



**RAPPORT D'EXAMEN D'UN DOSSIER GENERAL :**  
Joint de dilatation pour ponts



**DIRECTION GÉNÉRALE OPÉRATIONNELLE DES ROUTES ET DES BÂTIMENTS**

**DGO1-60 Département des Expertises Techniques**

# Joint de dilatation pour ponts

## RAPPORT D'EXAMEN D'UN DOSSIER GENERAL

### Références du demandeur

Demandeur	Emotec
Nom du joint	Maurer F120
Date de la dernière version du dossier	20.03.2012
Dernière version	Rev.1

### Références SPW

Date de la demande initiale	20.03.2012
N° de dossier	C33-JT-EMOT-7
Contacts	M. Pascal Massart pascal.massart@spw.wallonie.be M. Massimo Migotto massimo.migotto@spw.wallonie.be
N° de sortie	24-164- <b>????</b>
Version (*)	A
Date approbation	<b>15.02.2012</b>
Validité	5 ans maximum
Annexe(s)	1

Note (\*): cette version est la seule valable et remplace la version précédente.

Demandeur	S.A. Emotec	<b>DGO1-60</b> Département des Expertises Techniques Rue Cote D'Or 253 - 4000 Liège Tél. : (+32).04.2316400	Page 1 de 17
Nom joint	Maurer F120		
Type joint	A Peigne		
N° de dossier	C33 – JT – EMOT – 7		

## **Table des matières.**

### **0. Terminologie.**

### **I. PARTIE I : Synthèse des principaux éléments du dossier général.**

- I.1. Renseignements généraux.
  - I.1.1. Demandeur.
  - I.1.2. Fabricant.
  - I.1.3. Noms des poseurs reconnus par le demandeur.
- I.2. Description générale du joint.
  - I.2.1. Vue en perspective et photo.
  - I.2.2. Type de joint.
  - I.2.3. Description du joint.
  - I.2.4. Particularités.
- I.3. Caractéristiques principales.
  - I.3.1. Caractéristiques dimensionnelles du joint.
    - I.3.1.1. Ancrage type 1200
    - I.3.1.2. Ancrage type 1300
  - I.3.2. Classe de trafic.
  - I.3.3. Caractéristiques des principaux éléments constitutifs.
    - I.3.3.1. Caractéristiques géométriques.
    - I.3.3.2. Caractéristiques des produits.
- I.4. Dimensionnement.
- I.5. Dispositions particulières.
  - I.5.1. Continuité avec l'étanchéité du tablier.
  - I.5.2. Drainage et exutoire.
  - I.5.3. Trottoirs et relevés de bordure.
  - I.5.4. Variations d'alignement plan.
  - I.5.5. Filet d'eau.
  - I.5.6. Biais du joint.
- I.6. Mise en œuvre et délai d'ouverture au trafic.
  - I.6.1. Mise en œuvre.
  - I.6.2. Délai d'ouverture au trafic.
- I.7. Références de pose.
- I.8. Compléments d'information.

## Table des matières.

### **II. PARTIE II : Avis du D.E.T.**

- II.1. Renseignements généraux.
- II.2. Description générale du joint.
- II.3. Caractéristiques principales du joint.
  - II.3.1. Caractéristiques dimensionnelles du joint.
  - II.3.2. Classe de trafic.
  - II.3.3. Caractéristiques des principaux éléments constitutifs.
- II.4. Dimensionnement.
- II.5. Dispositions particulières.
  - II.5.1. Continuité avec l'étanchéité du tablier.
  - II.5.2. Drainage et exutoire.
  - II.5.3. Trottoirs et relevés de bordure.
  - II.5.4. Variations d'alignement plan.
  - II.5.5. Filet d'eau.
  - II.5.6. Biais du joint.
- II.6. Mise en œuvre et délai d'ouverture au trafic.
  - II.6.1. Mise en œuvre.
  - II.6.2. Délai d'ouverture au trafic.
- II.7. Références de pose.
- II.8. Comportement.

