# LES BANDES BFL-MASTIX

POUR L'ETANCHEITE DES JOINTS DANS LES OUVRAGES EN BÉTON
DU BÂTIMENT ET DU GÉNIE-CIVIL

# Fiches techniques

**Ce manuel comprend des fiches techniques consacrées à l'étanchéité des joints en présence d'eaux de ruissellement ou d'une nappe phréatique dans des ouvrages en béton du Bâtiment.**

**Ce document est interactif**
**Cliquez ici pour afficher la table des matières**


## 100 Bâtiment

**103 Villa - Petit immeuble**

**104 Agrandissement Villa Petit immeuble**

## 300 Les bandes BFL-Mastix

**301 Catalogue**

**302 Composition**

**303 Propriétés**


Sur «www.mastix.ch» vous pouvez télécharger ce dossier sous forme d'un fichier pdf interactif


Manuel BFL-Mastix MF 01 14



mastix sa

CH 1018 Lausanne
Tél. +41 21 648 29 49
Fax +41 21 648 31 72

Email mastix@mastix.ch
www. mastix.ch
www.mastix.info



F1 ©jm mastix sa 2014

**Sur cette page:**
- Cliquez sur le numéro d'une fiche pour l'afficher à l'écran

**Sur une fiche:**
- Cliquez sur l'en-tête d'une fiche pour revenir à cette table des matières

# 103 Villa - Petit immeuble

| | | eaux de ruissellement | nappe phréatique |
|---|---|---|---|
| | **Joint de reprise de bétonnage**<br>entre les étapes du radier<br>Variantes 1 et 2 | 103 01 | 103 10 |
| | **Joint de reprise de bétonnage**<br>entre le radier et les murs<br>Variante 1 avec bandes incorporées | 103 02 | 103 11 |
| | Variante 2 avec bandes collées | 103 03 | 103 12 |
| | **Joint de reprise de bétonnage**<br>entre les murs | 103 04 | 103 13 |

# 104 Agrandissement Villa - Petit immeuble

| | | eaux de ruissellement | nappe phréatique |
|---|---|---|---|
| | **Joint de retrait**<br>entre le radier existant et le nouveau radier | 104 01 | 104 10 |
| | avec isolation thermique ou phonique | 104 02 | 104 11 |
| | **Joint de retrait**<br>entre le mur existant et un nouveau mur | 104 03 | 104 12 |
| | avec isolation thermique ou phonique | 104 04 | 104 13 |
| | **Joint de reprise de bétonnage**<br>entre le radier et les murs<br>**Variante 1** avec bandes incorporées | 104 05 | 104 14 |
| | **Variante 2** avec bandes collées | 104 06 | 104 15 |



F1 © jm mastix sa 2014

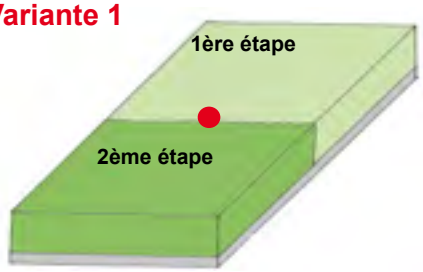
Ouvrage : **Villa - Petit immeuble**

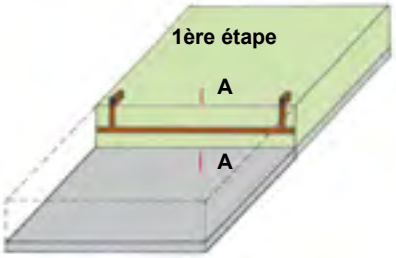
● Joint : **Reprise entre les étapes du radier**

Eau : **Eaux de ruissellement**

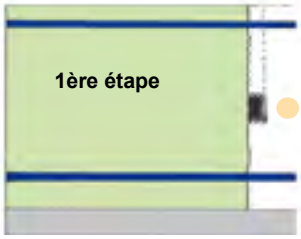
# 103-01

## Variante 1

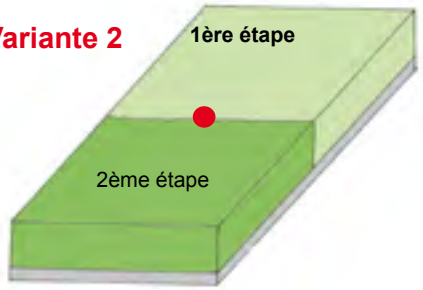


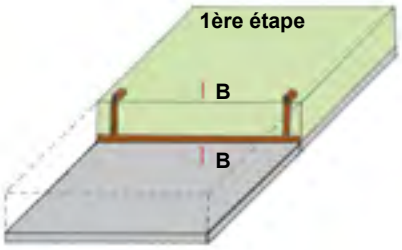




**A - A**




## Variante 2



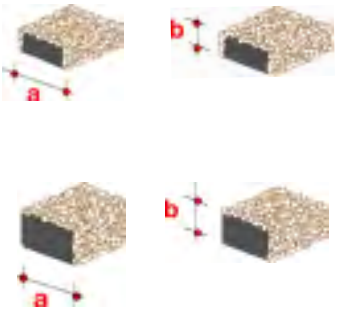




**B- B**

## Catalogue

- Les bandes BFL-Mastix **15/30 R** et **20/20 RG** sont collées à chaud sur un béton durci.

- Une couche de BFL-Primer est préalablement appliquée sur le béton durci.




| Bandes | Dimensions cm a | cm b | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|
| **15/30 R** | 4.00 | 2.00 | 60.00 | 21.00 | 1.00 |
| **BFL-Primer** | | boîte de 1kg | | | |

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|
| **20/20 RG** | 2.50 | 2.50 | 60.00 | 24.00 | 1.00 |
| **BFL-Primer** | | boîte de 1 kg | | | |

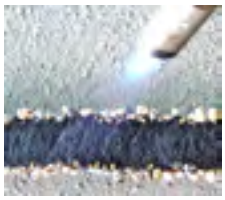
**- Rendement de pose : 20 à 25 m'/h avec deux ouvriers**
**- 1 kg de BFL-Primer pour environ 15 à 20 m' de bandes**

## Textes de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 15/30R** collées à chaud avec BFL-Primer sur béton durci pour joint de reprise étanche entre les étapes de bétonnage du radier.
- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 20/20 RG** collées à chaud avec BFL-Primer sur béton durci pour joint de reprise étanche entre les étapes de bétonnage du radier.

## Collage à chaud avec un brûleur à propane

- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. Une surface rugueuse est préférable à une surface lisse.
- Une couche de **BFL-Primer** est appliquée sur une surface sèche. Le BFL-Primer imperméabilise la surface de collage.
- Après séchage de la couche de BFL-Primer, la surface de collage est chauffée à une température **minimum de 100°C**.
- Avant d'appliquer les bandes, il est nécessaire d'effectuer un rapide passage de la flamme sur les bandes. Ensuite on applique les bandes sur le béton chauffé en exerçant une pression pour que les bandes épousent la surface rugueuse.
- Toujours contrôler l'adhérence des bandes et recommencer si nécessaire.
- Les raccords des bandes s'effectuent par chauffage rapide des extrémités, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.



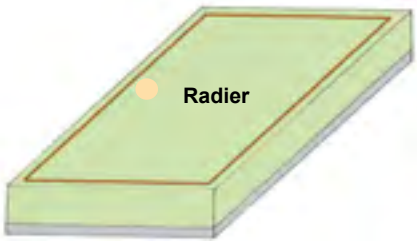
mastix sa

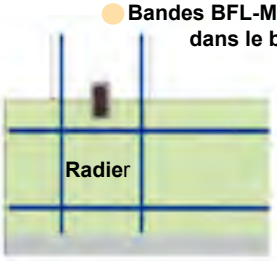
Pour tous renseignements
Tél : 021 648 29 49
Email : mastix@mastix.ch
Fax: 021 648 31 72
Internet: www.mastix.ch

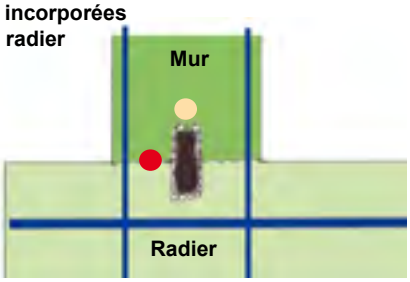



F1 © jm mastix sa 2014

## Variante 1 avec bandes BFL-Mastix 20/40 R4 incorporées dans le béton frais du radier



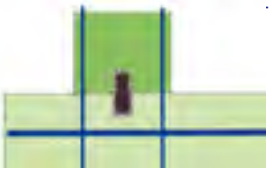

- La surface rugueuse des bandes BFL-Mastix revêtue de gravillons présente les caractéristiques idéales pour obtenir une liaison étanche avec le béton frais.
- Les bandes BFL-Mastix incorporées dans le béton du radier peuvent rester en attente plusieurs semaines si nécessaire.
- Les bandes BFL-Mastix ne craignent ni la pluie, ni la neige, ni le gel.
- Les bandes BFL-Mastix ne gonflent pas en présence d'eau.

## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 20/40 R4** sont incorporées dans le béton frais du radier
- **Les bandes type R4** ancrées dans les deux bétons forment une barrière incontournable au passage de l'eau.

