière à la brosse. Frottez avec le solvant. Employez la méthode des 2 chiffons.

TRAVAUX DE RÉPARATION ADHÉRENCE À DU VIEUX MASTIC

Pour les rénovations de mastic, il est souvent nécessaire d'éliminer tout le vieux mastic des flancs de joint (**VOIR MODULE 2 : RÉNOVATION - PAGE 8**).

Lorsque la cohésion d'un mastic prête à désirer (crevasse sur toute la longueur), il peut parfois être possible d'appliquer un nouveau mastic plus élastique directement sur les restants de l'ancien mastic. Seuls les fabricants de mastic peuvent recommander les systèmes appropriés. Sans directives claires, il vaut mieux ne pas envisager cette approche.

MODULE 4 :

PRÉPARATION DES SURFACES À COLMATER

Après avoir effectué les contrôles provisoires

(VOIR MODULE 1 :
NOUVELLE CONSTRUCTION/RÉNOVATION PAGE 2),

les joints sont prêts pour le colmatage, c'est-à-dire que des réparations ont été effectuées sur les flancs de joints, que les joints trop petits ont été agrandis et que les grosses saletés ont été éliminées.

Veillez à ce que tous les matériaux et l'outillage soient présents et que le temps soit adapté pour entamer les travaux d'étanchéité.

LISTE DE CONTRÔLE

Page

PREMIÈRE PRÉPARATION : NOUVELLE CONSTRUCTION	20
PREMIÈRE PRÉPARATION: RÉNOVATION	22
Option 1 : élimination complète	23
Option 2 : élimination partielle	25
APPLICATION : BARRIÈRE D'ADHÉRENCE	26
BANDE DE MASQUAGE	27
FOND DE JOINTS	28

ÉTANCHÉITÉ DES NOUVELLES CONSTRUCTIONS

En ce qui concerne la préparation de la surface, l'applicateur vérifiera bien s'il y a encore des problèmes qui pourraient influencer le travail d'étanchéité. Avant d'entamer le travail d'étanchéité, les réparations nécessaires doivent être effectuées.

Préparez les surfaces et nettoyez-les selon les instructions du fabricant de mastic. Les surfaces à colmater doivent être propres, sèches (voir la remarque sur les surfaces humides au chapitre Temps en page 8), exempt de matériaux non adhérents et de saletés. Éliminez la laitance du béton

neuf à l'aide d'une brosse métallique (ou d'un outil électrique approprié). En cas de panneaux préfabriqués, demandez aux fabricants si les agents de séparation tels que des huiles de décoffrage qui sont utilisées lors de la fabrication des panneaux n'affecteront pas l'adhérence du mastic.

Prenez les mesures qui sont nécessaires.

Sur un support poreux, le solvant résiduel doit toujours avoir le temps de s'évaporer avant d'appliquer le mastic.

SI DES SOLVANTS SONT UTILISÉS, CONSULTEZ LA FICHE SDS DU FABRICANT POUR DES INFORMATIONS SPÉCIFIQUES SUR L'UTILISATION



Éliminez toutes les particules libres et les poussières à l'aide d'une brosse à peinture douce ou d'air comprimé sans huile.

Certaines surfaces très douces doivent être poncées pour assurer une bonne adhérence. Consultez le fabricant du mastic. Brossez la poussière générée et éliminez-la.

Dépoussiérez les surfaces non poreuses (verre, aluminium, etc.) avec un chiffon non pelucheux et un nettoyant qui est recommandé par le fabricant de mastic. Appliquez le nettoyant sur un chiffon non

pelucheux et pas sur le substrat. N.B. Certains substrats peuvent être attaqués par des nettoyants. Demandez conseil au fabricant de mastic. Procédez toujours dans une seule direction pour éviter les saletés. Séchez la surface à l'aide d'un deuxième chiffon non pelucheux après le nettoyage. Laisser s'évaporer le nettoyant ne suffit pas.

S'il y a une pause entre le nettoyage des substrats et les étapes suivantes, il peut alors être nécessaire de répéter le processus, surtout par temps venteux et poussiéreux ou après la pluie.

LA LONGÉVITÉ DU JOINT DÉPENDRA DE L'ADHÉRENCE DU MASTIC (ET DE L'APPRÊT) SUR LES FLANCS DE JOINT. LES APRÊTS ET/OU MASTICS N'ADHÈRENT QU'AUX SURFACES QUI SONT PRÉPARÉES CONVENABLEMENT. LA DÉFECTUOSITÉ (rupture adhésive) DES JOINTS EST DUE ESSENTIELLEMENT À UNE MAUVAISE PRÉPARATION OU INSUFFISANTE DES FLANCS DE JOINT.

(VOIR MODULE 4 : préparation de la surface et adhérence - page 20).



Ce chapitre traite des techniques et procédures permettant de préparer les joints pour le colmatage. Les surfaces de joints doivent être nettoyées et remises dans leur état d'origine avant d'appliquer un nouveau mastic.

Le nouveau colmatage de joints se fait :

I) pour remplacer un joint d'étanchéité défectueux

ou

II) pour remplacer le joint d'étanchéité initial dans le cadre d'un programme de rénovation.

La préparation de joints avant qu'ils soient de nouveau colmatés est compliquée par la présence de résidus de mastic du travail initial. Si c'est réalisable, ces résidus doivent être complètement éliminés.

S'il reste des traces de l'ancien mastic sur le substrat, il est cependant encore possible d'avoir une bonne adhérence dans certains cas. Dans ce cas, il convient de suivre les conseils du fabricant du nouveau mastic, éventuellement après avoir effectué des essais sur place. Toutes les parties concernées doivent discuter dans quelle mesure les substrats doivent être exempts d'ancien mastic avant d'appliquer le mastic de réparation/l'apprêt.

SI LE JOINT EST ENCRASSÉ PAR UN ANCIEN MASTIC, LA PRÉPARATION DES SUBSTRATS EST TOUT AUSSI IMPORTANTE QUE LA PRÉPARATION DES SUBSTRATS POUR L'ÉTANCHÉITÉ D'ORIGINE

OPTION 1 : ÉTANCHÉITÉ EN RÉNOVATION

SUBSTRATS NON POREUX

Éliminez du joint la plus grande partie du mastic défectueux, par ex. à l'aide d'un cutter affûté. Découpez à angle droit jusqu'aux flancs de joint, mais veillez à ne pas endommager les surfaces sensibles (ill. 2.1). Pour le mastic devenu tout dur, il peut être nécessaire d'utiliser un burin. Éliminez l'ancien fond de joint du joint et brossez les morceaux épars.

Éliminez le mastic résiduel des flancs de joint (ill. 2.2). Pour les restes tenaces, il peut être nécessaire de poncer fortement avec une brosse métallique. Veillez à ce pas endommager inutilement les flancs de joint. Pour les supports résistants aux solvants, le mastic peut être assoupli en :

- ✓ plongeant l'outil à poncer dans un solvant (recommandé par le fournisseur de mastic) avant de frotter. Éliminez la matière générée avec une brosse ;
- ✓ utilisant un éliminateur de mastic ou de silicone par ex.

Frottez enfin les joints de flanc avec un chiffon propre, non pelucheux et éliminez les dernières traces de matériau épars (ill. 2.3).



SUBSTRATS POREUX béton, brique, pierre naturelle, etc.

Éliminez du joint la plus grande partie du mastic défectueux, par ex. à l'aide d'un cutter affûté. Découpez à angle droit jusqu'au flancs de joint. Éliminez l'ancien fond de joint du joint et brossez le matériau épars. À l'aide d'une brosse métallique, éliminez énergiquement le mastic résiduel (ill. 2.4). Éliminez la matière éparsée de la surface à l'aide de la brosse.

Si la rugosité de surface et la porosité du mortier, de la brique ou de la pierre naturelle compliquent l'élimination des résidus du mastic d'origine, une nouvelle surface doit être mise à nu en découpant ou en ponçant (meulant).



PONÇAGE



En meulant le joint, celui-ci s'élargit. Il convient d'en tenir compte lors du choix du mastic de réparation.

