

# EVALUATION TECHNIQUE DE PRODUITS ET MATERIAUX N° ETPM-24/0092\_V1 du 16 janvier 2024

concernant les fibres  
« **MasterFiber 246** »



**Titulaire :** Société Master Builders Solutions SAS  
10 Rue des Cévennes  
91090 Lisses  
Tél. : 01 69 47 50 93  
Internet : [www.master-builders-solutions.com](http://www.master-builders-solutions.com)

Cette Evaluation Technique comporte 11 pages. Sa reproduction n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral sauf accord particulier du CSTB.

### **AVERTISSEMENT**

Cette Evaluation Technique de Produits et Matériaux, du fait qu'elle ne vise qu'à déterminer des caractéristiques intrinsèques d'un produit ou d'un matériau, n'a pas de valeur d'Avis Technique au sens de l'arrêté modifié du 21 mars 2012. Elle ne dispense pas de vérifier l'aptitude du produit ou matériau à être incorporé dans un ouvrage déterminé, par consultation de documents de références de l'application considérée (NF\*DTU, CPT, Avis Technique, ...).

## EVALUATION TECHNIQUE

### DEFINITION SUCCINCTE

Les fibres MasterFiber 246 sont des fibres en polypropylène de classe II répondant aux exigences de la norme NF EN 14889-2.

Elles sont destinées à se substituer à la mise en œuvre d'un treillis soudé de 650 g/m<sup>2</sup> dans un mortier de chape.

### EVALUATION TECHNIQUE

L'ensemble des essais réalisés est indiqué en partie B du Dossier Technique.

Les résultats d'essais de flexion 3 points ont montré une équivalence de comportement mécanique entre un mortier de chape contenant les fibres MasterFiber 246 dosées à 2,0 kg/m<sup>3</sup> et un mortier de chape contenant un treillis soudé de masse surfacique 650 g/m<sup>2</sup>.

### CONTRÔLES

La fabrication des fibres fait l'objet de contrôles décrits au § 3.2 du Dossier Technique établi par le demandeur.

Les fibres sont marquées CE suivant le système 1 de l'annexe ZA de la norme NF EN 14889-2. Les essais de contrôle de fabrication sont réalisés conformément au marquage CE.

### CONCLUSIONS

Les éléments du Dossier Technique n'ont pas fait apparaître d'incompatibilité de nature à mettre en cause la capacité des fibres MasterFiber 246 dosées à 2,0 kg/m<sup>3</sup> de mortier de chape à se substituer à un treillis soudé de 650 g/m<sup>2</sup> dans un mortier de chape.

Elles leur apportent les mêmes propriétés mécaniques en flexion que l'introduction de ce treillis.

**Validité jusqu'au : 15 janvier 2029**

Direction Sols et Revêtements  
La Directrice

Christine GILLIOT

## DOSSIER TECHNIQUE ETABLI PAR LE DEMANDEUR

### A. DESCRIPTION

#### 1. Principe

Les fibres polypropylène MasterFiber 246 de la Société Master Builders Solution, dosées à raison de 2,0 kg/m<sup>3</sup> de chapes, apportent à la chape les mêmes propriétés mécaniques en flexion que l'introduction d'un treillis soudé de 650 g/m<sup>2</sup>.

#### 2. Caractéristiques des fibres MasterFiber 246

La fibre MasterFiber 246 est une fibre en polypropylène destinée au renforcement des chapes. Sa forme ondulée favorise l'ancrage dans la matrice cimentaire. Également, la rigidité de la MasterFiber 246 n'impacte pas significativement la rhéologie du mélange.