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|
| **20/40 R4** | 3.00 | 5.00 | 60.00 | 12.00 | 2.40 |

· **Rendement de pose : 25 à 30 m'/h avec deux ouvriers**

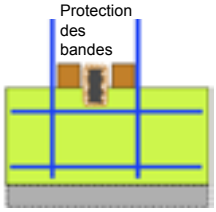


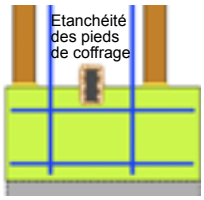
## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 20/40 R4** à incorporer dans le béton frais de radier pour joint de reprise de bétonnage étanche entre le radier et les murs

## Incorporation des bandes BFL-Mastix type R4 dans le béton frais du radier

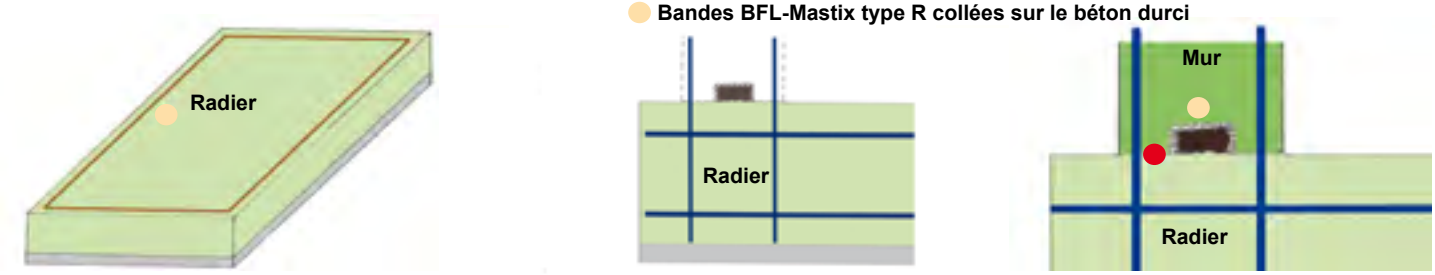
- Les bandes BFL-Mastix sont incorporées dans le béton frais du radier. Le moment le plus opportun dépend de l'ouvrabilité du béton.
- Pour faciliter l'incorporation des bandes on peut utiliser une règle ou une lambourde pour créer une saignée dans le béton frais.
- A la fin des opérations d'incorporation, une brève vibration autour des bandes les liera définitivement au béton frais.
- Les raccords des bandes ou entre les bandes préassemblées s'effectuent avec un petit chalumeau à gaz.
- Pour éviter que les coffrages métalliques écrasent les bandes, il faut ménager un espace sous les coffrages.
- Le lavage de la surface de la reprise de bétonnage est recommandé avant la pose des coffrages des murs.
- Les bandes sont protégées dans la zone de circulation du personnel de chantier par des carrelets en bois.
- Pour éviter la perte de la laitance de ciment, les pieds de coffrage sont étanches. On évite ainsi la formation de nids de gravier.
- En été et lorsqu'il y a du vent, il faut saturer d'eau la surface de la reprise pour éviter que l'eau du béton frais ne soit absorbée par le béton sec du radier.
- Les raccords des bandes s'effectuent par un chauffage rapide des extrémités, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.



F1 © jm mastix sa 2014

## Variante 2 avec bandes BFL-Mastix type R collées sur le béton durci du radier

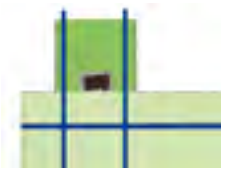



- Les bandes BFL-Mastix type R adhèrent au béton durci du radier par collage à chaud (collage thermique) quelle que soit la rugosité de la surface de contact. La température du béton pour un collage efficace est au minimum de 100°C.
- La surface rugueuse des bandes BFL-Mastix revêtue de gravillons présente les caractéristiques idéales pour obtenir une liaison étanche avec le béton frais.
- Les bandes BFL-Mastix collées sur le béton du radier peuvent rester en attente plusieurs semaines si nécessaire.
- Les bandes ne craignent ni la pluie, ni la neige, ni le gel.
- Les bandes BFL-Mastix ne gonflent pas en présence d'eau.

## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 15/30 R et 20/40 R** sont collées à chaud sur un béton durci.
- Une couche de BFL-Primer est préalablement appliquée sur le béton durci.

- **Les bandes type R** se collent sur un béton durci quelle que soit la rugosité du plan de collage ou son relief.



| Bandes | Dimensions cm a | cm b | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|
| **15/30 R** | 4.00 | 2.00 | 60.00 | 21.00 | 1.00 |
| **20/40 R** | 5.00 | 2.50 | 60.00 | 12.00 | 1.80 |
| **BFL-Primer** | | boîte de 1 kg | | | |

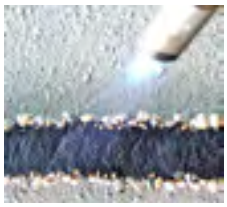
**- Rendement de pose : 20 à 25 m'/h avec deux ouvriers**
**- 1 kg de BFL-Primer pour environ 15 à 20 m' de bandes**

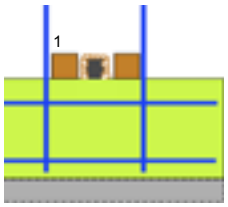
## Textes de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 15/30R** collées à chaud avec BFL-Primer sur le béton durci du radier pour joint de reprise étanche entre le radier et les murs
- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 20/40 R** collées à chaud avec BFL-Primer sur le béton durci du radier pour joint de reprise étanche entre le radier et les murs

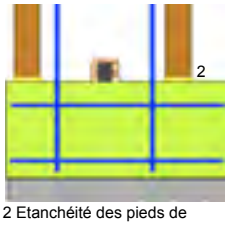
## Collage à chaud avec un brûleur à propane

- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. Une surface rugueuse est préférable à une surface lisse.
- Une couche de **BFL-Primer** est appliquée sur une surface sèche. Le BFL-Primer imperméabilise la surface de collage.
- Après séchage de la couche de BFL-Primer, la surface de collage est chauffée à une température **minimum de 100°C**.
- Effectuer un rapide passage de la flamme sur les bandes, ensuite appliquer les bandes sur le béton chauffé en exerçant une pression pour que les bandes épousent la surface rugueuse.
- Toujours contrôler l'adhérence des bandes et recommencer si nécessaire.
- Les raccords des bandes s'effectuent par chauffage rapide des extrémités, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.






1 Protection des bandes




2 Etanchéité des pieds de coffrage

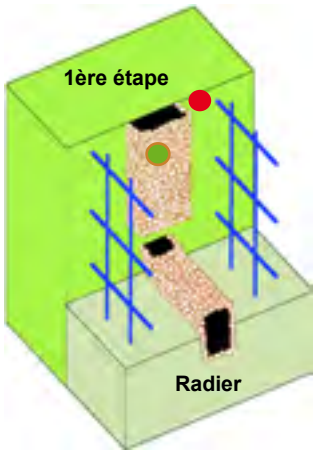
F1 © jm mastix sa 2014

Ouvrage : **Villa - Petit immeuble**

Joint : **Reprise entre murs**

Eau : **Eaux de ruissellement**

# 103-04

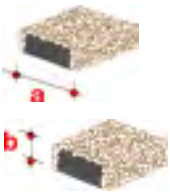



**Bandes**
**BFL- Mastix 15/30R**
**ou 20/40 R**
**collées à chaud**

*Dans le radier on utilise des bandes BFL-Mastix incorporées dans le béton frais ou des bandes collées à chaud sur le béton durci.*

## Catalogue

- Les bandes BFL-Mastix**15/30R ou 20/40 R** sont collées à chaud sur un béton durci.
- Une couche de BFL-Primer est préalablement appliquée sur le béton durci.
- **Les bandes type R** se collent sur un béton durci quelle que soit la rugosité du plan de collage ou son relief.




| Bandes | Dimensions cm a | cm b | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|
| **15/30 R** | 4.00 | 2.00 | 60.00 | 21.00 | 1.00 |
| **20/40 R** | 5.00 | 2.50 | 60.00 | 12.00 | 1.80 |
| **BFL-Primer** | | boîte de 1 kg | | | |

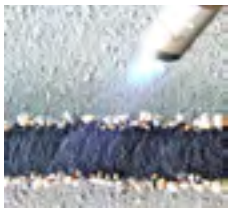
**- Rendement de pose : 20 à 25 m'/h avec deux ouvriers**
**- 1 kg de BFL-Primer pour environ 15 à 20 m' de bandes**

## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 15/30R (20/40 R )** collées à chaud avec BFL-Primer sur béton durci pour joint de reprise étanche entre les étapes de bétonnage des murs.

## Collage à chaud avec un brûleur à propane

- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. Une surface rugueuse est préférable à une surface lisse.
- Une couche de **BFL-Primer** est appliquée sur une surface sèche. Le BFL-Primer imperméabilise la surface de collage.
- Après séchage de la couche de BFL-Primer, la surface de collage est chauffée à une température **minimum de 100°C**.
- Avant d'appliquer les bandes, il est nécessaire d'effectuer un rapide passage de la flamme sur les bandes. Ensuite on applique les bandes sur le béton chauffé en exerçant une pression pour que les bandes épousent la surface rugueuse.
- Toujours contrôler l'adhérence des bandes et recommencer si nécessaire.
- Les raccords des bandes s'effectuent par un chauffage rapide des extrémités, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.