Marquez sur le(s) premier(s) plan(s) du joint la largeur qui doit être poncée (ill. 2.5). A l'aide d'une meuleuse adéquate, réalisez une coupe verticale dans la/les surface(s) (ill. 2.6). Veillez à ce que la coupe soit suffisamment profonde pour éliminer tout le matériau d'étanchéité (un encrassement à l'ancien mastic peut entraîner une défaillance prématurée (rupture adhésive) du joint. Consultez les prescriptions du fournisseur pour connaître la profondeur de la coupe. Traitez la/les surface(s) encrassée à l'aide d'un outillage approprié (ill. 2.7). Brossez la matière détachée hors du nou



25



26



27

CE CHAPITRE SERT UNIQUEMENT À TITRE D'INFORMATION ET TOUS LES UTILISATEURS D'OUTILS ÉLECTRIQUES DOIVENT VEILLER À ÊTRE SUFFISAMMENT FORMÉS POUR UTILISER CES OUTILS.

OPTION 2 :

ÉLIMINATION PARTIELLE DE L'ANCIEN MASTIC

Vérifiez si l'ancien mastic adhère suffisamment au support. Il est également important de savoir de quel type et de quelle nature d'ancien mastic/apprêt il s'agit. Si vous ne le savez pas, il convient d'effectuer un test d'adhérence au préalable. Si l'adhérence de l'ancien mastic est bonne, il est possible dans certains cas d'appliquer un nouveau mastic directement sur le reste de l'ancien mastic. Cela rend le travail de rénovation meilleur marché vu que le travail de préparation du joint tel que décrit ci-dessus peut être ignoré. Il est

essentiel que le professionnel qui applique le mastic consulte le fournisseur de mastic pour choisir le bon apprêt/mastic. Tous les fournisseurs de mastic peuvent recommander des systèmes appropriés.

(VOIR MODULE 4 : PRÉPARATION DE LA SURFACE ET ADHÉRENCE - PAGE 20).

Les étapes suivantes concernent aussi bien les nouvelles constructions que la rénovation.

APPLICATION D'UNE BANDE DE MASQUAGE

Une bande de masquage doit être utilisée lorsqu'il est important de protéger le plan de joint des saletés dues à l'apprêt et/au mastic. Sur les surfaces moins cruciales et les joints profonds, il est possible de travailler sans bande de masquage (pour les professionnels expérimentés).

- ✓ La bande de masquage doit être adaptée à la surface (adhésif, non salissant).
- ✓ Il doit être facile à retirer après le colmatage et ne peut pas abîmer la couche de surface.
- ✓ Lors de l'enlèvement de la bande de masquage, il ne peut rien rester de la colle de la bande (car la poussière s'y fixera).

La bande doit toujours être retirée le plus vite possible après la pose du mastic.



28

APPLIQUER UNE BARRIÈRE D'ADHÉRENCE



Pour que le mastic puisse bouger librement avec le joint, il est important que le mastic n'adhère qu'aux deux flancs du joint. Une barrière d'adhérence ou fond de joint (généralement une bande ou un film de polyéthylène ou encore un mousse PU ou PE auquel le mastic ne peut pas adhérer) sera nécessaire pour éviter l'adhérence à la troisième surface.

(VOIR MODULE 7 : PRINCIPES SOUS-JACENTS À L'ÉTANCHÉITÉ DES JOINTS - PAGE 43).

Dans de nombreuses joints, le fond de joint ou le film de PE (bande PE) sert de barrière d'adhérence pour empêcher une adhérence sur les





Le fond de joint est pressé dans le joint pour assurer une profondeur correcte et uniforme du mastic sur toute la longueur du joint. Pour déterminer le rapport largeur/profondeur adéquat, le mieux est encore de consulter la fiche technique du mastic appliqué. Le fond de joint facilite le remplissage complet du joint avec du mastic, garde la profondeur du mastic sous contrôle, limite le gaspillage du mastic et soutient le mastic pendant la finition. Le fond de joint tient également lieu de remplissage non adhérent et empêche que le mastic ne descende trop profondément dans le joint et adhère à d'autres surfaces. Dans les joints horizontaux, le fond de joint offrira un soutien au mastic qui est soumis au trafic de piétons ou de véhicules.

Si la profondeur de mastic est déterminée par la conception du joint, aucun fond de joint n'est nécessaire. Une barrière d'adhérence est alors souvent nécessaire en revanche.

Les fonds de joint sont disponibles dans le commerce dans de nombreuses formes et matériaux. Le fond de joint est compressible et flexible, mais relativement rigide pour éviter qu'il se déforme ou soit repoussé pendant la pose du mastic ou pendant la finition. Les types les plus courants sont des fonds de joints ronds ou carrés en polyéthylène ou en mousse de polyuréthane livrés dans différents diamètres ou largeurs. Ces fonds de joints doivent être placés dans le joint de sorte que le mastic couvre le bord du mousse. Ces fonds peuvent être à cellule ouverte ou à cellule fermée.

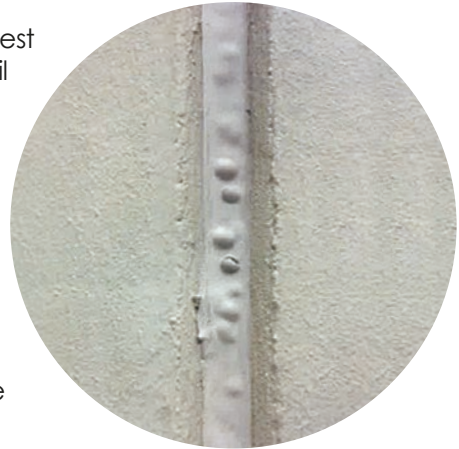
L'adhérence au polyéthylène est généralement mauvaise, et donc aucune barrière d'adhérence ne doit être utilisée. Si d'autres matériaux qui ont une interaction avec le mastic sont utilisés, comme par ex. les panneaux de fibres bitumés, une barrière d'adhérence doit alors être utilisée. Demandez conseil au fabricant de mastic pour connaître la compatibilité.



Suivez les procédures suivantes lors du placement du fond de joint dans le joint :

✓ Utilisez un fond de joint dont la largeur ou le diamètre est supérieur à la largeur du joint (en son point le plus large) afin qu'il soit pressé fermement quand il sera en place. (Habituellement 25 % de compression, mais lisez les recommandations du fabricant) ;

✓ Enfoncez le fond de joint dans le joint jusqu'à la profondeur indiquée (la profondeur doit correspondre à la moitié de la largeur du joint et jamais à moins de 6 mm dans les joints qui ne sont pas exposés au trafic) à l'aide d'un outil ou d'un disque approprié en forme de T. Attention à ce que le fond de joint ne se déforme ou ne se plie pas ;



✓ Si l'enveloppe d'une mousse à cellules fermées est percée par inadvertance pendant l'application du fond de joint, laissez le gaz présent s'échapper avant d'appliquer du mastic par-dessus (au moins 30 minutes). Si vous ignorez cette étape, des bulles de gaz pourront se former dans le mastic non polymérisé ;

✓ Lors de l'utilisation de mousse à cellules ouvertes, il est important qu'elle ne soit pas exposée à l'eau vu que l'humidité fixée peut entraîner la **formation de bulles** ;

✓ Quand une longueur de fond de joint est terminée, raccordez bien le nouveau fond de joint à la longueur précédente pour qu'il n'y ait qu'une coupure minimale ;

✓ Si une barrière d'adhérence est utilisée, appliquez-la avec précaution pour que le fond de joint ne bouge pas.

(VOIR NOUVELLE CONSTRUCTION / RÉNOVATION. MODULE 3 : APPLICATION DES MASTICS – PAGE 18).

MODULE 5 :

APPLICATIONS DE MASTICS POSÉS À FROID POUR LES JOINTS

Pendant cette phase, la préparation des surfaces d'étanchéité est entièrement terminée (nouvelle construction ou rénovation) et la bande de masquage, le fond de joint et la barrière d'adhérence sont appliqués selon les exigences.

(LIEN VERS MODULE 2 : PRÉPARER LES SURFACES POUR L'ÉTANCHÉITÉ – PAGE 9).