### **III. Conclusions.**

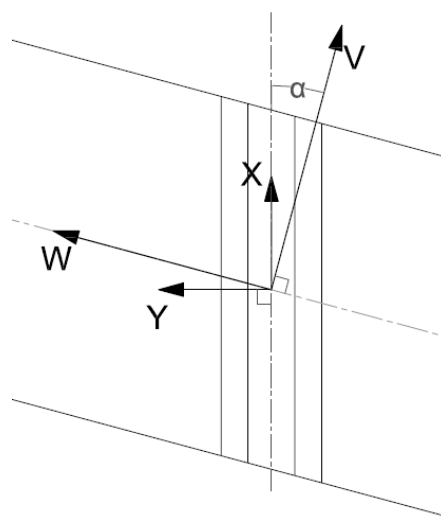
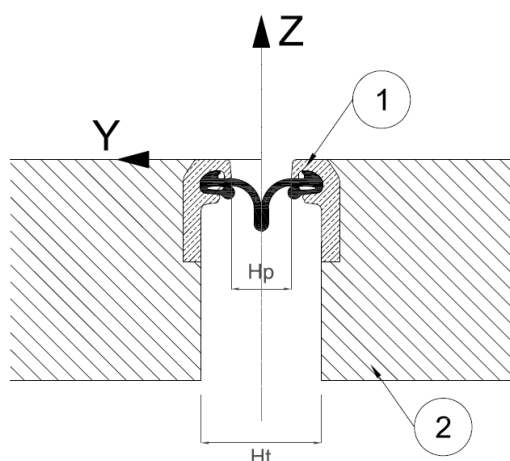
### **IV. Annexes.**

- IV.1. Annexe 1 : Caractéristique membrane profilé élastomère.

Fabricant	Freyssinet	Département des Expertises Techniques	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossi
Type	À Hiatus.	4000 Liège	ers généraux\avis joints\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne _Partie 1.doc
N° de dossier	C33 – JT – FREY – 1	Tél. : (+32).04.2316400	Page 3 de 17

## 0. Terminologie.

- 0.1 D.E.T. : Département des Expertises Techniques (SPW).
- 0.2 Réserve : espace nécessaire à la pose du joint prévu uniquement dans le revêtement ou dans le revêtement et le tablier.
- 0.3 Souffle : capacité de mouvement du joint (selon l'axe Y).
- 0.4 Hiatus : ouverture entre les éléments de structure de l'ouvrage ( $H_t$ ) ou entre les profilés du joint ( $H_p$ ).
- 0.5 Biais : angle  $\alpha$  entre l'axe du joint (X) et la perpendiculaire (V) à l'axe de l'ouvrage (W). Pour un ouvrage droit le biais du joint est nul.
- 0.6 Variation d'alignement en plan : changement de direction du joint dans la vue en plan.



1) profilé du joint

2) élément de structure de l'ouvrage

X) axe joint

Y) axe perpendiculaire à X

W) axe ouvrage

V) axe perpendiculaire à W

$\alpha$ ) biais

**Schémas sans échelle**

Fabricant	Freyssinet	Département des Expertises Techniques	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossi
Type	À Hiatus.	4000 Liège	ers généraux\avis
N° de dossier	C33 – JT – FREY – 1	Tél. : (+32).04.2316400	joints\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne _Partie 1.doc
			Page 4 de 17

## I. PARTIE I : Synthèse des principaux éléments du dossier général.

Cette synthèse est effectuée par le D.E.T. sur base du dossier général remis par le demandeur.

### I.1. Renseignements généraux.

#### I.1.1. Demandeur.

**S.A. Emotec**

Rijksweg 91 - B-2870 Puurs

Téléphone : +32 – (0)3.8601970

e-mail : info@emergo.be

Web: www.emergo.be

#### I.1.2. Fabricant.

**S.A. Emotec**

Rijksweg 91 - B-2870 Puurs

Téléphone : +32 – (0)3.8601970

e-mail : info@emergo.be

Web: www.emergo.be

sous licence de

**Maurer Söhne GmbH & Co. KG**

Postfach 440145,

D-80750 Munchen – Allemagne

Téléphone : +49-(0)89.32394-0

Web : http://www.maurer-soehne.de

#### I.1.3. Noms des poseurs reconnus par le demandeur.

**S.A. Emotec**

Rijksweg 91 - B-2870 Puurs

Téléphone : +32 – (0)3.8601970

e-mail : info@emergo.be

Web: www.emergo.be

**Maurer Söhne GmbH & Co. KG**

Postfach 440145,

D-80750 Munchen – Allemagne

Téléphone : +49-(0)89.32394-0

Web : http://www.maurer-soehne.de

Fabricant	Freyssinet	Département des Expertises Techniques	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossi
Type	À Hiatus.	4000 Liège	ers généraux\avis
N° de dossier	C33 – JT – FREY – 1	Tél. : (+32).04.2316400	joints\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne _Partie 1.doc
			Page 5 de 17

## I.2. Description générale du joint.

### I.2.1. Vue en perspective et photo.

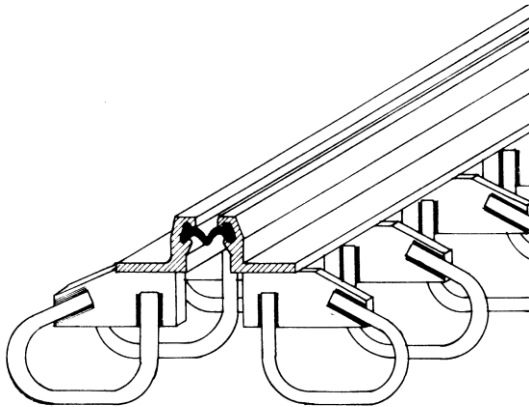


Figure 1

### I.2.2. Type de joint.

Joint à peigne.