Pour tous renseignements
Tél : 021 648 29 49 Fax: 021 648 31 72
Email : mastix@mastix.ch Internet: www.mastix.ch




F1 © jm mastix sa 2014

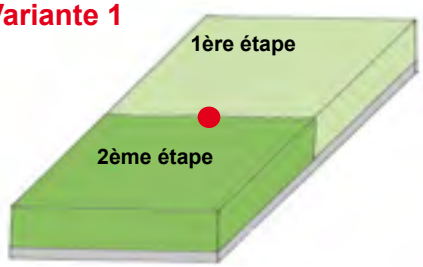
Ouvrage : **Villa - Petit immeuble**

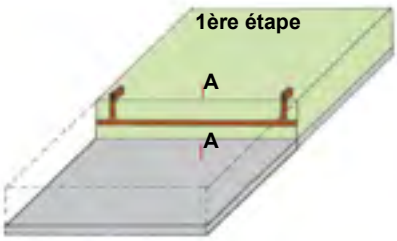
● Joint : **Reprise entre les étapes du radier**

Eau : **Nappe phréatique**

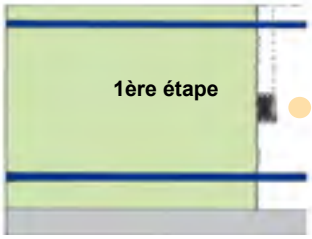
# 103-10

## Variante 1



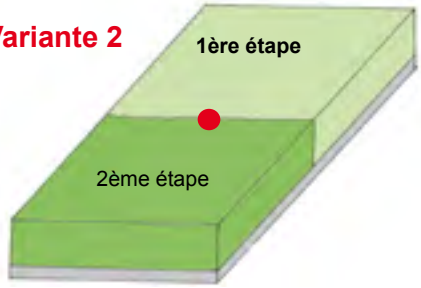



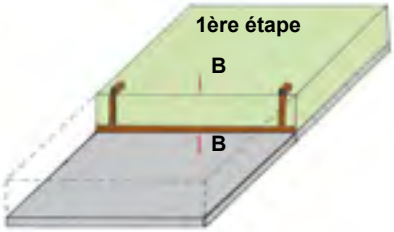

**A - A**




**Bandes BFL- Mastix 20/40 R ou 30/40 R collées**

## Variante 2



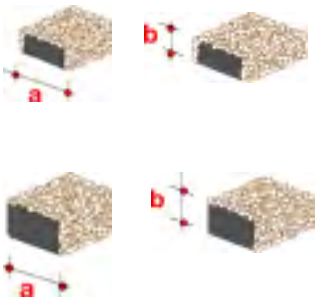




**B- B**

**Bandes BFL- Mastix 20/20 RG collées**

## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 20/40 R, 30/40 R** et **20/20 RG** sont collées avec une colle époxy à deux composants




| Bandes | Dimensions cm a | cm b | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|
| **20/40 R** | 5.00 | 2.50 | 60.00 | 12.00 | 1.80 |
| **30/40 R** | 5.00 | 3.50 | 60.00 | 9.00 | 2.50 |
| | cm a | cm b | cm | m'/box | kg/m' |
| **20/20 RG** | 2.50 | 2.50 | 60.00 | 24.00 | 1.00 |

**- Rendement de pose : 20 à 25 m'/h avec deux ouvriers**

## Textes de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 20/40 R (30/40R)** collées avec colle époxy à deux composants sur béton durci sec ou mouillé pour joint de reprise étanche entre les étapes de bétonnage du radier.
- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 20/20 RG** collées avec colle époxy à deux composants sur béton durci sec ou mouillé pour joint de reprise étanche entre les étapes de bétonnage du radier.

## Collage avec colle époxy à deux composants

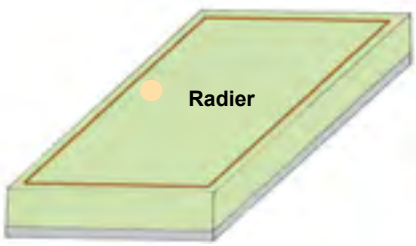
- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. La surface de collage est lisse ou rugueuse.
- Les cartouches de colle sont placées dans un pistolet ad hoc avec un bec mélangeur.
- Flammer rapidement la surface de collage, ensuite étaler uniformément une mince couche de colle sur toute la surface de la bande.
- Appliquer et soutenir les bandes durant la phase de durcissement de la colle.
- Un cordon de colle sécurise le collage.Toujours procéder à un test de collage et contrôler l'adhérence.
- Les raccords des bandes s'effectuent avec de la colle, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.

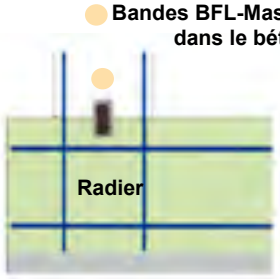
Pour tous renseignements
Tél : 021 648 29 49 Fax: 021 648 31 72
Email : mastix@mastix.ch Internet: www.mastix.ch

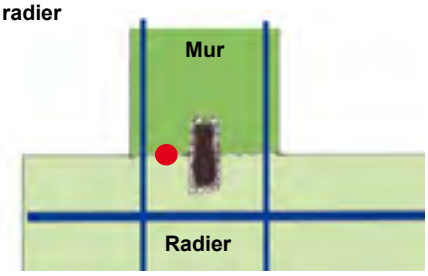



F1 © jm mastix sa 2014

## Variante 1 avec bandes BFL-Mastix 30/40 R4 incorporées dans le béton frais du radier




- La surface rugueuse des bandes BFL-Mastix revêtue de gravillons présente les caractéristiques idéales pour obtenir une liaison étanche avec le béton frais.
- Les bandes BFL-Mastix incorporées dans le béton du radier peuvent rester en attente plusieurs semaines si nécessaire.
- Les bandes ne craignent ni la pluie,ni la neige, ni le gel.
- Les bandes BFL-Mastix ne gonflent pas en présence d'eau.

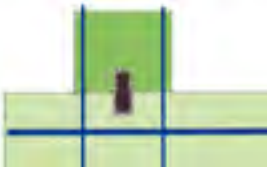
## Catalogue

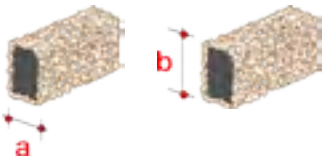
**Les bandes BFL-Mastix 30/40 R4** sont incorporées dans le béton frais du radier

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|
| **30/40 R4** | 4.00 | 5.00 | 60.00 | 9.00 | 3.50 |

**- Rendement de pose : 25 à 30 m'/h avec deux ouvriers**

**Les bandes type R4** ancrées dans les deux bétons forment une barrière incontournable au passage de l'eau.



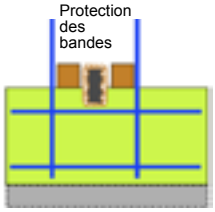


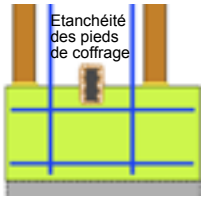

## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 30/40 R4** à incorporer dans le béton frais de radier pour joint de reprise de bétonnage étanche entre le radier et les murs

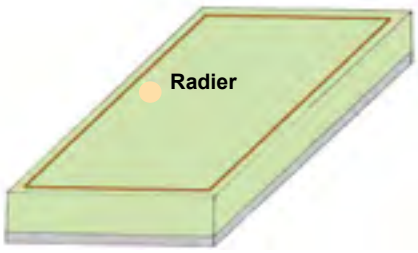
## Incorporation des bandes BFL-Mastix type R4 dans le béton frais du radier

- Les bandes BFL-Mastix sont incorporées dans le béton frais du radier. Le moment le plus opportun dépend de l'ouvrabilité du béton.
- Pour faciliter l'incorporation des bandes on peut utiliser une règle ou une lambourde pour créer une saignée dans le béton frais.
- A la fin des opérations d'incorporation, une brève vibration autour des bandes les liera définitivement au béton frais.
- Les raccords des bandes ou entre les bandes préassemblées s'effectuent avec un petit chalumeau à gaz.
- Pour éviter que les coffrages métalliques écrasent les bandes, il faut ménager un espace sous les coffrages.
- Le lavage de la surface de la reprise de bétonnage est recommandé avant la pose des coffrages des murs.
- Les bandes sont protégées dans la zone de circulation du personnel de chantier par des carrelets en bois.
- Pour éviter la perte de la laitance de ciment, les pieds de coffrage sont étanches. On évite ainsi la formation de nids de gravier.
- En été et lorsqu'il y a du vent, il faut saturer d'eau la surface de la reprise pour éviter que l'eau du béton frais ne soit absorbée par le béton sec du radier.
- Les raccords des bandes s'effectuent par chauffage rapide des extrémités, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.

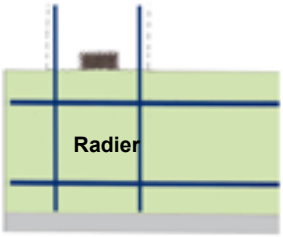


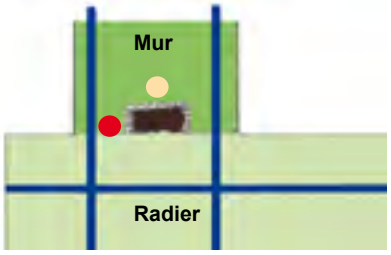



## Variante 2 avec bandes BFL-Mastix type R collées sur le béton durci du radier




**Bandes BFL-Mastix type R collées sur le béton durci**



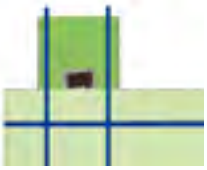




- Les bandes **BFL-Mastix type R** adhèrent au béton durci du radier par collage chimique quelle que soit la rugosité de la surface de contact.
- La surface rugueuse des bandes BFL-Mastix revêtue de gravillons présente les caractéristiques idéales pour obtenir une liaison étanche avec le béton frais.
- Les bandes BFL-Mastix collées sur le béton du radier peuvent rester en attente plusieurs semaines si nécessaire.
- Les bandes ne craignent ni la pluie,ni la neige, ni le gel.
- Les bandes BFL-Mastix ne gonflent pas en présence d'eau.

## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 20/40 R et 30/40 R** sont collées avec une colle époxy à deux composants

- **Les bandes type R** se collent sur un béton durci quelle que soit la rugosité du plan de collage ou son relief.



| Bandes | Dimensions cm a | cm b | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|
| **20/40 R** | 5.00 | 2.50 | 60.00 | 12.00 | 1.80 |
| **30/40 R** | 5.00 | 3.50 | 60.00 | 9.00 | 2.50 |

**- Rendement de pose : 20 à 25 m'/h avec deux ouvriers**

## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 20/40 R (30/40R)** collées avec colle époxy à deux composants sur béton durci sec ou mouillé pour joint de reprise étanche entre le radier et les murs

## Collage avec colle époxy à deux composants

- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. La surface de collage est lisse ou rugueuse.
- Les cartouches de colle sont placées dans un pistolet ad hoc avec un bec mélangeur.
- Flammer rapidement la surface de collage, ensuite étaler uniformément une mince couche de colle sur toute la surface de la bande.
- Appliquer et soutenir les bandes durant la phase de durcissement de la colle.
- Un cordon de colle sécurise le collage.Toujours procéder à un test de collage et contrôler l'adhérence.
- Les raccords des bandes s'effectuent avec de la colle, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.