Peu importe que le joint soit un joint d'about, un joint de coin ou un joint de sol, les procédures pour la pose de l'apprêt et du mastic ainsi que pour la finition sont fondamentalement les mêmes.

Si le temps est correct, commencez alors par la pose de l'apprêt et du mastic selon les schémas convenus.

LISTE DE CONTRÔLE

Page

APPLICATION DE L'APPRÊT	29
ÉTANCHÉISER LE JOINT (Y COMPRIS LES JOINTS D'ABOUT, LES JOINTS DE COIN ET LES JOINTS DANS LES SURFACES PLANES)	31
APPLICATION DU MASTIC	32
FINITION DU JOINT	33
RANGEMENT	34
INSPECTION	34

APPLICATION DE L'APPRÊT

L'apprêt s'utilise essentiellement pour promouvoir l'adhérence du mastic sur les surfaces de joints. Les apprêts s'utilisent souvent sur des surfaces poreuses, comme le béton, la brique et la pierre naturelle. Elles s'utilisent également sur des surfaces non poreuses, par exemple pour améliorer l'adhérence de certains mastics sur des surfaces difficiles, comme les thermoplastiques.

(LIEN VERS MODULE 3 : SUPPORTS, PRÉPARATION DE SURFACE ET ADHÉRENCE - PAGE 18).



L'APPLICATION CORRECTE DE L'APPRÊT EST TOUT AUSSI IMPORTANTE QUE LA POSE DU MASTIC. SUIVEZ TOUJOURS LES CONSEILS DU FABRICANT DE MASTIC. NE REMPLACEZ JAMAIS UN SYSTÈME D'APPRÊT PAR UN AUTRE SANS DEMANDER CONSEIL.

Les procédures et précautions suivantes doivent être respectées :

- ✓ Assurez-vous que l'apprêt appliqué est bien l'apprêt qui est spécifié pour la surface à rejointoyer ;
- ✓ Faites bien attention si les deux surfaces qui forment le joint se composent de matières différentes (par ex. de la pierre et de l'acier avec peinture époxy) qui exigent deux systèmes d'apprêt différents ;
- ✓ Vérifiez si la date de péremption de l'apprêt n'est pas dépassée ;
- ✓ Assurez-vous que les apprêts réactifs sont en bon état ;
- ✓ Si l'apprêt est un système bicomposant, mélangez les composants conformément aux instructions du fabricant. Utilisez l'apprêt dans le délai de traitement recommandé par le fabricant ;
- ✓ Veillez à ce qu'il y ait suffisamment d'apprêt pour couvrir le joint en une fois. Utilisez uniquement des pots d'apprêt à peine ouverts. L'apprêt doit être reversé dans un plus petit pot avant d'être appliqué, ne reversez pas le surplus dans le grand pot mais jetez-le dans le conteneur à déchet prévu à cet effet ;
- ✓ Planifiez l'application de l'apprêt de manière à ce que le colmatage consécutif puisse se faire dans le délai recommandé par le fabricant de mastic ;
- ✓ Certains apprêts sèchent pour former un fin film invisible. Veillez à ce qu'un système qui indique clairement sur quelles surfaces ou non un apprêt est déjà appliqué soit présent ;
- ✓ Appliquez l'apprêt sur la surface sèche à l'aide d'une brosse à peinture souple dont le format est adapté à la largeur du joint concerné. Certains apprêts pour surfaces non poreuses peuvent être appliqués avec un chiffon propre non pelucheux (suivez le conseil du fabricant de mastic/apprêt) ;
- ✓ N'appliquez pas trop ou trop peu d'apprêt ;
- ✓ N'oubliez **AUCUNE** partie.

LORS DE L'EMPLOI D'APPRÊTS, VOUS DEVEZ VEILLER À CE QUE TOUTES LES DIRECTIVES EN VIGUEUR EN MATIÈRE DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ SOIENT RESPECTÉES.

N'APPLIQUEZ PAS DE FOND DE JOINT TANT QUE L'APPRÊT N'EST PAS SEC.

Le joint est désormais prêt à être calfeutré, préparé convenablement, propre et intact et, si nécessaire, pourvu d'une couche d'apprêt, du fond de joint et la bande de masquage appliquée.

Pour être efficace, le mastic doit remplir le joint jusqu'à la profondeur prescrite et appuyer fermement contre les flancs du joint. La finition est nécessaire pour veiller à ce que le mastic remplisse correctement le fond et que l'adhérence soit optimale.

Les mastics sont livrés sous forme de système mono ou polycomposants, avec plusieurs formulations chimiques et différents emballages, par ex. cartouches, poches ou boîtes. Ils s'appliquent à l'aide d'un pistolet à mastic (ouvert ou fermé, pistolet manuel, électrique ou pistolet à air comprimé).

(VOIR MODULE 8 : MASTICS - PAGE 46).

Suivez les instructions du fabricant pour l'utilisation de la cartouche de mastic. Pour une cartouche monocomposant simple, découpez l'extrémité du bouchon à visser de la cartouche ou percez la poche avant de mettre l'embout afin de pouvoir extruder le mastic.

Découpez l'extrémité de l'embout pour réaliser une ouverture qui soit adaptée à la largeur du joint à colmater.

MÉLANGE DE MASTIC BICOMPOSANTS

Les mastics avec deux (ou plusieurs composants) doivent être mélangés. Ils sont fournis dans différents emballages, comme des boîtes, des poches et des cartouches.

La base (composant A) et le durcisseur (composant B) ont généralement une autre couleur. Le mastic mélangé de manière homogène ne doit afficher aucune ligne (une bonne manière de vérifier cela consiste à répandre un fin film de mastic mélangé sur un morceau de déchet et à vérifier l'homogénéité).

Dès que les 2 composants du mastic sont mélangés, la polymérisation commence. Le mastic mélangé doit être utilisé le plus rapidement possible et dans le délai de traitement mentionné par le fabricant. (N.B. : plus le temps est chaud, plus le temps d'utilisation est court).

IL EST IMPÉRATIF QUE LES DEUX COMPOSANTS (OU PLUS) SOIENT MÉLANGÉS ENTIÈREMENT ET DE MANIÈRE HOMOGÈNE ET QUE LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT DE MASTIC SOIENT SUIVIES.



Le type, la composition et l'emplacement du joint détermineront s'il est nécessaire de prévoir une barrière d'adhérence, un fond de joint ou une bande de masquage.

(LIEN VERS MODULE 2 : PRÉPARATION DES SURFACES À COLMATER – PAGE 9).

Injectez le mastic dans le joint. La manière la plus sûre consiste à pousser l'embout le long du joint, et non pas à tirer. En tirant, vous courez le risque qu'il y ait moins de mastic par endroits et que de l'air se glisse derrière le mastic, surtout si l'embout est déplacé trop rapidement le long du joint. Injectez le mastic généreusement dans les coins du joint et contre le fond de joint de manière à éviter la formation de poches d'air. Remplissez le joint un peu de trop.

Il y a quelques cas où le mastic doit être posé en creux, par ex. dans certains joints de sol ou avec certains revêtements en pierre naturelle.

Si le joint est plus large que l'embout de la cartouche, injectez d'abord le mastic dans les coins du joint. Remplissez ensuite l'espace entre le mastic déjà appliqué. Répétez ce processus jusqu'à ce que le joint soit rempli. S'il faut une nouvelle cartouche pendant le remplissage d'un joint, veillez à ce qu'il y ait un contact complet entre le mastic déjà appliqué et le nouveau mastic entamé. L'idéal, c'est que le mastic déjà appliqué n'ait pas encore formé de peau ou n'ait pas encore polymérisé avant d'entamer le nouveau mastic.

IL EST TOUJOURS PRÉFÉRABLE DE TERMINER UN JOINT EN UNE FOIS.

FINITION DU JOINT

La finition du joint a surtout pour but de veiller à ce que le mastic soit fermement pressé contre les flancs du joint. C'est essentiel pour une bonne adhérence.

Pour obtenir le profil de surface exigé, plusieurs accessoires peuvent être utilisés pour la finition.

LORS DE LA FINITION, IL CONVIENT DE TENIR COMPTE DU RETRAIT ÉVENTUEL DU MASTIC PENDANT LA POLYMERISATION. VOIR LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT.