### I.2.3. Description du joint.

Le joint est composé :

- de 2 profilés de rive rectilignes soudés à une structure métallique
- d'un profilé d'étanchéité en élastomère reliant les profilés de rive
- deux types de longrine en béton:
  - o bétonnage jusqu'au niveau du revêtement
  - o bétonnage jusqu'au niveau du tablier
- deux modèles d'ancrages disponibles en fonction de la hauteur totale de la réservation :
  - o type 1200
  - o type 1300

Fabricant	Freyssinet	Département des Expertises Techniques	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossi
Type	À Hiatus.	4000 Liège	ers généraux\avis
N° de dossier	C33 – JT – FREY – 1	Tél. : (+32).04.2316400	joins\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne _Partie 1.doc
			Page 6 de 17

#### I.2.4. Particularités.

Ce type de joint est bétonné dans la structure et nécessite une réservation dans le tablier. Le joint est posé avant l'étanchéité et le revêtement.

Le joint n'est pas démontable (ancrages passifs fixes).

En cas de pose sur un ouvrage métallique les dispositions d'ancrages peuvent être adaptées mais ne font pas partie de ce dossier (ces dispositions doivent être précisées dans le dossier particulier de l'ouvrage).

### I.3. Caractéristiques principales.

#### I.3.1. Caractéristiques dimensionnelles du joint.

##### I.3.1.1. Ancrage type 1200

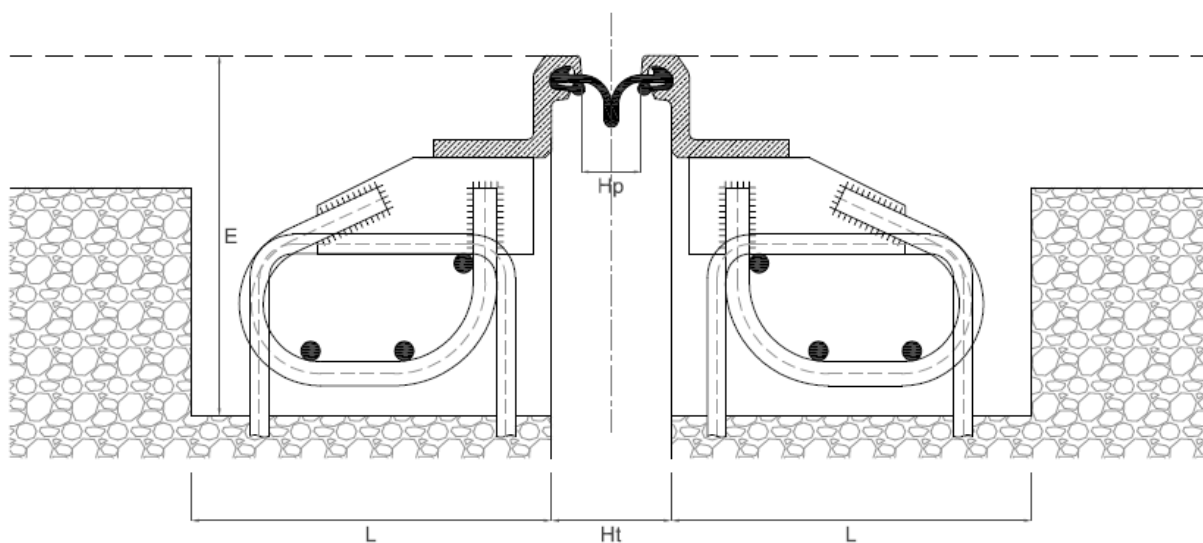


Schéma de principe - sans échelle  
(Drain non représenté)

Figure 2

Modèle	Souffle	Hiatus entre profilés ( $H_p$ ) (min - max)	Hiatus Tablier ( $H_t$ ) (min - max)	Epaisseur réservation ( $E$ ) <sup>1)</sup>	Largeur réservation ( $L$ ) <sup>1)</sup>
D80B	80 mm	0 - 80 mm	50 - 130 mm	300 mm	300 mm
D100B	100 mm	0 - 100 mm	50 - 150 mm	300 mm	300 mm

Fabricant	Freyssinet	Département des Expertises Techniques	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossiers généraux\avis
Type	À Hiatus.	4000 Liège	joints\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne_Partie 1.doc
N° de dossier	C33 - JT - FREY - 1	Tél. : (+32).04.2316400	Page 7 de 17

1) Pour des valeurs différentes de dimensions de la réservation, supérieures aux valeurs indiquées, un dimensionnement des ancrages dans le béton existant doit être réalisé.