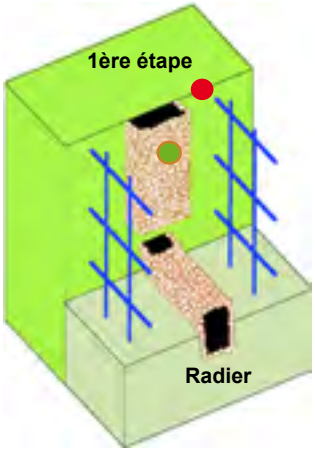
F1 © jm mastix sa 2014

Ouvrage : **Villa - Petit immeuble**

● Joint : **Reprise entre murs**

Eau : **Nappe phréatique**

# 103-13




**Bandes**
**BFL- Mastix 15/30R**
**ou 20/40 R**
**collées à chaud**

*Dans le radier on utilise des bandes BFL-Mastix incorporées dans le béton frais ou des bandes collées sur le béton durci avec colle époxy à deux composants.*

## Catalogue

- Les bandes BFL-Mastix **15/30 R ou 20/40 R** sont collées avec une colle époxy à deux composants.

- **Les bandes type R** se collent sur un béton durci quelle que soit la rugosité du plan de collage ou son relief.

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|
| **15/30 R** | 4.00 | 2.00 | 60.00 | 21.00 | 1.00 |
| **20/40 R** | 5.00 | 2.50 | 60.00 | 12.00 | 1.80 |

**- Rendement de pose : 20 à 25 m'/h avec deux ouvriers**

## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 15/30 R (20/40 R)** collées avec colle époxy à deux composants sur béton durci sec ou mouillé pour joint de reprise étanche entre murs

## Collage avec colle époxy à deux composants

- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. La surface de collage est lisse ou rugueuse.
- Les cartouches de colle sont placées dans un pistolet ad hoc avec un bec mélangeur.
- Flammer rapidement la surface de collage, ensuite étaler uniformément une mince couche de colle sur toute la surface de la bande.
- Appliquer et soutenir les bandes durant la phase de durcissement de la colle.
- Un cordon de colle sécurise le collage.Toujours procéder à un test de collage et contrôler l'adhérence.
- Les raccords des bandes s'effectuent avec de la colle, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.

Pour tous renseignements
Tél : 021 648 29 49 Fax: 021 648 31 72
Email : mastix@mastix.ch Internet: www.mastix.ch



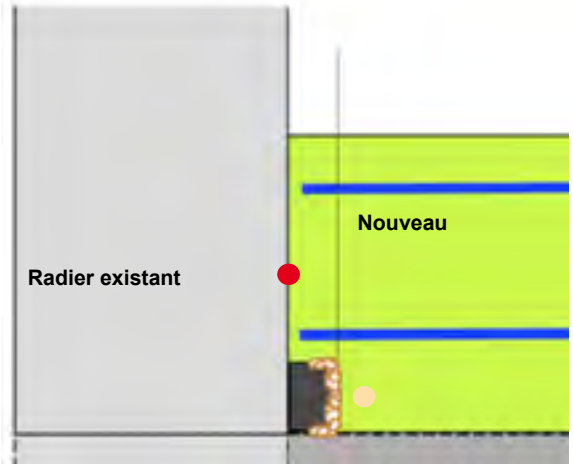
F1 ©jm mastix sa 2014

Ouvrage : **Agrandissement villa - Petit immeuble**

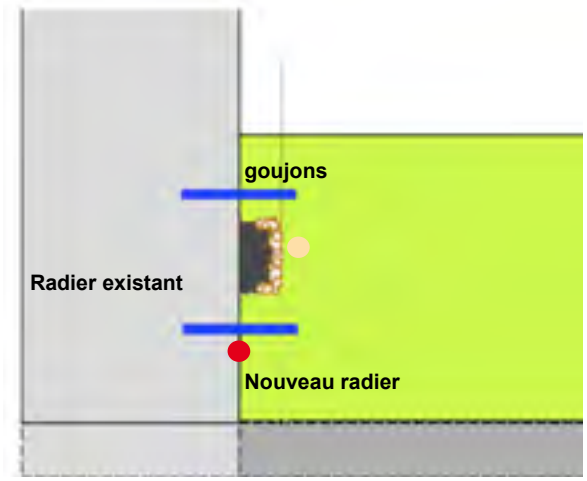
● Joint : **De retrait entre ancien et nouveau radier**

Eau : **Eaux de ruissellement**

## Situation 1 sans armatures de liaison




## Situation 2 avec goujons entre les deux éléments




● **Bandes BFL- Mastix 30/40 R4 1/2 D**

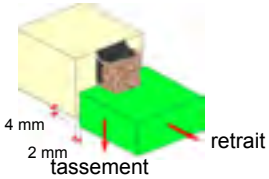
## Catalogue

- Les bandes BFL-Mastix **30/40 R4 1/2 D** sont collées avec une colle époxy à deux composants.
- Le noyau des bandes **R4 1/2 D** se déforme en présence de contraintes de traction ou de cisaillement.

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | cm c | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | 4.00 | 3.5 | 1.0 | 60.00 | 12.00 | 2.00 |

**- Rendement de pose : 15 à 20 m'/h avec deux ouvriers**

| Profil | retrait | tassement |
|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | **2 mm** | **4 mm** |




## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** collées avec colle époxy à deux composants sur béton durci sec ou mouillé du radier existant pour joint de retrait entre ancien et nouveau radier.

## Collage avec colle époxy à deux composants

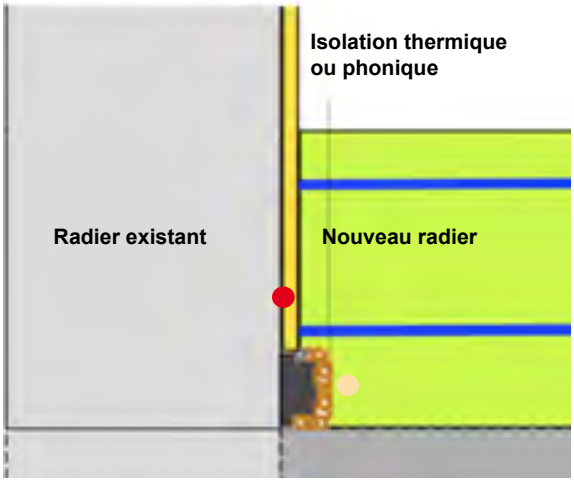
- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. La surface de collage est lisse ou rugueuse.
- Les cartouches de colle sont placées dans un pistolet ad hoc avec un bec mélangeur.
- Flammer rapidement la surface de collage, ensuite étaler uniformément une mince couche de colle sur toute la surface de la bande.
- Appliquer et soutenir les bandes durant la phase de durcissement de la colle.
- Un cordon de colle sécurise le collage.Toujours procéder à un test de collage et contrôler l'adhérence.
- Les raccords des bandes s'effectuent avec de la colle, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.

Pour tous renseignements
Tél : 021 648 29 49 Fax: 021 648 31 72
Email : mastix@mastix.ch Internet: www.mastix.ch

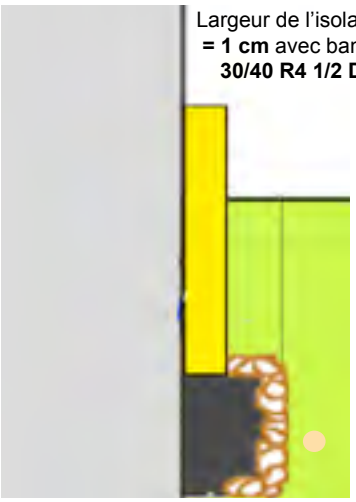


F1 © jm mastix sa 2014

## Situation 3 avec isolation thermique ou phonique




● **Bandes BFL- Mastix 30/40 R4 1/2 D collées sur béton durci**



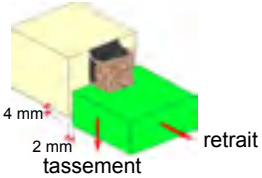

## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** sont collées avec une colle époxy à deux composants.
- **Le noyau des bandes R4 1/2 D** se déforme en présence de contraintes de traction ou de cisaillement.

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | cm c | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | 4.00 | 3.50 | 1.0 | 60.00 | 12.00 | 2.00 |

**- Rendement de pose : 15 à 20 m'/h avec deux ouvriers**

| Profil | retrait | tassement |
|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | **2 mm** | **4 mm** |




## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** collées avec colle époxy à deux composants sur béton durci sec ou mouillé du radier existant pour joint de retrait entre ancien et nouveau radier avec isolation thermique ou phonique.

## Collage avec colle époxy à deux composants

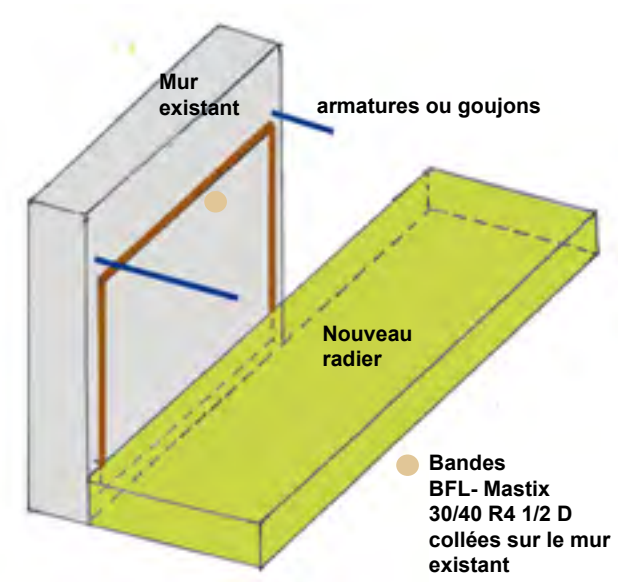
- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. La surface de collage est lisse ou rugueuse.
- Les cartouches de colle sont placées dans un pistolet ad hoc avec un bec mélangeur.
- Flammer rapidement la surface de collage, ensuite étaler uniformément une mince couche de colle sur toute la surface de la bande.
- Appliquer et soutenir les bandes durant la phase de durcissement de la colle.
- Un cordon de colle sécurise le collage.Toujours procéder à un test de collage et contrôler l'adhérence.
- Les raccords des bandes s'effectuent avec de la colle, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.