La finition confère également un aspect esthétique au joint. La plupart des professionnels ont leur propre matériel pour finir les joints de différentes dimensions.

Il n'y a aucune règle fixe quant à l'utilisation d'accessoires, sauf qu'ils doivent être souples et généralement légèrement courbés pour obtenir une surface arrondie. Pour finir le joint de manière lisse et propre, certains mastics tolèrent que l'outil soit humidifié avec de l'eau ou une solution savonneuse diluée (demandez au fabricant de mastic). Si cette technique est utilisée, la longueur du joint doit être entièrement remplie de mastic pour prévenir que l'eau/la solution savonneuse n'encrasse les surfaces adhésives des zones non colmatées.

LA FINITION DOIT SE FAIRE AVANT QUE LE MASTIC AIT FORMÉ UNE PEAU. PAR TEMPS CHAUD ET HUMIDE ET AVEC CERTAINS TYPES DE MASTICS, IL Y A TRÈS PEU DE TEMPS ENTRE LA POSE ET LA FORMATION D'UNE PEAU.

APPLIQUEZ LES CONSIGNES GÉNÉRALES SUIVANTES :

La finition du joint a surtout pour but de longez le mastic avec l'outil (spatule, ...). Vous sentirez une résistance si le mastic pousse sur l'arrière du joint.

Enlevez le mastic excédentaire éventuel à l'aide d'une spatule ou d'un outil équivalent.

Lissez la surface du mastic avec l'outil (spatule, ...).

Utilisez votre bande de masquage, enlevez-la ensuite immédiatement après la finition et avant que le mastic ne forme une peau ou ne polymérise, en tirant la bande en travers du joint. Si le mastic a déjà polymérisé, la surface du mastic risque de s'abîmer lors de l'enlèvement de la bande, ce qui peut affecter l'aspect du joint de mastic ou endommager le joint de mastic.

Pour les joints en coin, le volume de mastic appliqué doit être suffisant pour le contact/la prise du mastic sur les deux flancs du joint.

Pour les planchers ou les toits plats, le mastic peut être d'une qualité auto-nivelante et sera de préférence fini à plat.

(VOIR MODULE 7 : PRINCIPES SOUS-JACENTS À L'ÉTANCHÉITÉ DES JOINTS - PAGE 43).

(VOIR MODULE 6 : QUESTIONS DE SANTÉ, DE SÉCURITÉ ET D'ENVIRONNEMENT - PAGE 35).

RANGEMENT

Les procédures et précautions suivantes doivent être respectées :

POUR LIVRER UN TRAVAIL IRRÉPROCHABLE ET POUR SATISFAIRE AUX RÉGLEMENTATIONS, IL EST IMPORTANT DE MAINTENIR PROPRE L'OUTILLAGE ET D'ÉLIMINER LES DÉCHETS DE LA BONNE MANIÈRE.

Nettoyez immédiatement après l'emploi les brosses d'apprêt, les mixers, les spatules, etc. en suivant les instructions du fabricant.

EN CAS D'UTILISATION DE SOLVANTS, CONSULTEZ LES FICHES D'INFORMATION DE SÉCURITÉ DU FABRICANT POUR DES INFORMATIONS SPÉCIFIQUES CONCERNANT LEUR UTILISATION.

INSPECTION

Éliminez les chiffons, papiers et bande de masquage usagés, les cartouches vides et les embouts, les emballages vides, les gants jetables et autres déchets résiduels dans les conteneurs à déchets conformément aux exigences des autorités locales.

Le professionnel concerné doit effectuer des inspections régulières lors de la pose du mastic et doit prendre contact avec le fabricant si l'inspection révèle l'un des problèmes suivants :

- ✓ le mastic ne forme pas de peau
- ✓ le mastic reste collant
- ✓ le mastic ne polymérise pas
- ✓ le mastic s'affaisse
- ✓ le mastic change de couleur
- ✓ ...

MODULE 6 :

DÉFAUTS ET PROBLÈMES DE JOINTS

	Page
INTRODUCTION	36
ADHÉRENCE DÉFAILLANTE	37
COHÉSION DÉFAILLANTE	39
DÉFAUT ESTHÉTIQUE	40
PROBLÈMES RELATIFS À LA POSE	41
PROBLÈMES DE TACHES	42



Le coût de joints défectueux dans la construction atteint chaque année des sommets vertigineux.

Il y a plusieurs causes aux défauts des joints. Ils conduisent à une perte de la fonction d'étanchéité et peuvent entraîner la détérioration d'une construction et de son contenu.

Par ailleurs, il y a des défauts esthétiques lorsque l'étanchéité reste intact, mais que l'aspect du mastic ou des surfaces annexes n'est plus satisfaisant. Une altération de la façade avant d'un bâtiment suite aux modifications de l'aspect du mastic ou de la formation de taches peut conduire à d'opéreux litiges, surtout lorsqu'il s'agit de constructions de prestige.

Ce mastic doit absolument être retiré et le joint doit à nouveau être colmaté. Les coûts de la rénovation du mastic dépassent pratiquement toujours les coûts du travail initial. Le fabricant de mastic (s'il a été suffisamment consulté au préalable), les architectes, le professionnel concerné et toutes les parties impliquées jouent ici un rôle crucial. Grâce à leur expérience, ils pourront ainsi anticiper les problèmes éventuels. Les mauvaises conceptions de joint et une construction négligente peuvent entraîner des défaillances de joint. Si les défauts potentiels sont identifiés avant que le travail d'étanchéité n'ait commencé, il est possible d'intervenir préventivement.

Les spécifications des substrats sont très importantes pour la durabilité de l'adhérence des mastics dans les joints. Pendant leur durée de vie, les mastics sont soumis à une charge mécanique, une exposition chimique et aux intempéries.

Causes des défauts de joint

Les défauts dans les joints colmatés se répartissent en deux catégories générales :

1. Défaillance mécanique (conduit à la perte de la fonction d'étanchéité) :

- ✓ perte d'adhérence (du mastic sur le substrat)
- ✓ perte de cohésion (fissures dans la masse)
- ✓ arrachement du substrat (le mastic reste intact).

Parfois, le défaut se trouve très près du flanc de joint, ce qui fait qu'il reste à peine une très fine couche de mastic sur le substrat. C'est ce qu'on appelle la rupture de cohésion de la fine couche.

2. Défaut esthétique:

- ✓ mauvaise exécution (mixage, masquage, injection, finition, ...)
- ✓ dégradation de surface (fentes, décolorations, altération chimique, ...)
- ✓ taches sur les substrats voisins.

La règle générale veut que les défauts esthétiques ne soient importants que sur les joints bien visibles, dans des endroits publics. La détérioration de la surface du mastic peut cependant également s'accompagner d'un changement dans les propriétés du mastic et peut ainsi indiquer un défaut mécanique imminent.

Il y a de nombreux facteurs qui provoquent ces deux types de défauts généraux. Ils peuvent avoir trait à la conception du joint, la préparation du joint ou la pose du mastic.

Les facteurs principaux, tant mécaniques qu'esthétiques, qui ont une influence sur la longévité d'un joint colmaté sont :

- ✓ Le choix du système d'étanchéité (mastic, apprêt)
- ✓ La compatibilité du mastic avec les matériaux voisins
- ✓ Les types de mastic incompatibles
- ✓ Une préparation de surface incorrecte.