Les différents modèles de joints se différencient par le type du profilé d'étanchéité reliant les profilés de rive.

### I.3.1.2. Ancrage type 1300

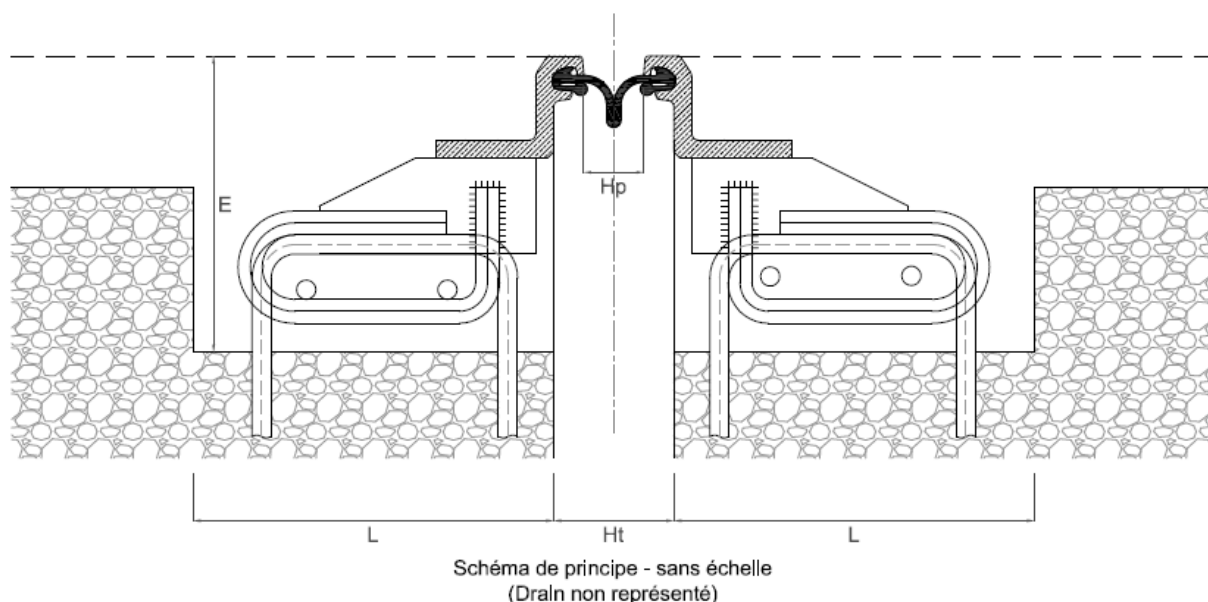


Figure 3

Modèle	Souffle	Hiatus entre profilés ( $H_p$ ) (min - max)	Hiatus Tablier ( $H_t$ ) (min - max)	Epaisseur réservation (E) <sup>1)</sup>	Largeur réservation (L) <sup>1)</sup>
D80B	80 mm	0 - 80 mm	50 - 130 mm	250 mm	300 mm
D100B	100 mm	0 - 100 mm	50 - 150 mm	250 mm	300 mm

1) Pour des valeurs différentes de dimensions de la réservation, supérieures aux valeurs indiquées, un dimensionnement des ancrages dans le béton existant doit être réalisé.

Fabricant	Freyssinet	Département des Expertises Techniques	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossiers généraux\avis
Type	À Hiatus.	4000 Liège	joints\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne_Partie 1.doc
N° de dossier	C33 - JT - FREY - 1	Tél. : (+32).04.2316400	Page 8 de 17



Les différents modèles de joints se différencient par le type du profilé d'étanchéité reliant les profilés de rive.