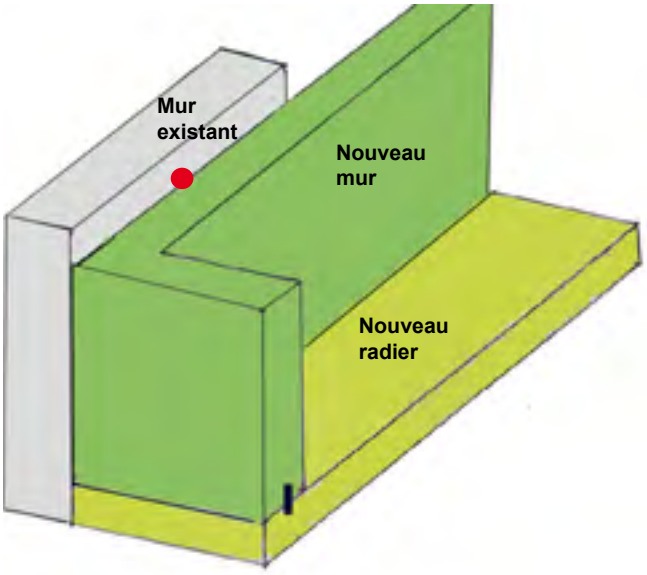
Ouvrage : **Agrandissement villa - Petit immeuble**

● Joint : **De retrait entre ancien et nouveau mur**

Eau : **Eaux de ruissellement**

# 104-03



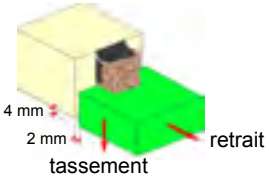

## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** sont collées avec une colle époxy à deux composants.
- **Le noyau des bandes R4 1/2 D** se déforme en présence de contraintes de traction ou de cisaillement.

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | cm c | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | 4.00 | 3.5 | 1.0 | 60.00 | 12.00 | 2.00 |

**- Rendement de pose : 15 à 20 m'/h avec deux ouvriers**

| Profil | retrait | tassement |
|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | **2 mm** | **4 mm** |



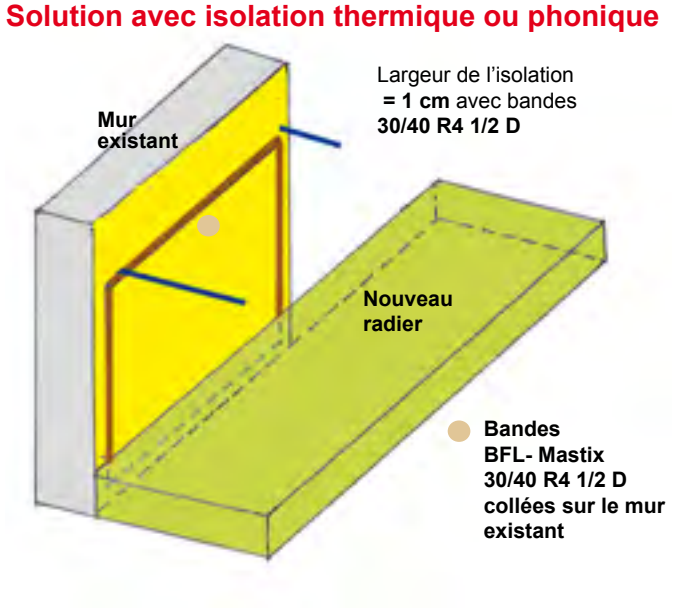

## Texte de soumission

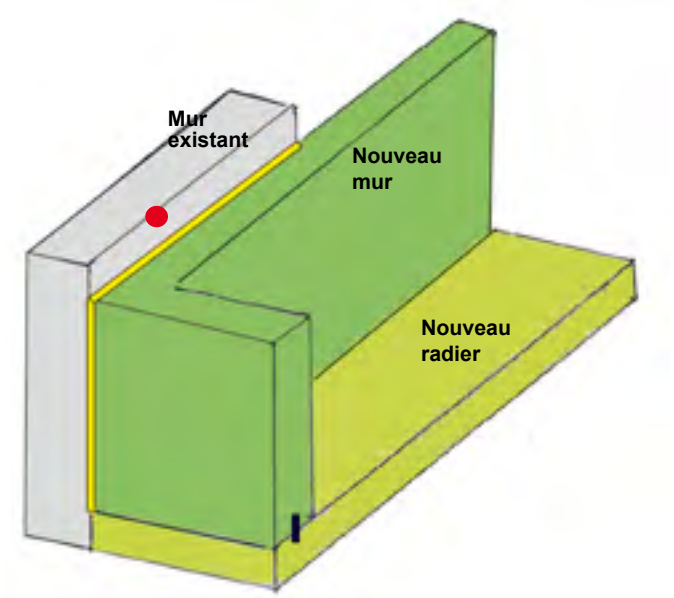
- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** collées avec colle époxy à deux composants sur béton durci sec ou mouillé d'un mur existant pour joint de retrait entre ancien et nouveau mur.

## Collage avec colle époxy à deux composants

- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. La surface de collage est lisse ou rugueuse.
- Les cartouches de colle sont placées dans un pistolet ad hoc avec un bec mélangeur.
- Flammer rapidement la surface de collage, ensuite étaler uniformément une mince couche de colle sur toute la surface de la bande.
- Appliquer et soutenir les bandes durant la phase de durcissement de la colle.
- Un cordon de colle sécurise le collage.Toujours procéder à un test de collage et contrôler l'adhérence.
- Les raccords des bandes s'effectuent avec de la colle, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.

## Solution avec isolation thermique ou phonique



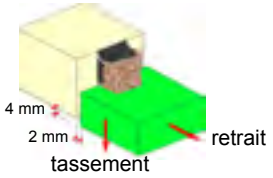

## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** sont collées avec une colle époxy à deux composants.
- **Le noyau des bandes R4 1/2 D** se déforme en présence de contraintes de traction ou de cisaillement.

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | cm c | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | 4.00 | 3.50 | 1.0 | 60.00 | 12.00 | 2.00 |

**- Rendement de pose : 15 à 20 m'/h avec deux ouvriers**

| Profil | retrait | tassement |
|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | **2 mm** | **4 mm** |




## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** collées avec colle époxy à deux composants sur béton durci sec ou mouillé d'un mur existant pour joint de retrait entre ancien et nouveau mur avec isolation thermique ou phonique.

## Collage avec colle époxy à deux composants

- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. La surface de collage est lisse ou rugueuse.
- Les cartouches de colle sont placées dans un pistolet ad hoc avec un bec mélangeur.
- Flammer rapidement la surface de collage, ensuite étaler uniformément une mince couche de colle sur toute la surface de la bande.
- Appliquer et soutenir les bandes durant la phase de durcissement de la colle.
- Un cordon de colle sécurise le collage.Toujours procéder à un test de collage et contrôler l'adhérence.
- Les raccords des bandes s'effectuent avec de la colle, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.

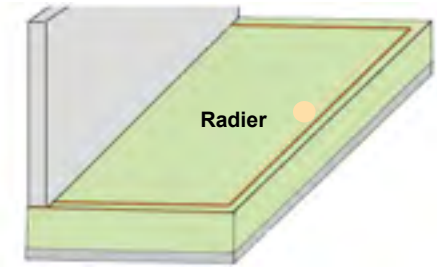
Ouvrage : **Agrandissement villa - Petit immeuble**

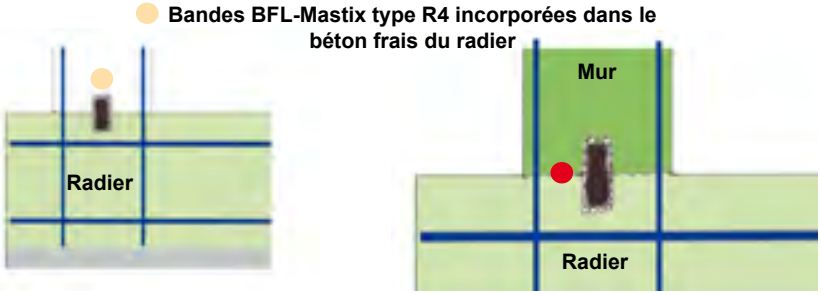
● Joint : **Reprise entre radier et murs. Variante 1**

Eau : **Eaux de ruissellement**

# 104-05

## Variante 1 avec bandes BFL-Mastix 20/40 R4 incorporées dans le béton frais du radier



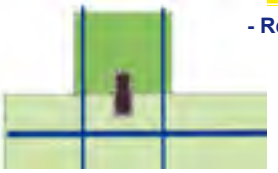

- La surface très rugueuse des bandes BFL-Mastix revêtue de gravillons présente les caractéristiques idéales pour obtenir une liaison étanche avec le béton frais.
- Les bandes BFL-Mastix incorporées dans le béton du radier peuvent rester en attente plusieurs semaines si nécessaire.
- Les bandes BFL-Mastix ne craignent ni la pluie, ni la neige, ni le gel.
- Les bandes BFL-Mastix ne gonflent pas en présence d'eau.

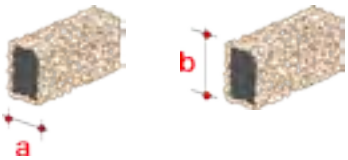
## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 20/40 R4** sont incorporées dans le béton frais
- **Les bandes type R4** ancrées dans les deux bétons forment une barrière incontournable au passage de l'eau.