Les principales caractéristiques des fibres MasterFiber 246 sont les suivantes :

- Diamètre : 0,75 mm
- Longueur : 40 mm
- Densité : 0,91
- Point de fusion : 160 °C
- Résistance à la traction : 448 MPa
- Module d'élasticité : 3640 MPa

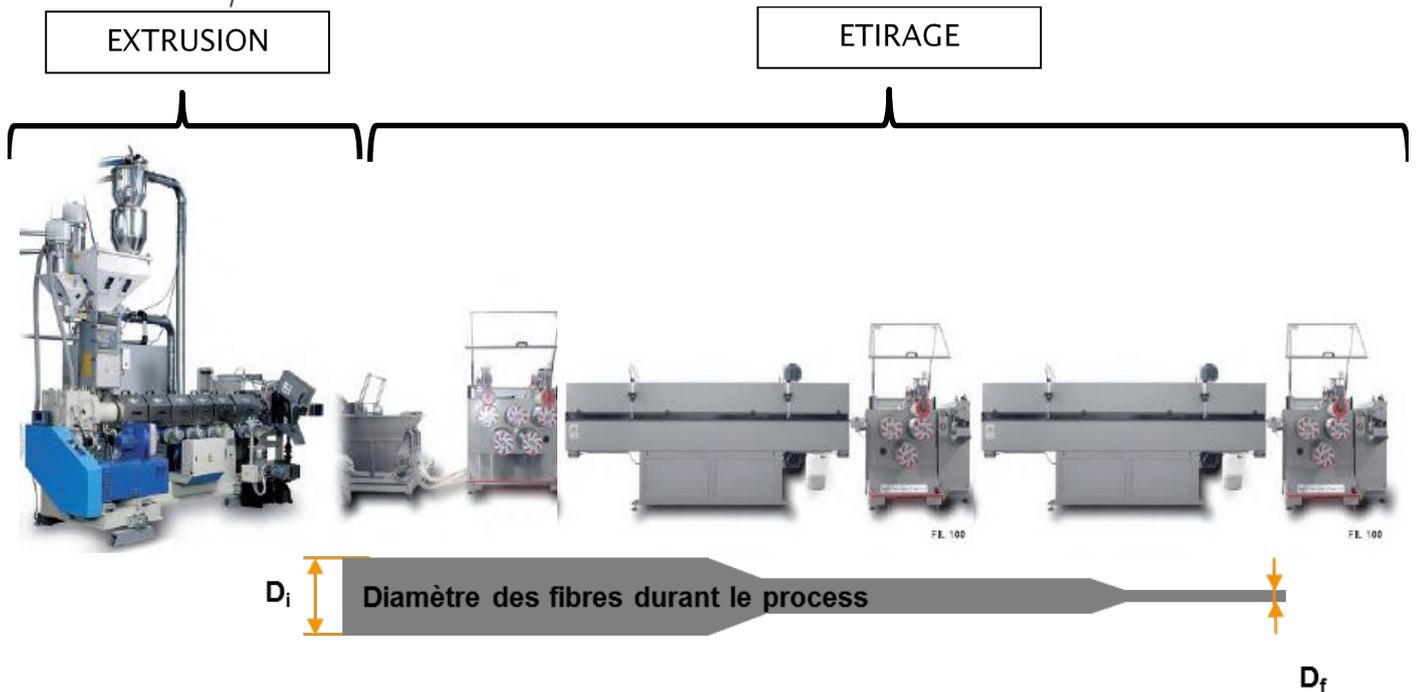
#### 3. Fabrication et contrôle de production des fibres MasterFiber 246

##### 3.1 Procédé de fabrication

Les fibres MasterFiber 246 sont fabriquées à partir de granules de polypropylène représentées ci-dessous.



Le process de fabrication utilisé est une technique de filage dont les étapes sont représentées ci-dessous :



### 3.2 Contrôle de la qualité

Les fibres MasterFiber 246 sont des fibres polymère de classe II selon la NF EN 14889-2. Elles disposent du marquage CE selon le système 1 de l'annexe ZA de cette même norme.

Après avoir réalisé les essais de type initiaux, le NF EN 14889-2 prévoit les Contrôles de Production en Usine (CPU) concernant la forme, la dimension, la résistance en traction et le module d'élasticité de la fibre MasterFiber 246.

La Déclaration de Performances de la fibre MasterFiber 246 figure en Annexe 1.