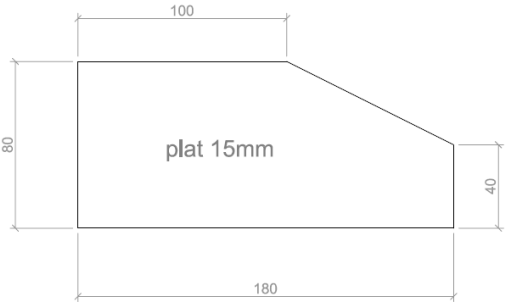
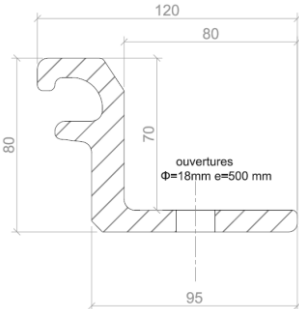
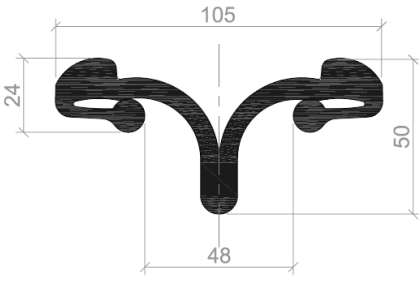
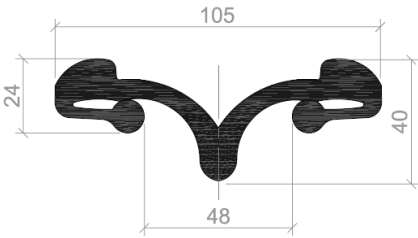
### I.3.2. Classe de trafic.

Le joint est adapté au trafic du Réseau « la », tel que défini au CCT Qualiroutes 2012, sans limitation du nombre journalier de poids lourds.

### I.3.3. Caractéristiques des principaux éléments constitutifs.

#### I.3.3.1. Caractéristiques géométriques.

Les caractéristiques géométriques des principaux éléments constitutifs sont reprises dans le dossier général du joint et résumées ci-dessous.

	<p><b>plat métallique</b></p>
	<p><b>profilé de rive.</b> NB : ouvertures pour l'évacuation de l'air pendant le bétonnage Φ=18mm e=distance=500mm.</p>
	

Fabricant	Freyssinet	Département des Expertises Techniques	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossi
Type	À Hiatus.	4000 Liège	ers généraux\avis
N° de dossier	C33 – JT – FREY – 1	Tél. : (+32).04.2316400	joins\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne _Partie 1.doc
			Page 9 de 17

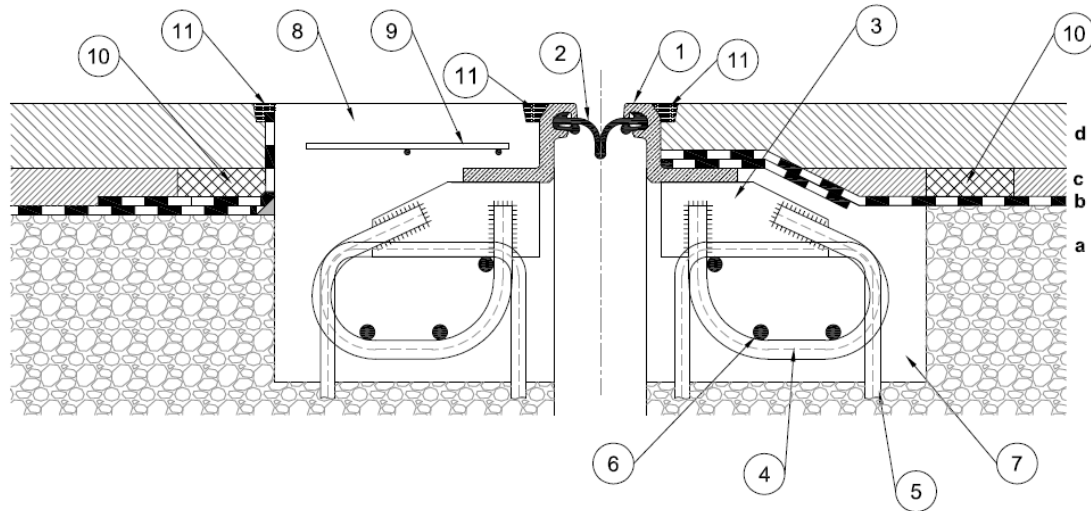
<b>Profilé d'étanchéité</b> Dimensions pour modèle 100 mm	<b>Profilé d'étanchéité</b> Dimensions pour modèle 80 mm
--	---

**Figure 4**

Fabricant	Freyssinet	<b>Département des Expertises Techniques</b>	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossi ers généraux\avis
Type	À Hiatus.	4000 Liège	joints\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne _Partie 1.doc
N° de dossier	C33 – JT – FREY – 1	Tél. : (+32).04.2316400	Page 10 de 17