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|
| **20/40 R4** | 3.00 | 5.00 | 60.00 | 12.00 | 2.40 |

**- Rendement de pose : 25 à 30 m'/h avec deux ouvriers**



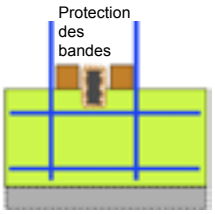


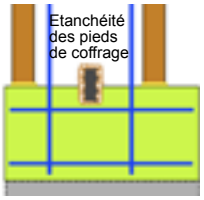

## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 20/40 R4** à incorporer dans le béton frais de radier pour joint de reprise de bétonnage étanche entre le radier et les murs

## Incorporation des bandes BFL-Mastix type R4 dans le béton frais du radier

- Les bandes BFL-Mastix sont incorporées dans le béton frais du radier. Le moment le plus opportun dépend de l'ouvrabilité du béton.
- Pour faciliter l'incorporation des bandes on peut utiliser une règle ou une lambourde pour créer une saignée dans le béton frais.
- A la fin des opérations d'incorporation, une brève vibration autour des bandes les liera définitivement au béton frais.
- Les raccords des bandes ou entre les bandes préassemblées s'effectuent avec un petit chalumeau à gaz.
- Pour éviter que les coffrages métalliques écrasent les bandes, il faut ménager un espace sous les coffrages.
- Le lavage de la surface de la reprise de bétonnage est recommandé avant la pose des coffrages des murs.
- Les bandes sont protégées dans la zone de circulation du personnel de chantier par des carrelets en bois.
- Pour éviter la perte de la laitance de ciment, les pieds de coffrage sont étanches. On évite ainsi la formation de nids de gravier.
- En été et lorsqu'il y a du vent, il faut saturer d'eau la surface de la reprise pour éviter que l'eau du béton frais ne soit absorbée par le béton sec du radier.
- Les raccords des bandes s'effectuent par chauffage rapide des extrémités, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.



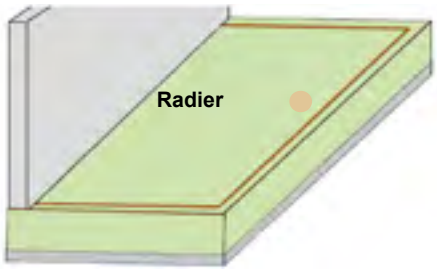
mastix sa

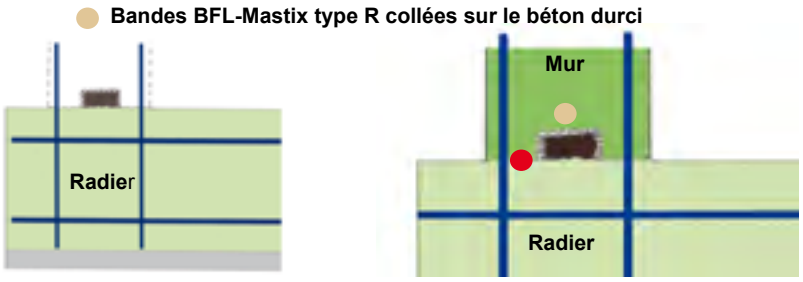
Pour tous renseignements
Tél : 021 648 29 49
Email : mastix@mastix.ch
Fax: 021 648 31 72
Internet: www.mastix.ch



F1 © jm mastix sa 2014

## Variante 2 avec bandes BFL-Mastix type R collées sur le béton durci du radier



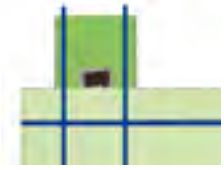




- Les bandes BFL-Mastix type R adhèrent au béton durci du radier par collage à chaud (collage thermique) quelle que soit la rugosité de la surface de contact. La température du béton pour un collage efficace est au minimum de 100°C.
- La surface très rugueuse des bandes BFL-Mastix revêtue de gravillons présente les caractéristiques idéales pour obtenir une liaison étanche avec le béton frais.
- Les bandes BFL-Mastix collées sur le béton du radier peuvent rester en attente plusieurs semaines si nécessaire.
- Les bandes ne craignent ni la pluie,ni la neige, ni le gel.
- Les bandes BFL-Mastix ne gonflent pas en présence d'eau.

## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 15/30 R et 20/40 R** sont collées à chaud sur un béton durci.
- Une couche de BFL-Primer est préalablement appliquée sur le béton durci.

- **Les bandes type R s**e collent sur un béton durci quelle que soit la rugosité du plan de collage ou son relief.



| Bandes | Dimensions cm a | cm b | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|
| **15/30 R** | 4.00 | 2.00 | 60.00 | 21.00 | 1.00 |
| **20/40 R** | 5.00 | 2.50 | 60.00 | 12.00 | 1.80 |
| **BFL-Primer** | | boîte de 1 kg | | | |

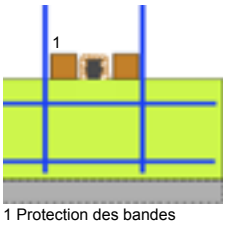
**- Rendement de pose : 20 à 25 m'/h avec deux ouvriers**
**- 1 kg de BFL-Primer pour environ 15 à 20 m' de bandes**

## Textes de soumission

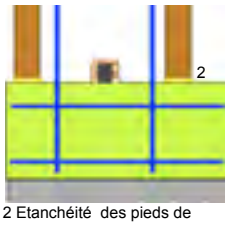
- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 15/30R** collées à chaud avec BFL-Primer sur le béton durci du radier pour joint de reprise étanche entre le radier et les murs
- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 20/40 R** collées à chaud avec BFL-Primer sur le béton durci du radier pour joint de reprise étanche entre le radier et les murs

## Collage à chaud avec un brûleur à propane

- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. Une surface rugueuse est préférable à une surface lisse.
- Une couche de **BFL-Primer** est appliquée sur une surface sèche. Le BFL-Primer imperméabilise la surface de collage.
- Après séchage de la couche de BFL-Primer, la surface de collage est chauffée à une température **minimum de 100°C**.
- Effectuer un rapide passage de la flamme sur les bandes, ensuite appliquer les bandes sur le béton chauffé en exerçant une pression pour que les bandes épousent la surface rugueuse.
- Toujours contrôler l'adhérence des bandes et recommencer si nécessaire.
- Les raccords des bandes s'effectuent par chauffage rapide des extrémités, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.




1 Protection des bandes




2 Etanchéité des pieds de coffrage

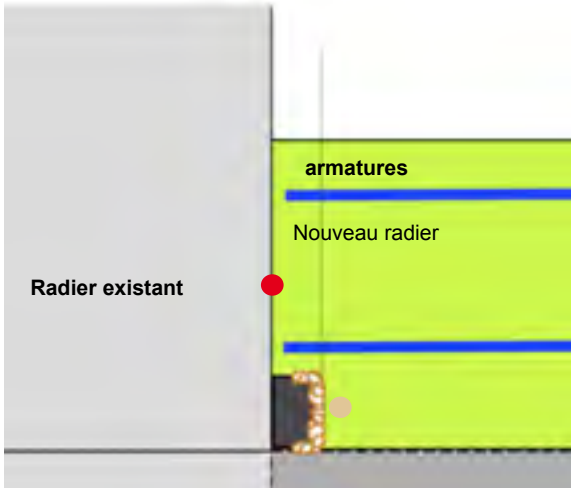
Ouvrage : **Agrandissement villa - Petit immeuble**

● Joint : **De retrait entre ancien et nouveau radier**

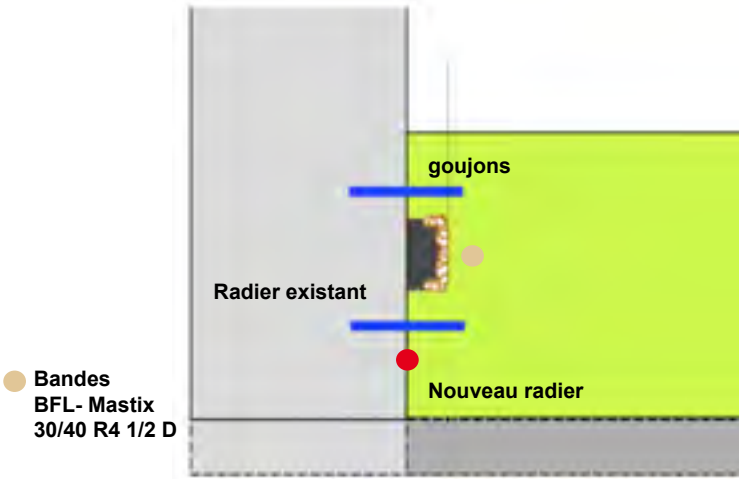
Eau : **Nappe phréatique**

# 104-10

## Solution 1 sans armatures de liaison




## Solution 2 avec goujons entre les deux éléments




● **Bandes BFL- Mastix 30/40 R4 1/2 D**

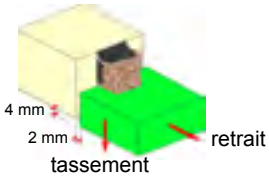
## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** sont collées avec une colle époxy à deux composants.
- **Le noyau des bandes R4 1/2 D** se déforme en présence de contraintes de traction ou de cisaillement.

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | cm c | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | 4.00 | 3.5 | 1.0 | 60.00 | 12.00 | 2.00 |

**- Rendement de pose : 15 à 20 m'/h avec deux ouvriers**

| Profil | retrait | tassement |
|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | **2 mm** | **4 mm** |




## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** collées avec colle époxy à deux composants sur béton durci sec ou mouillé du radier existant pour joint de retrait entre un ancien et nouveau radier.

## Collage avec colle époxy à deux composants

- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. La surface de collage est lisse ou rugueuse.
- Les cartouches de colle sont placées dans un pistolet ad hoc avec un bec mélangeur.
- Flammer rapidement la surface de collage, ensuite étaler uniformément une mince couche de colle sur toute la surface de la bande.
- Appliquer et soutenir les bandes durant la phase de durcissement de la colle.
- Un cordon de colle sécurise le collage.Toujours procéder à un test de collage et contrôler l'adhérence.
- Les raccords des bandes s'effectuent avec de la colle, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.