De nombreux standards nationaux et internationaux ne testent pas la longévité à long terme. C'est pourquoi vous devez opter pour un mastic qui satisfait à la longévité requise à long terme, ainsi qu'aux exigences en termes de mouvement et d'adhérence. **Il est essentiel que toutes les parties collaborent bien dans toutes les phases du projet de construction.**

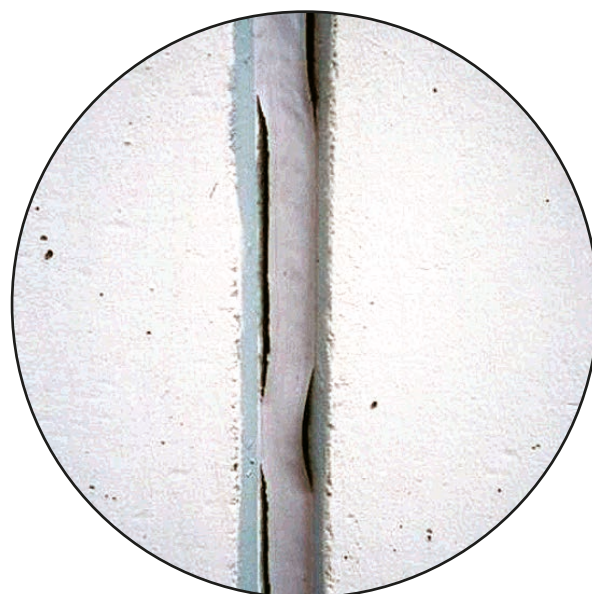
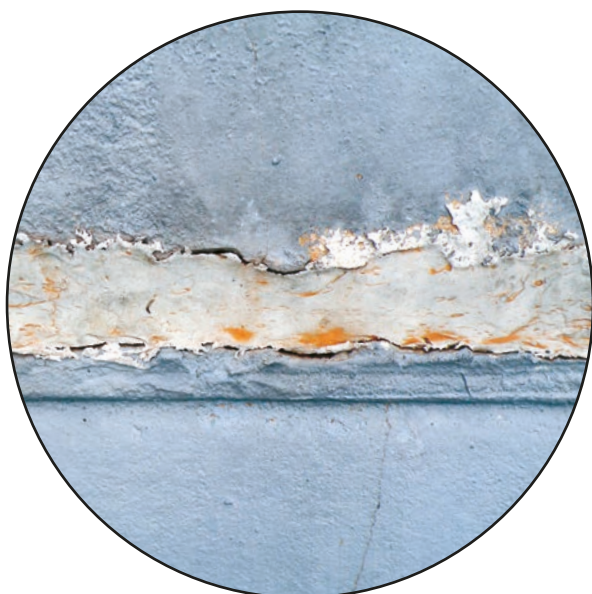
Les architectes doivent être conscients des limitations du mastic et doivent éviter de concevoir des joints qui sont trop étroits ou inaccessibles.

Consultez le fabricant de mastic pour connaître la longévité de ses produits. Il est recommandé que les entreprises de constructions fassent appel à des hommes de métier qualifiés et expérimentés.

Les fabricants de mastic sont des experts au niveau des aspects de la construction. Ils sont spécialistes concernant la conception des joints, l'adhérence, la préparation de surface et la pose du mastic. Ils connaissent aussi leurs produits et leurs limitations. Ils présentent leurs systèmes d'étanchéité de manière responsable. **Profitez de ces connaissances.**

ADHÉRENCE DÉFAILLANTE (le mastic se détache du substrat)

Voir le tableau à la page suivante.

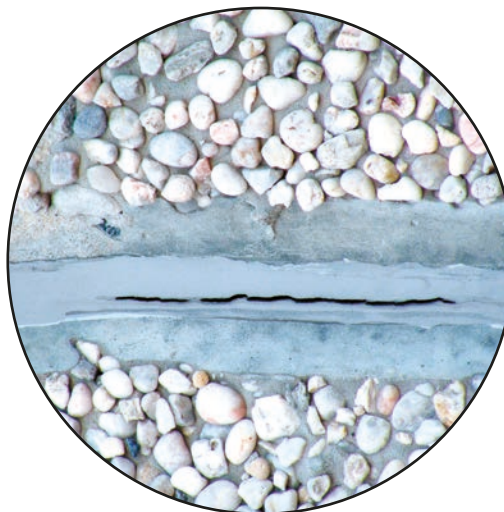


Adhérence défailante

(VOIR MODULE 4 : PRÉPARATION DE SURFACE ET ADHÉRENCE - PAGE 20).

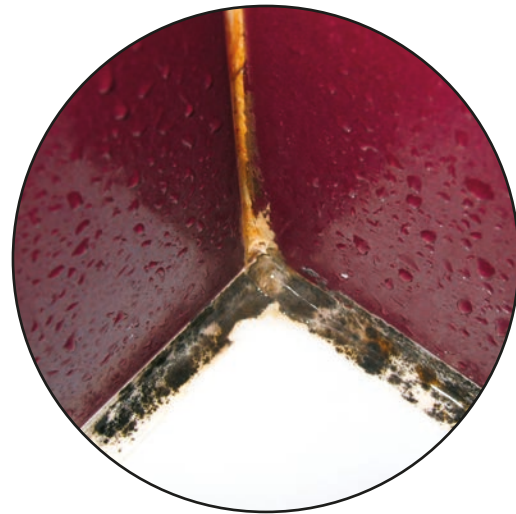
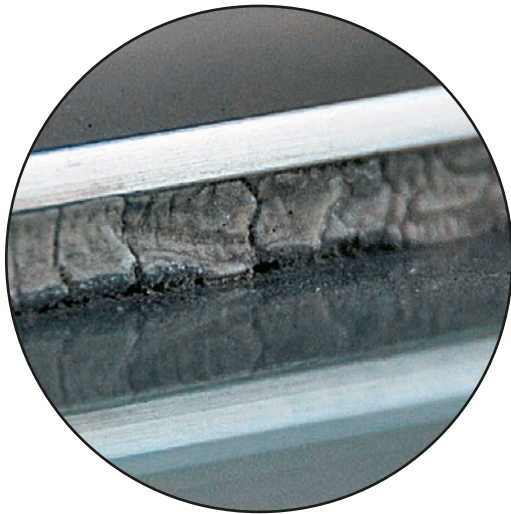
Cause de la perte d'adhérence	Comment l'éviter
<p>Surface encrassée Les procédures recommandées pour le nettoyage de la surface, comme le brossage, le nettoyage avec un solvant, etc. ne sont pas suivies. L'ancien mastic / apprêt n'a pas été éliminé selon les recommandations lors de la rénovation.</p>	<p>Suivez les procédures de nettoyage recommandées.</p>
<p>Mauvais système de mastic pour une bonne adhérence. Pour la combinaison substrat-mastic, le mastic n'avait pas d'adhérence inhérente. Un apprêt aurait dû être utilisé, ou si un apprêt a été utilisé, était-il du mauvais type.</p>	<p>Effectuez des tests d'adhérence au préalable en cas de doute.</p>
<p>Système de mastic non adapté à l'application. Le mastic n'avait pas la bonne capacité de mouvement ou affichait une faible adhérence.</p>	<p>Pour le mouvement de joint prévu, veillez à ce que le mastic présente la bonne capacité de mouvement, avec une marge d'erreur.</p>
<p>Mastic à faible longévité. Lors du vieillissement du mastic dans le joint, sa capacité de mouvement a baissé, ce qui a conduit à une tension superficielle et une perte d'adhérence.</p>	<p>Demandez des preuves de longévité du mastic sur la base de l'historique ou des essais de laboratoire.</p>
<p>Profondeur du mastic non conforme. La zone d'adhérence entre le mastic et la surface est trop petite ou trop grande pour une forte adhérence de longue durée.</p>	<p>Respectez les dimensions des joints.</p>
<p>Adhérence en trois points. Dans un joint mobile, le mastic a adhéré aux deux surfaces mobiles et à la troisième surface non mobile ce qui a conduit à une déformation et une tension dans le mastic et finalement, une perte d'adhérence sur l'une des surfaces du joint.</p>	<p>Utilisez une barrière d'adhérence pour éviter la prise sur trois points. Le cas échéant, utilisez un fond de joint qui n'adhérera pas au mastic.</p>

COHÉSION DÉFAILLANTE (le mastic se fendille)



Cohésion défailante (fissuration du mastic)