### I.3.3.2. Caractéristiques des produits.

#### I.3.3.2.1. Ancrage type 1200

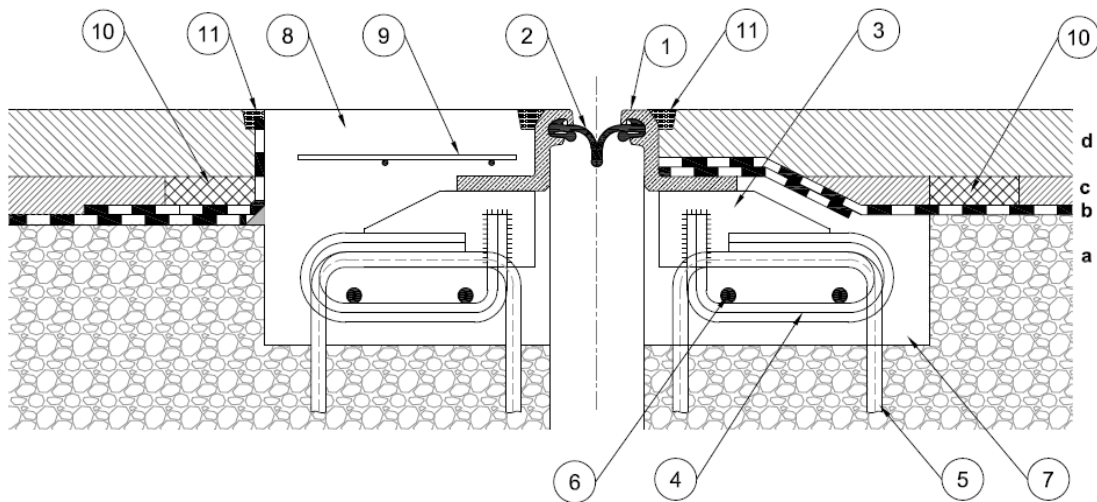


bétonnage jusqu'au niveau du revêtement

bétonnage jusqu'au niveau du tablier

**Figure 5** (sans échelle)

#### I.3.3.2.2. Ancrage type 1300



bétonnage jusqu'au niveau du revêtement

bétonnage jusqu'au niveau du tablier

**Figure 6** (sans échelle)

**Remarque :** Etanchéité et drainage à réaliser selon prescriptions des chapitres K.9.1 et K.9.2 du CCT Qualiroutes 2012.

Fabricant	Freyssinet	Département des Expertises Techniques	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossi
Type	À Hiatus.	4000 Liège	ers généraux\avis
N° de dossier	C33 – JT – FREY – 1	Tél. : (+32).04.2316400	joints\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne _Partie 1.doc
			Page 11 de 17

Repère	Élément du système	Type de matériau	Caractéristiques
1.	Profilés de rive	Acier	S235JO - EN 10025. Protection anticorrosion. Sablage SA2.5 + peinture NBN EN ISO 12944, A 4 15 PU (epoxyzinc 60µm + époxy fer micacé 100 µm + polyuréthane 80 µm, total 240 µm). <i>Les parties qui sont en contact avec le béton sont juste sablées.</i>
2.	Profilé d'étanchéité	EPDM	Voir annexe
3.	Plats d'ancrage	Acier	S235JO - EN 10025.
4.	Barres d'ancrage	Acier	BE220S NBN A24-301 - (d=20mm e=250mm)
5.	Armature d'ancrage dans le béton existant	Acier	BE500S NBN A24-301 - (d=16mm e=200mm). Profondeur d'ancrage à spécifier en fonction du type de produit de scellement
6.	Armature longitudinale	Acier	BE500S NBN A24-301 - (d=16 mm)
7.	Longrine	Béton de ciment	min. C35/45 - EE4 - WAI (0,45) - CEM I (LA)
8.	Longrine	Béton de ciment	min. C40/50 - EE4 - WAI (0,45) - CEM I (LA)
9.	Treillis	Acier	BE500S NBN A24-301 - (150x150x6mm)
10.	Drain	Micro-béton	
11.	Produit de scellement		

Repère	Éléments de l'ouvrage
a	Béton
b	Couche d'étanchéité
c	Couche de protection
d	Couches supérieures en bétons bitumineux

Fabricant	Freyssinet	Département des Expertises Techniques	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossiers généraux\avis
Type	À Hiatus.	4000 Liège	joints\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne_Partie 1.doc
N° de dossier	C33 - JT - FREY - 1	Tél. : (+32).04.2316400	Page 12 de 17

#### **I.4. Dimensionnement.**

La note de calculs est basée sur les indications de l'EOTA (projet d'ETAG 032 (03/2007)).

Les éléments métalliques (armatures d'ancrage dans le béton existant inclus) sont vérifiés.

La résistance à la fatigue est vérifiée pour la catégorie de trafic 1 de la NBN EN 1991-2:2003 ("Routes et autoroutes à deux voies ou plus dans chaque sens, avec un trafic de camions élevé").