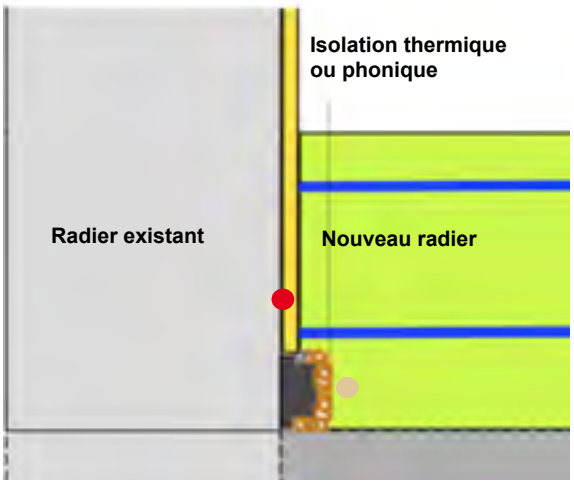
mastix sa

Pour tous renseignements
Tél : 021 648 29 49 Fax: 021 648 31 72
Email : mastix@mastix.ch Internet: www.mastix.ch

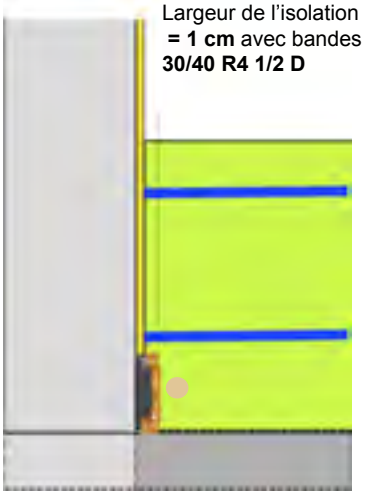



F1 © jm mastix sa 2014

## Situation 3 avec isolation thermique ou phonique




● **Bandes BFL- Mastix 30/40 R4 1/2 D collées sur béton durci**



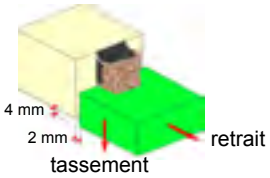

## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** sont collées avec une colle époxy à deux composants.
- **Le noyau des bandes R4 1/2 D** se déforme en présence de contraintes de traction ou de cisaillement.

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | cm c | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | 4.00 | 3.5 | 1.0 | 60.00 | 12.00 | 2.00 |

**- Rendement de pose : 15 à 20 m'/h avec deux ouvriers**

| Profil | retrait | tassement |
|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | **2 mm** | **4 mm** |




## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** collées avec colle époxy à deux composants sur béton durci sec ou mouillé du radier existant pour joint de retrait entre un ancien et nouveau radier avec isolation thermique ou phonique.

## Collage avec colle époxy à deux composants

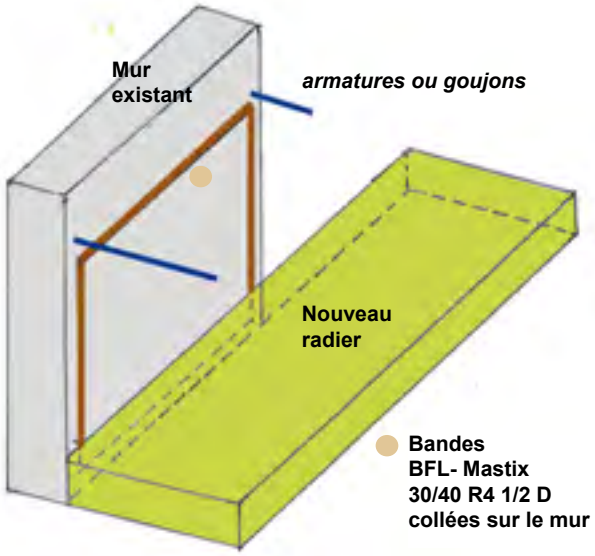
- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. La surface de collage est lisse ou rugueuse.
- Les cartouches de colle sont placées dans un pistolet ad hoc avec un bec mélangeur.
- Flammer rapidement la surface de collage, ensuite étaler uniformément une mince couche de colle sur toute la surface de la bande.
- Appliquer et soutenir les bandes durant la phase de durcissement de la colle.
- Un cordon de colle sécurise le collage.Toujours procéder à un test de collage et contrôler l'adhérence.
- Les raccords des bandes s'effectuent avec de la colle, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.

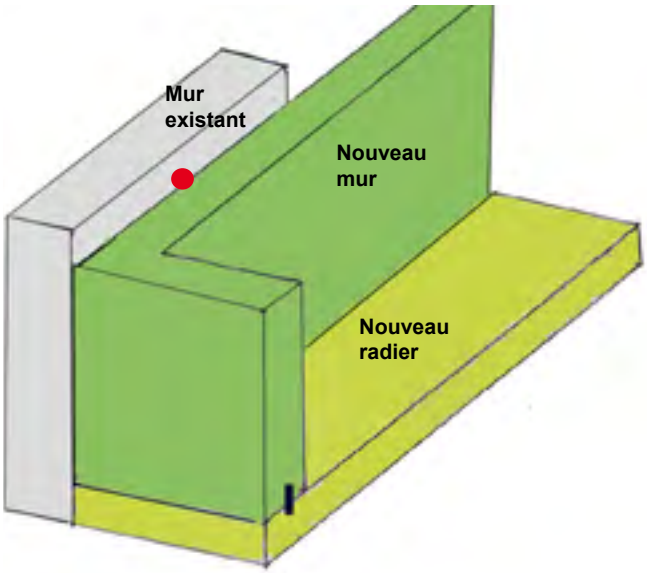
Ouvrage : **Agrandissement villa - Petit immeuble**

● Joint : **De retrait entre ancien et nouveau mur**

Eau : **Nappe phréatique**

# 104-12



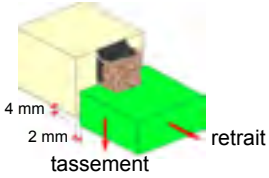

## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** sont collées avec une colle époxy à deux composants.
- **Le noyau des bandes R4 1/2 D** se déforme en présence de contraintes de traction ou de cisaillement.

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | cm c | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | 4.00 | 3.5 | 1.0 | 60.00 | 12.00 | 2.00 |

**- Rendement de pose : 15 à 20 m'/h avec deux ouvriers**

| Profil | retrait | tassement |
|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | **2 mm** | **4 mm** |




## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** collées avec colle époxy à deux composants sur béton durci sec ou mouillé d'un mur existant pour joint de retrait entre un ancien et nouveau mur.

## Collage avec colle époxy à deux composants

- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. La surface de collage est lisse ou rugueuse.
- Les cartouches de colle sont placées dans un pistolet ad hoc avec un bec mélangeur.
- Flammer rapidement la surface de collage, ensuite étaler uniformément une mince couche de colle sur toute la surface de la bande.
- Appliquer et soutenir les bandes durant la phase de durcissement de la colle.
- Un cordon de colle sécurise le collage.Toujours procéder à un test de collage et contrôler l'adhérence.
- Les raccords des bandes s'effectuent avec de la colle, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.

mastix sa

Pour tous renseignements
Tél : 021 648 29 49
Email : mastix@mastix.ch
Fax: 021 648 31 72
Internet: www.mastix.ch




F1 ©j m mastix sa 2014

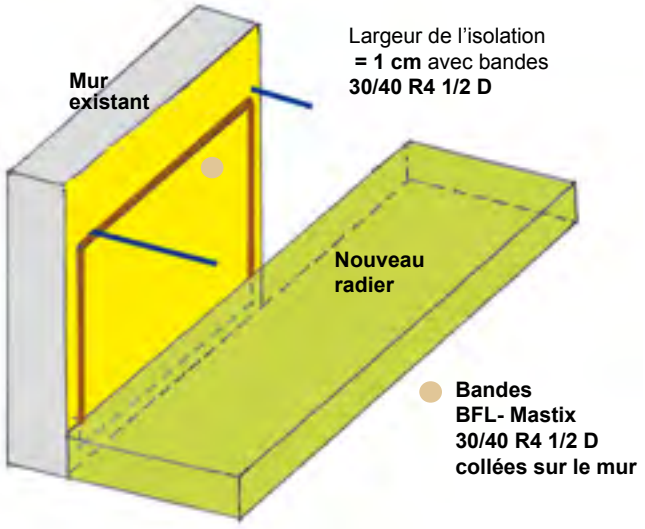
Ouvrage : **Agrandissement villa - Petit immeuble**

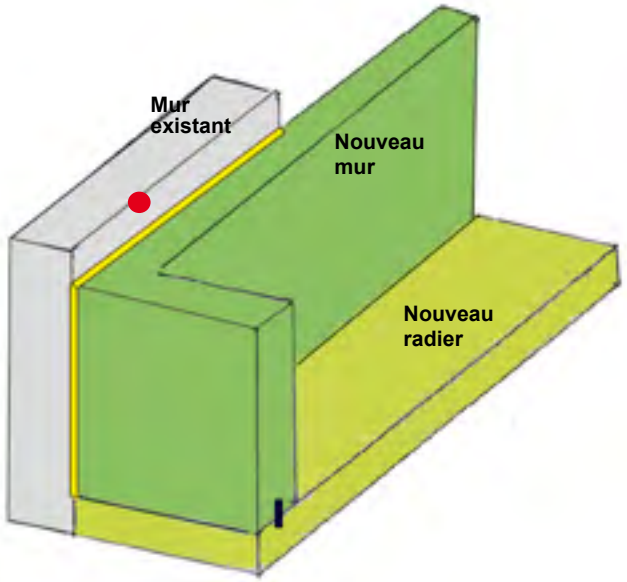
● Joint : **De retrait entre ancien et nouveau mur**

Eau : **Nappe phréatique**

# 104-13

## Variante avec isolation thermique ou phonique



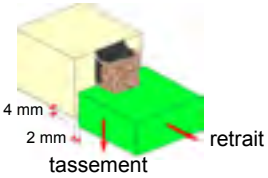

## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** sont collées avec une colle époxy à deux composants.
- **Le noyau des bandes R4 1/2 D** se déforme en présence de contraintes de traction ou de cisaillement.