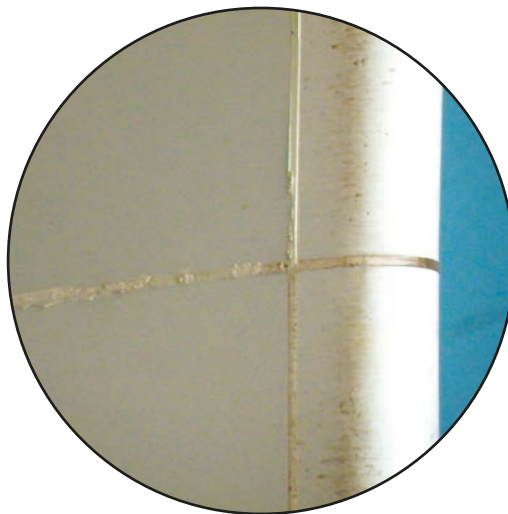
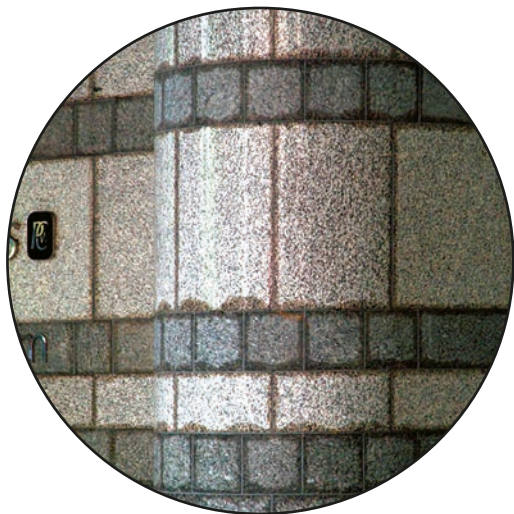
Cause de la cohésion défailante	Comment l'éviter
<p>Système de mastic inapproprié pour le joint (le joint tel que conçu ou le joint comme réalisé). Le mastic n'avait pas la bonne capacité de mouvement ni une résistance au déchirement.</p>	<p>Utilisez un mastic avec la bonne capacité de mouvement.</p>
<p>Mastic à faible longévité Lors du vieillissement du mastic dans le joint, sa capacité de mouvement a baissé, ce qui a conduit à une tension interne et une fissuration.</p> <p>La surface du mastic s'est dégradée suite aux influences de l'environnement (chaleur, lumière UV, eau, produits chimiques), ce qui a entraîné le développement de craquelures et la formation de fissure.</p>	<p>Demandez des preuves de la longévité du mastic.</p>
<p>Profondeur du mastic non conforme.</p>	<p>Respectez les dimensions des joints. Utilisez la consigne standard pour le rapport largeur-profondeur pour le type de joint. Placez le fond de joint à la bonne profondeur.</p>
<p>Adhérence en trois points. Dans un joint mobile, le mastic a adhéré aux deux surfaces mobiles et à la troisième surface non mobile, ce qui a conduit à une déformation et une tension dans le mastic et finalement, une fissuration du mastic.</p>	<p>Utilisez une barrière d'adhérence pour éviter la prise sur trois points. Le cas échéant, utilisez un fond de joint qui n'adhèrera pas au mastic.</p>



Défaut esthétique : vieillissement visuel progressif, perte de qualité de la surface du mastic

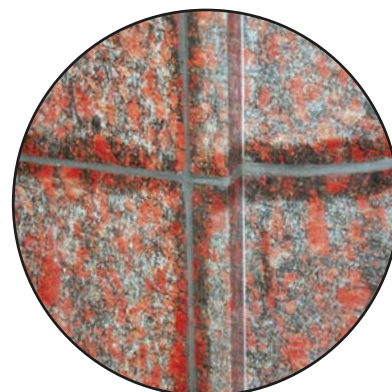
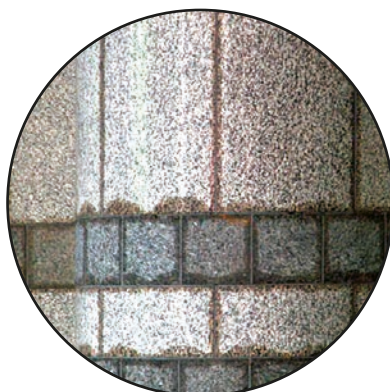
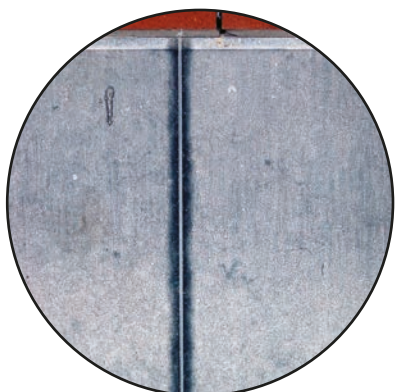
Problème et cause	Comment l'éviter
<p>Décoloration. Sous l'influence du temps (lumière UV, pluie), la couleur du mastic change, effacement ou farinage.</p>	<p>Si l'aspect extérieur du mastic est important, demandez à votre fabricant dans quelle mesure votre mastic est stable aux couleurs.</p>
<p>Fentes dans la surface. Mastic à faible longévité utilisé. Sous l'influence du temps (rayons UV, chaleur, pluie) ou d'autres facteurs environnementaux (eaux, produits chimiques, ozone), la surface durcit et va se fendiller à cause des mouvements du joint (fissures); Le mastic a été excessivement peint. Un mastic flexible qui est peint excessivement avec une couche moins flexible provoque la fissuration après le mouvement du joint.</p>	<p>Demandez des preuves de longévité du mastic sur la base de l'historique ou des essais de laboratoire. Demandez conseil au fabricant de mastic sur la possibilité de peindre le mastic.</p>
<p>Déformation. La surface du mastic n'est plus plane, mais affiche des déformations (plis, bulles, creux). Le mastic a été sollicité avant d'avoir complètement durci. Certains mastics se déforment de manière permanente pendant la charge.</p>	<p>Pour des joints étroits subissant une forte sollicitation, choisissez un mastic qui durcit rapidement.</p>
<p>Dépôt de la saleté. Un long temps de polymérisation, ainsi que de la poussière/du sable apporté par l'air.</p>	<p>Demandez le temps de polymérisation au fournisseur de mastic, surtout lorsque les températures ambiantes sont basses ou si l'humidité est relativement basse.</p>
<p>Moisissure. Des environnements humides (surfaces exposées aux intempéries, salles de bain, etc.) peuvent donner lieu à la formation de moisissures à la surface du mastic, qui peuvent directement proliférer sur le mastic ou sur le lissage à la surface du mastic (par ex. savon, saleté). Mastic inadapté utilisé à un environnement humide.</p>	<p>Pour les environnements humides, si l'aspect esthétique du mastic est important, demandez conseil au fabricant de mastic.</p> <p>NB: Pour une protection à long terme contre la formation de moisissures, un schéma de nettoyage adapté et régulier doit être appliqué.</p>

PROBLÈMES RELATIFS À LA POSE



Problème et cause	Comment l'éviter
Restes d'apprêt sur les lèvres de joint. Apprêt pas appliqué convenablement.	Accordez plus de soin au travail à la brosse. Utilisez de préférence une bande de masquage.
Résidus de mastic sur les surfaces de joint. Mal appliqué ou mal fini.	Accordez plus de soin à l'application au pistolet et à la finition. Utilisez de préférence une bande de masquage.
Finition de surface inacceptable sur le mastic. Finition peu professionnelle ou pas de finition du tout.	Formation adéquate.
Travail de finition avec mastic d'une autre couleur/nuance.	Suivez les procédures de chantier et effectuez les contrôles.