#### **I.5. Dispositions particulières.**

##### **I.5.1. Continuité avec l'étanchéité du tablier.**

Pose du joint avant l'étanchéité et le revêtement :

- Joint bétonné au niveau du tablier : voir CCT Qualiroutes 2012 K.9.1.2.2.5.2.a.1
- Joint bétonné au niveau du revêtement : voir CCT Qualiroutes 2012 K.9.1.2.2.5.2.a.2

Pose du joint après l'étanchéité et le revêtement : pas de solution proposée.

##### **I.5.2. Drainage et exutoire.**

Le système de drainage est conforme au K.9.2 du CCT Qualiroutes 2012.

##### **I.5.3. Trottoirs et relevés de bordure.**

Un modèle spécifique pour trottoir (D80B et D100B trottoir) est prévu avec les dispositions suivantes:

- Les profilés de rive et le profilé d'étanchéité sont identiques au modèle de chaussée.
- Pas de plat d'ancrage
- barres d'ancrage BE220S d=14mm e=250mm,
- armature d'ancrage dans le béton existant BE500S d=12mm e=200mm,
- armature longitudinale BE500S d=12mm.

Fabricant	Freyssinet	Département des Expertises Techniques	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossiers généraux\avis
Type	À Hiatus.	4000 Liège	joints\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne_Partie 1.doc
N° de dossier	C33 – JT – FREY – 1	Tél. : (+32).04.2316400	Page 13 de 17

- longrines, treillis, drains et produits de scellement sont identiques au modèle de chaussée.

Le croquis suivant reprend les dispositifs en trottoir dans les deux types de solutions de bétonnage.

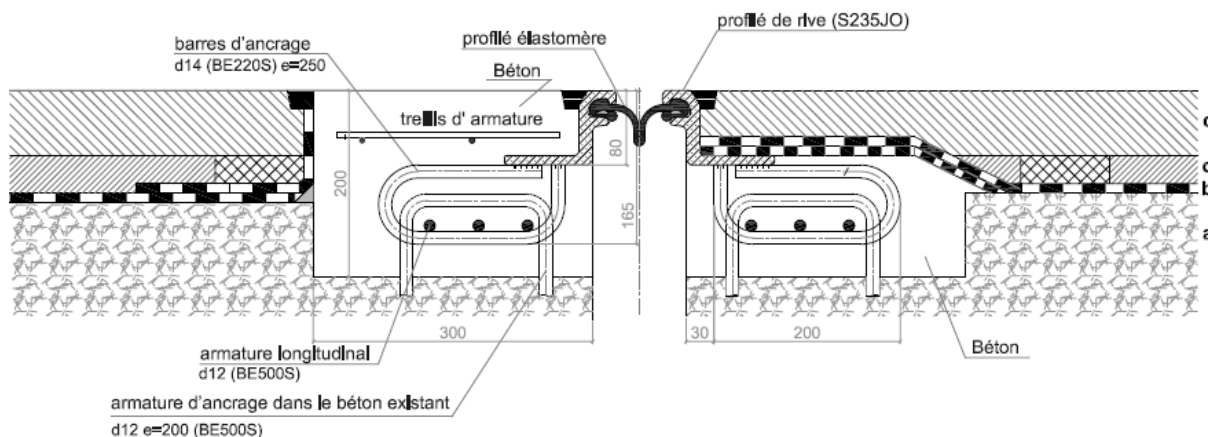


Figure 7 (sans échelle)

**Remarque :** Etanchéité et drainage à réaliser selon prescriptions des chapitres K.9.1 et K.9.2 du CCT Qualiroutes 2012.

La souplesse du profilé d'étanchéité et la fabrication « sur mesure » permet l'exécution du joint en continuité entre la chaussée, le filet d'eau et le trottoir.

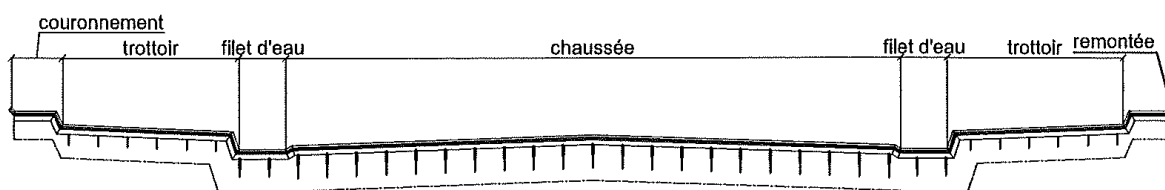


Figure 8 (sans échelle)

#### I.5.4. Variations d'alignement plan.

La réalisation d'angles vifs est possible grâce à l'utilisation de pièces spéciales en EPDM (croix, T, 90°, angle variable) vulcanisées de part et d'autre au profilé d'étanchéité.