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | cm c | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | 4.00 | 3.5 | 1.0 | 60.00 | 12.00 | 2.00 |

**- Rendement de pose : 15 à 20 m'/h avec deux ouvriers**

| Profil | retrait | tassement |
|---|---|---|
| **30/40 R4 1/2 D** | **2 mm** | **4 mm** |




## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 30/40 R4 1/2 D** collées avec colle époxy à deux composants sur béton durci sec ou mouillé d'un mur existant pour joint de retrait entre un ancien et nouveau mur avec isolation thermique ou phonique.

## Collage avec colle époxy à deux composants

- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. La surface de collage est lisse ou rugueuse.
- Les cartouches de colle sont placées dans un pistolet ad hoc avec un bec mélangeur.
- Flammer rapidement la surface de collage, ensuite étaler uniformément une mince couche de colle sur toute la surface de la bande.
- Appliquer et soutenir les bandes durant la phase de durcissement de la colle.
- Un cordon de colle sécurise le collage.Toujours procéder à un test de collage et contrôler l'adhérence.
- Les raccords des bandes s'effectuent avec de la colle, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.

mastix sa

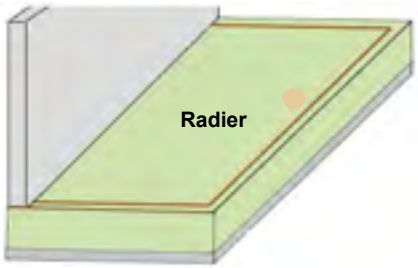
Pour tous renseignements
Tél : 021 648 29 49 Fax: 021 648 31 72
Email : mastix@mastix.ch Internet: www.mastix.ch

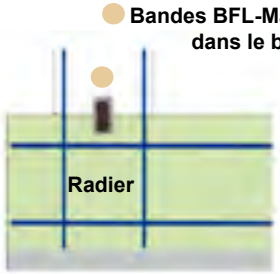


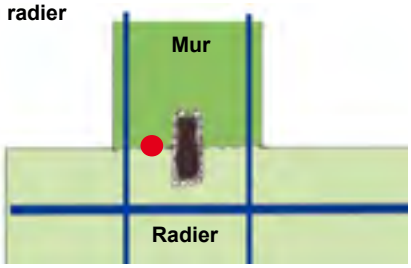

F1 © jm mastix sa 2014

Ouvrage : **Agrandissement villa - Petit immeuble**
● Joint : **Reprise entre radier et murs. Variante 1**
Eau : **Nappe phréatique**

## Variante 1 avec bandes BFL-Mastix 20/40 R4 ou 30/40 R4 incorporées dans le béton frais du radier



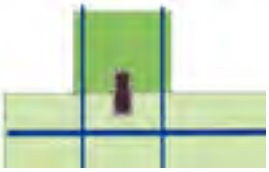




- La surface très rugueuse des bandes BFL-Mastix revêtue de gravillons présente les caractéristiques idéales pour obtenir une liaison étanche avec le béton frais.
- Les bandes BFL-Mastix incorporées dans le béton du radier peuvent rester en attente plusieurs semaines si nécessaire.
- Les bandes BFL-Mastix ne craignent ni la pluie, ni la neige, ni le gel.
- Les bandes BFL-Mastix ne gonflent pas en présence d'eau.

## Catalogue

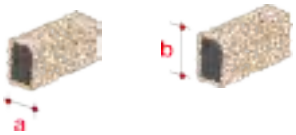
- **Les bandes BFL-Mastix 20/40 R4 ou 30/40 R4** sont incorporées dans le béton frais du radier

- **Les bandes type R4** ancrées dans les deux bétons forment une barrière incontournable au passage de l'eau.



| Bandes | Dimensions cm a | cm b | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|
| **20/40 R4** | 3.00 | 5.00 | 60.00 | 12.00 | 2.40 |
| **30/40 R4** | 4.00 | 5.00 | 60.00 | 9.00 | 3.50 |

**- Rendement de pose : 25 à 30 m'/h avec deux ouvriers**

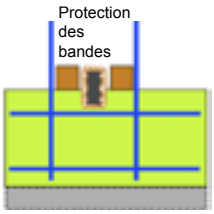


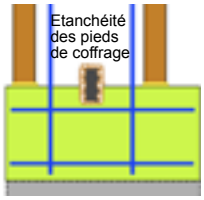

## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 20/40 R4 (30/40R4)** à incorporer dans le béton frais de radier pour joint de reprise de bétonnage étanche entre le radier et les murs

## Incorporation des bandes BFL-Mastix type R4 dans le béton frais du radier

- Les bandes BFL-Mastix sont incorporées dans le béton frais du radier. Le moment le plus opportun dépend de l'ouvrabilité du béton.
- Pour faciliter l'incorporation des bandes on peut utiliser une règle ou une lambourde pour créer une saignée dans le béton frais.
- A la fin des opérations d'incorporation, une brève vibration autour des bandes les liera définitivement au béton frais.
- Les raccords des bandes ou entre les bandes préassemblées s'effectuent avec un petit chalumeau à gaz.
- Pour éviter que les coffrages métalliques écrasent les bandes, il faut ménager un espace sous les coffrages.
- Le lavage de la surface de la reprise de bétonnage est recommandé avant la pose des coffrages des murs.
- Les bandes sont protégées dans la zone de circulation du personnel de chantier par des carrelets en bois.
- Pour éviter la perte de la laitance de ciment, les pieds de coffrage sont étanches. On évite ainsi la formation de nids de gravier.
- En été et lorsqu'il y a du vent, il faut saturer d'eau la surface de la reprise pour éviter que l'eau du béton frais ne soit absorbée par le béton sec du radier.
- Les raccords des bandes s'effectuent par chauffage rapide des extrémités, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.



mastix sa
Pour tous renseignements
Tél : 021 648 29 49 Fax: 021 648 31 72
Email : mastix@mastix.ch Internet: www.mastix.ch



F1 © jm mastix sa 2014

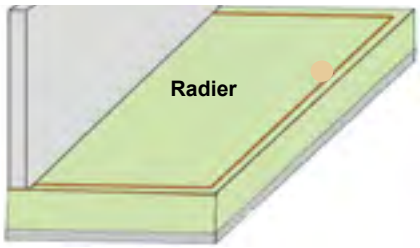
Ouvrage : **Agrandissement villa - Petit immeuble**

● Joint : **Reprise entre radier et murs.**
**Variante 2**

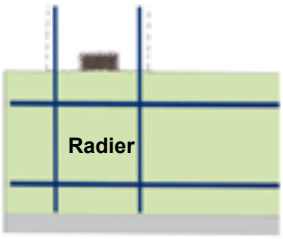
Eau : **Nappe phréatique**

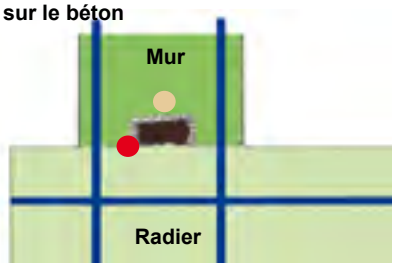
# 104-15

## Variante 2 avec bandes BFL-Mastix type R collées sur le béton durci du radier




**Bandes BFL-Mastix type R collées sur le béton**



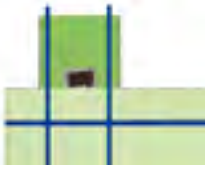

- Les bandes BFL-Mastix type R adhèrent au béton durci du radier par collage chimique quelle que soit la rugosité de la surface de contact.
- La surface très rugueuse des bandes BFL-Mastix revêtue de gravillons présente les caractéristiques idéales pour obtenir une liaison étanche avec le béton frais.
- Les bandes BFL-Mastix collées sur le béton du radier peuvent rester en attente plusieurs semaines si nécessaire.
- Les bandes ne craignent ni la pluie,ni la neige, ni le gel.
- Les bandes BFL-Mastix ne gonflent pas en présence d'eau.

## Catalogue

- **Les bandes BFL-Mastix 20/40 R et 30/40 R** sont collées avec une colle époxy à deux composants

| Bandes | Dimensions cm a | cm b | Longueur cm | Emballage m'/box | Poids kg/m' |
|---|---|---|---|---|---|
| **20/40 R** | 5.00 | 2.50 | 60.00 | 12.00 | 1.80 |
| **30/40 R** | 5.00 | 3.50 | 60.00 | 9.00 | 2.50 |

- **Les bandes type R** se collent sur un béton durci quelque soit la rugosité du plan de collage ou son relief.



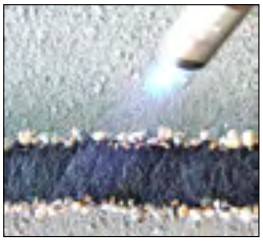
**- Rendement de pose : 20 à 25 m'/h avec deux ouvriers**

## Texte de soumission

- Fourniture et pose de bandes **BFL-Mastix 20/40 R (30/40R)** collées avec colle époxy à deux composants sur béton durci sec ou mouillé pour joint de reprise étanche entre le radier et les murs

## Collage avec colle époxy à deux composants

- La surface de collage est nettoyée par brossage ou au jet sous pression. La surface de collage est lisse ou rugueuse.
- Les cartouches de colle sont placées dans un pistolet ad hoc avec un bec mélangeur.
- Flammer rapidement la surface de collage, ensuite étaler uniformément une mince couche de colle sur toute la surface de la bande.
- Appliquer et soutenir les bandes durant la phase de durcissement de la colle.
- Un cordon de colle sécurise le collage.Toujours procéder à un test de collage et contrôler l'adhérence.
- Les raccords des bandes s'effectuent avec de la colle, pour les raccords perpendiculaires la peau de gravillons est enlevée.



mastix sa

Pour tous renseignements
Tél : 021 648 29 49
Email : mastix@mastix.ch
Fax: 021 648 31 72
Internet: www.mastix.ch



F1 © jm mastix sa 2014