PROBLÈMES RELATIFS À LA POSE



Problèmes de formation de taches

CONSULTEZ LE FABRICANT/FOURNISSEUR DE MASTIC POUR VOUS ASSURER QUE LE MASTIC CHOISI CONVIENT POUR EVITER LES PROBLÈMES DE FORMATION DE TACHES

Problème et cause	Comment l'éviter
<p>Bande plus sombre le long des côtés du joint. Un problème spécifique à la pierre naturelle et d'autres supports poreux. Cette bande peut encore s'assombrir du fait de l'exposition aux intempéries ou du dépôts de crasses. Dans des cas rares, les taches peuvent devenir floues du fait de l'exposition aux éléments. Migration des composants du mastic vers le matériau du support (et ensuite vers la surface).</p>	<p>Consultez préalablement le fabricant de mastic.</p>
<p>Encrassement de surface le long des côtés du joint. Equivaut à ce qui précède, mais est plus marqué sur les supports non poreux. Migration des composants du mastic vers les surfaces du joint. Les saletés sur toute la longueur du joint peuvent s'assombrir et absorber facilement la crasse. Sinon, elles peuvent être mouillées par l'eau de pluie. La pluie formera des gouttes sur la surface encrassée, mais apportera beaucoup d'humidité sur la surface non encrassée.</p>	<p>Demandez l'historique du mastic indiqué et du matériau de support spécifique. Ne vous fiez pas aux tests de taches à court terme.</p>
<p>Composant du mastic lessivé par l'eau de pluie. Cela se traduit essentiellement par des taches de surface sous et le long des joints horizontaux. (NB: parfois, ce type de taches est la conséquence du rejet de la moisissure du béton ou de la pierre naturelle et est involontairement attribué au mastic).</p>	<p>Demandez l'historique du mastic spécifié et du support spécifique. Ne vous fiez pas aux tests de taches à court terme.</p>

MODULE 7 :

SANTÉ ET SÉCURITÉ

LISTE DE CONTRÔLE	Page
SANTÉ ET SÉCURITÉ	44
VÊTEMENTS	45
ACCÈS	45



LISEZ LES FICHES DE SÉCURITÉ (SDS) DE TOUS LES MATÉRIAUX. EN CAS DE DOUTE, CONTACTEZ LE FABRICANT. CONSERVEZ LA FICHE SDS DANS UN DOSSIER. TENEZ ÉGALEMENT COMPTE DES RECOMMANDATIONS DE LA FICHE SDS RELATIVES À L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS ET DES EXIGENCES ÉVENTUELLES DU CHANTIER OU DES AUTORITÉS LOCALES. LES MATÉRIAUX ACCOMPAGNÉS DU LABEL 'INFLAMMABLE' OU D'AUTRES SYMBOLES DE DANGER DOIVENT ÊTRE STOCKÉS SELON LES RÈGLES DU CHANTIER ET CONFORMES AUX RECOMMANDATIONS DU FOURNISSEUR.

Les prescriptions de santé et de sécurité pour les ouvriers sur les chantiers sont fixées par le pouvoir législateur. Ce module a donc uniquement pour but de donner une directive générale concernant les prescriptions régionales et nationales applicables.

LA PRÉPARATION DES SURFACES DE JOINT ET LA POSE DE MASTICS PEUVENT ÊTRE DES PROCESSUS IMPLIQUANT DES RISQUES RELATIVEMENT FAIBLES. LE CHANTIER, EN REVANCHE, PEUT CONSTITUER UN ENVIRONNEMENT DANGEREUX ET LES OUVRIERS DOIVENT RESPECTER LES DIRECTIVES DU CHANTIER.

Préparation du joint et colmatage

Il incombe au superviseur de veiller à ce que chaque activité d'étanchéité s'accompagne d'une évaluation des risques.

Si possible, cela doit se faire en collaboration avec le chef de chantier. L'évaluation des risques doit être conservée dans un dossier.

LES PROFESSIONNELS CONCERNÉS DOIVENT ÊTRE CONSCIENTS DES RISQUES QUI SONT ASSOCIÉS AU TRAVAIL DANS SON ENSEMBLE ET NON PAS À LA POSE DU MASTIC UNIQUEMENT. UNE FORMATION ADÉQUATE POUR L'UTILISATION SÛRE DE L'OUTILLAGE DOIT ÊTRE DONNÉE ET DOCUMENTÉE EN CONCERTATION AVEC LES RÉGLEMENTATIONS EN VIGUEUR ET LES EXIGENCES SPÉCIFIQUES DU CHANTIER.

VÊTEMENTS

Il incombe à l'employeur d'évaluer les risques et de prévoir les vêtements de protection individuelle ainsi que l'équipement de sécurité nécessaires pour les ouvriers.

Il est de la responsabilité de l'employeur d'utiliser les vêtements et l'équipement de sécurité appropriés sur le chantier.

Il s'agit des vêtements et équipements suivants :

- ✓ Casques de sécurité
 - ✓ Bottes ou chaussures de sécurité
 - ✓ Vêtement de travail approprié
 - ✓ Bonne visibilité
 - ✓ Gants bien adaptés et appropriés
 - ✓ Lunettes de protection, lunettes de travail ou protection faciale
- ✓ Masques à poussières



ACCÈS

Le professionnel concerné doit connaître les dangers qui sont associés à l'accès au lieu de travail sur le chantier.

L'accès au lieu de travail où le mastic doit être appliqué peut être dangereux et peut nécessiter l'utilisation d'échelles, d'échafaudages, de nacelles, de plateformes élévatoires, etc.

S'ÉTIRER TRÈS FORT POUR POSER DE L'APPRÊT DU MASTIC, SANS PROTECTION ADAPTÉE, CONDUIT NON SEULEMENT À UNE MAUVAISE EXECUTION, MAIS EST ÉGALEMENT TRÈS DANGEREUX



MODULE 8 :

LA CHIMIE DES MASTICS DURCISSANT À FROID POUR LA CONSTRUCTION

Ce module donne une description générale des types de mastics élastomères les plus importants qui sont utilisés dans le secteur de la construction. Ces mastics sont utilisés dans des joints mobiles. L'importance du mouvement auquel un certain mastic disponible dans le commerce résiste dépendra de la composition chimique et de la formule générale du mastic. Cette même remarque vaut en ce qui concerne la longévité du mastic.

Ce module décrit les caractéristiques générales du mastic, la composition chimique et ses propriétés optimales.

	Page
MASTICS ACRYLIQUES (À BASE D'EAU)	47
MASTICS DE POLYSULFURE	47
MASTICS DE POLYURÉTHANE	48
MASTICS POLYMÈRES AU SILANE MODIFIÉ	48
MASTICS AU SILICONE	49

Les tableaux suivants reprennent une énumération par ordre alphabétique des compositions de mastics les plus fréquentes. Cette liste n'est pas exhaustive et indique les applications les plus courantes pour chaque composition chimique. Les propriétés générales du mastic polymérisé peuvent être obtenues auprès des fabricants

MASTICS ACRYLIQUES (À BASE D'EAU)

Description générale. Les mastics acryliques sont des produits monocomposant à base d'eau en émulsion qui polymérisent à température ambiante. Le mastic polymérisé est flexible et peut être élastique.

Mastic de construction général et produit de bricolage. S'utilise généralement à l'intérieur (mais aussi à l'extérieur)

- Joints de calfeutrage (autour des portes, fenêtres, etc.)
- Sécurité incendie

Description chimique.

Les mastics acryliques à base d'eau contiennent des émulsions de molécules de longues chaînes (de polymère) qui reposent généralement sur des mélanges de monomères acryliques ayant la structure chimique générale $CH_2=C(R)(COOR')$, où le R signifie l'hydrogène ou un groupe organique et R' un groupe organique. Dans les mastics acryliques, le polymère est généralement associé à des agents de remplissage anorganiques, des plastifiants, des promoteurs d'adhérence et d'autres additifs permettant de contrôler la fluidité, la stabilité, etc. La quantité de polymères et les types et niveaux des ingrédients ont une influence directe sur les performances et le coût de revient. Les mastics acryliques polymérisent par évaporation de l'eau. La vitesse de polymérisation dépend de la température et de l'humidité ambiantes.

MASTICS POLYSULFURES

Description générale. Les mastics à base de polysulfure destinés à la construction sont essentiellement vendus comme produits bicomposants qui polymérisent à température ambiante. Ils sont également disponibles en mastics monocomposants. Le mastic polymérisé est élastoplastique et présente des propriétés aussi bien élastiques que réductrices de tension. Le mastic peut être formulé de manière à le rendre résistant aux combustibles et aux solvants.

Les produits disponibles constituent une gamme de module haut à faible :

- Construction générale
- Façades
 - Vitrage
 - Protection incendie
 - Construction des routes et hydraulique

Description chimique. Les mastics à base de polysulfure sont basés sur des **longues chaînes de polymères constituées d'unités répétitives de $-(S-S-CH_2CH_2 - O- CH_2 - O-CH_2CH_2)-$** . En poids, la molécule de polysulfure est composée de 39 % de soufre, auquel elle doit l'essentiel de ses propriétés uniques. Le polymère a des radicaux de mercaptan (-SH) qui sont utilisés pour la polymérisation.