Fabricant	Freyssinet	Département des Expertises Techniques	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossiers généraux\avis
Type	À Hiatus.	4000 Liège	joints\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne_Partie 1.doc
N° de dossier	C33 – JT – FREY – 1	Tél. : (+32).04.2316400	Page 14 de 17

#### I.5.5. Filet d'eau.

Le joint est adapté au profil transversal de l'ouvrage y compris le filet d'eau.

#### I.5.6. Biais du joint.

Le biais n'est pas limité, la valeur maximale de 45° est suggérée.

La capacité de mouvement du joint (mm) suivant l'axe de l'ouvrage (W) varie en fonction du biais du joint ( $\alpha$  en °).

Type	$\alpha=0$	$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$
D80B	80.0	92.4	113.1
D100B	100.0	115.5	141.4

### **I.6. Mise en œuvre et délai d'ouverture au trafic.**

#### I.6.1. Mise en œuvre.

Le joint est mis en œuvre selon la procédure d'exécution du fabricant :

- contrôle préliminaire (réservation, ancrages dans le béton existant, modalité et procédure de coffrage)
- mise à niveau du joint suivant les informations et indications de l'entrepreneur général. Le joint doit avoir le même niveau que le niveau fini de la route avec une tolérance en moins de maximum 2 mm (la pente longitudinale et la pente transversale de l'ouvrage doivent être reprises par le joint)
- réglage de l'écart entre les profilés de rive selon le diagramme de pose à l'aide des étriers de montage
- liaison des ancrages du joint aux armatures d'ancrages dans le béton existant par soudage
- protection du hiatus du joint afin d'éviter un remplissage d'asphalte et/ou béton dans cette ouverture du joint
- pose du coffrage et protection des gorges du profilé, au cas où un coffrage en tôle galvanisée n'a pas été monté en atelier
- nettoyage de la réservation

Fabricant	Freyssinet	Département des Expertises Techniques	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossiers généraux\avis
Type	À Hiatus.	4000 Liège	joints\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne_Partie 1.doc
N° de dossier	C33 – JT – FREY – 1	Tél. : (+32).04.2316400	Page 15 de 17

- pose et compactage de béton. Une attention particulière doit être accordée au remplissage de l'espace en dessous des profilés de rive. Des ouvertures sont prévues dans les plats horizontaux pour l'évacuation de l'air pendant le bétonnage
- directement après le bétonnage :
  - desserrage des boulons des étriers de réglage, afin de permettre le mouvement/dilatation de l'ouvrage
  - protection du béton contre la dessiccation
- enlèvement des étriers après la prise du béton
- application : étanchéité, drain et revêtement
- nettoyage des profilés de rive du joint avant la pose du profilé d'étanchéité

Si le joint est assemblé sur chantier (montage par phases ou en une partie du tablier) les procédures du fabricant doivent être utilisées:

- réalisation des soudures des profilés du joint suivant une procédure agréée :
  - profilé de rive – soudure avec chanfrein et plaque de support
  - profilé d'étanchéité – par vulcanisation

Le bétonnage peut être exécuté par une équipe d'Emotec ou par l'entreprise générale.

La pose des ancrages sur le tablier existant est assurée par l'entreprise générale.

#### I.6.2. Délai d'ouverture au trafic.

Le délai d'ouverture au trafic est d'environ 72 h en conformité avec les caractéristiques du béton C35/45 EE4 et ou C40/50 EE4. (Résistance de 37 MPa après 72h).

#### **I.7. Références de pose.**

150.000 m de joint Maurer (de différents types) placés en Belgique.

#### **I.8. Compléments d'information.**

Fabricant	Freyssinet	Département des Expertises Techniques	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossiers généraux\avis
Type	À Hiatus.	4000 Liège	joints\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne_Partie 1.doc
N° de dossier	C33 – JT – FREY – 1	Tél. : (+32).04.2316400	Page 16 de 17



Sans objet.

Fabricant	Freyssinet	<b>Département des Expertises Techniques</b>	X:\PUB-
Nom	JEP	Rue Cote D'Or 253	O8110000\Commun\Technique\GT_Joints\Dossi ers généraux\avis
Type	À Hiatus.	4000 Liège	joints\Emot_7_F120\20120321_Rapport_Peigne _Partie 1.doc
N° de dossier	C33 – JT – FREY – 1	Tél. : (+32).04.2316400	Page 17 de 17