Dans les mastics à base de polysulfure, le polymère est souvent associé à des agents de remplissage anorganiques, des plastifiants organiques, des additifs, ... La quantité de polymères et les types et niveaux des ingrédients ont une influence directe sur les performances et le coût de revient.

MASTICS DE POLYURÉTHANE



Description générale. Les mastics de polyuréthane pour la construction sont essentiellement des produits monocomposants qui polymérisent à température ambiante. Des produits bicomposants sont également disponibles. Des qualités auto-égalisantes sont également disponibles. Le mastic polymérisé est très élastique et tenace.

Vendu pour les applications les plus variées. Il y a des produits dans toute la gamme allant du module d'élasticité élevé à faible.

Construction générale

- Façades
- Joints de sol
- Construction des routes et hydraulique

Description chimique. Les mastics de polyuréthane sont basés sur des longues chaînes de polymères avec une structure organique constituée d'unités répétitives, par ex. $(CH_2CH_2 - O - CH_2CH_2)$. Le polymère a des radicaux d'hydroxyle (OH^-) qui réagissent avec les isocyanates dans le cadre de la polymérisation.

Dans les mastics de polyuréthane, le polymère est souvent associé à des agents de remplissage anorganiques, des plastifiants organiques, des additifs, ... La quantité de polymères et les types et niveaux des composants ont une influence directe sur les performances et le coût de revient.

MASTICS POLYMÈRES A BASE DE SILANE MODIFIÉ



Description générale.

Les mastics de polymères à base de silane modifié sont vendus comme produits monocomposants ou bicomposants qui polymérisent à température ambiante. Le mastic polymérisé est élastique à très élastique.

Vendu pour de nombreuses applications. Il y a des produits dans toute la gamme allant du module d'élasticité élevé à faible.

Construction générale

- Façades
- Construction des routes et hydraulique

Description chimique.

La structure est celle d'un polymère de polyuréthane, mais avec les mêmes radicaux qu'un polymère au silicone. Le mécanisme de polymérisation est le même que pour les mastics au silicone.

Le polymère est souvent associé à des plastifiants organiques, des additifs, ... La quantité de polymères et les types et niveaux des composants ont une influence directe sur les performances et le coût de revient.

MASTICS DE SILICONE

Description générale. Les mastics silicone pour la construction sont essentiellement des produits monocomposants qui polymérisent à température ambiante et qui sont livrés dans des cartouches et des poches. Des produits bicomposants sont également disponibles. Pour la plupart des mastics au silicone, les temps de formation de la peau sont relativement courts et la polymérisation complète s'effectue très vite. Le mastic polymérisé est élastique à très élastique. Il y a des produits dans toute la gamme allant du module d'élasticité élevé à faible.

Vendu pour les applications les plus variées.
Construction générale

- Façades
- Vitrage
- Sanitaires
- Protection incendie
- Construction des routes et hydraulique

Description chimique. Les mastics au silicone pour la construction sont basés sur des longues chaînes de polymères avec une structure anorganique constituée d'unités de siloxane (-Si-O-) répétitives.

Dans les mastics au silicone, le polymère est généralement associé à des liquides de silicone ou à des liquides organiques meilleur marché et renforcé à la silice et à d'autres agents de remplissage anorganiques. La quantité de polymères et les types et niveaux des composants ont une influence directe sur les performances et le coût de revient. Il y a quatre types de mécanismes de durcissement principaux qui sont utilisés dans les mastics au silicone monocomposants disponibles dans le commerce: acétoxy et neutre (oxime, alkoxy et benzamide).

MODULE 9 :

Standards et normes pour mastics

Il est essentiel d'employer le mastic le mieux approprié à l'application envisagée – la personne qui spécifie le mastic doit par conséquent connaître les différents types disponibles.

Dans ce cas, le mieux est encore de se référer aux normes de la série NBN EN 15651 : produits d'étanchéité (mastics) pour usages non structuraux dans les constructions immobilières et pour chemins piétonniers, à savoir :

- NBN EN 15651-1 : Partie 1 : Mastics pour éléments de façade
- NBN EN 15651-2 : Partie 2 : Mastics pour vitrage
- NBN EN 15651-3 : Partie 3 : Mastics sanitaires
- NBN EN 15651-4 : Partie 4 : Mastics pour chemins piétonniers
- NBN EN 15651-5 : Partie 5 : Évaluation de la conformité et marquage

Ces normes sont des normes européennes harmonisées – ce qui signifie qu'elles sont d'application dans tous les Etats membres – et relèvent par conséquent des dispositions des règlements UE 305/2011 et 574/2014 relatifs à la commercialisation des produits de construction et aux obligations afférentes concernant le marquage CE.

Ces normes prescrivent des méthodes d'essai, par domaine d'application, qui sont indispensables pour classer les mastics les plus fréquemment employés. L'emballage peut également être pourvu d'un marquage CE avec la ou les classifications auxquelles le mastic satisfait et de la mention du numéro DoP (déclaration of performance). Ce document se trouve généralement sur le site web du fabricant et mentionne la destination du produit ainsi que des spécificités de performance les plus significatives.

Par conséquent, consultez au préalable les prescriptions d'utilisation ainsi que la mention CE figurant sur l'emballage et la déclaration de performance du fabricant du mastic de manière à être certain que le mastic convient à votre application.

Pour plus de détails, nous vous renvoyons aux normes spécifiques disponibles auprès du Bureau de Normalisation www.nbn.be et aux informations sur le marquage CE http://www.belgium.be/nl/economie/handel_en_consumptie/producten_en_diensten/non_food-producten/ce-label

APERÇU DES MODULES :

MODULE 1 : **PRINCIPES SOUS-JACENTS À L'ÉTANCHÉITÉ DES JOINTS DANS LA CONSTRUCTION**

Informations de base	3
La conception des joints	4
Le choix du mastic	6
Autres facteurs	7

MODULE 2 : **QU'ATTEND-ON DE VOUS**

La description des tâches	8
Identification du chantier	9
Contrôle et stockage des matériaux à utiliser	12
Au travail	13
Le temps	13

MODULE 3 : **PRÉPARATION DE LA SURFACE POUR UNE ADHÉRENCE OPTIMALE**

Préparation de la surface	15
Supports poreux	18
Supports non poreux	19
Travaux de réparation	19

MODULE 4 : **PRÉPARATION DES SURFACES À COLMATER**

Première préparation : nouvelle construction	20
Première préparation : rénovation	22
Option 1 : élimination complète	23
Option 2 : élimination partielle	25
Application : Barrière d'adhérence	26
Bande de masquage	27
Fond de joints	28

MODULE 5 : **APPLICATION DES MASTICS À FROID DANS LE JOINT**

Application de l'apprêt	29
Colmatage du joint	31
Application du mastic	32
Finition du joint	33
Rangement	34
Inspection	34

MODULE 6 : **DÉFAUTS ET PROBLÈMES DE JOINTS**

Introduction	36
Adhérence défailante	37
Cohésion défailante	39
Défaut esthétique	40
Problèmes relatifs à la pose	41
Problèmes de taches	42

MODULE 7 : **SANTÉ ET SÉCURITÉ**

Santé et sécurité	44
Vêtements	45
Accès	45

MODULE 8 : **LA CHIMIE DES MASTICS DURCISSANT À FROID POUR LA CONSTRUCTION**

Mastics acryliques (à base d'eau)	47
Mastics polysulfures	47
Mastics de polyuréthane	48
Mastics polymères au silane modifié	48
Mastics au silicone	49

MODULE 9 : **STANDARDS ET NORMES POUR MASTICS**

BS ET ISO 11600	51
-----------------	----

Notes :

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.



Bluepoint Building
Boulevard Reyers 80
1030 Bruxelles

Tél. + 32 2 238 97 52
Fax. + 32 2 230 82 88
e-mail. secretariat-detic@detic.be



www.detic.be - www.detic-entreprises.be