### 3.3 Durabilité

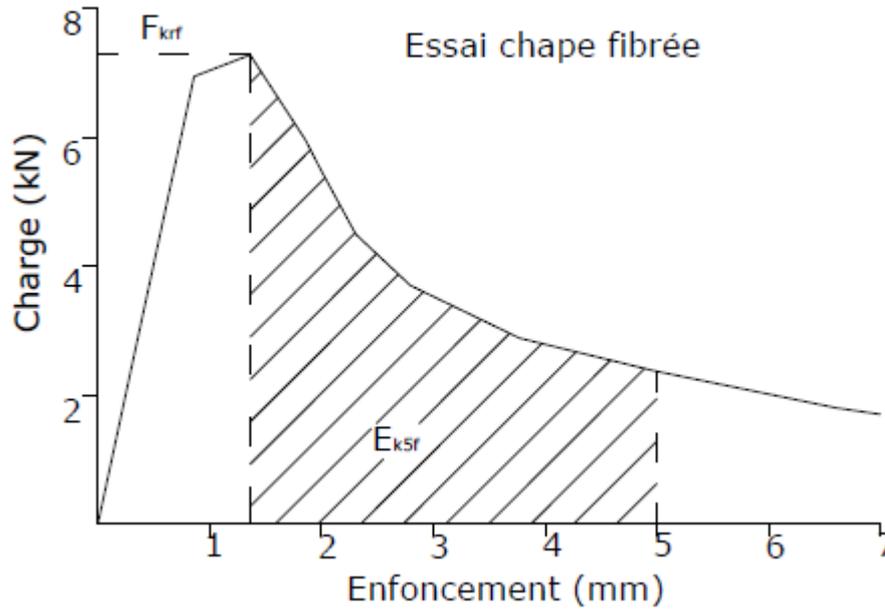
La durabilité d'une chape contenant 2,0 kg/m<sup>3</sup> de MasterFiber 246 sera au moins équivalente à celle d'une chape contenant un treillis soudé de 650 g/m<sup>2</sup>.

### 3.4 Performances et dosages

La capacité de la fibre MasterFiber 246 à remplacer un treillis soudé de 650 g/m<sup>2</sup> a été prouvée par la caractérisation mécanique de formulation d'une chape renforcée par les fibres MasterFiber 246 à raison de 2,0 kg/m<sup>3</sup>, comparée à celle d'une formulation identique non fibrée et à celle comportant un treillis de 650 g/m<sup>2</sup>.

Ces essais de flexion 3 points sur éprouvettes 60 x 60 x 5 cm ont été réalisés par le laboratoire CERIB en août 2023 selon le référentiel QB 46.

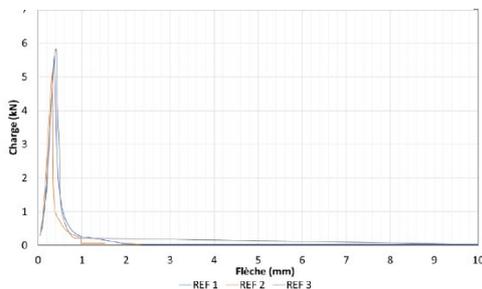
L'énergie post-fissuration calculée à partir de la courbe poinçonnement flexion est représentée en hachuré ci-dessous :



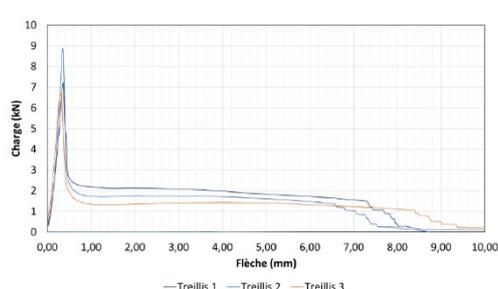
Les principaux résultats sont repris dans le tableau suivant :

	Valeurs moyennes		
	Charge maximale (kN)	Contrainte maximale (MPa)	Energies post-fissuration (J)
Sans renfort	5.5 ± 0.3	3.0 ± 0.1	0.13 ± 0.06
Treillis 650g/m <sup>2</sup> à 1 cm du fond de moule	7.6 ± 1.1	3.7 ± 0.6	7.0 ± 1.4
MasterFiber 246 à 2,0kg/m <sup>3</sup>	7.7 ± 1.0	3.7 ± 0.5	7.1 ± 1.7

Courbe charge/flèche sans renfort



Courbe charge/flèche treillis 650 g/m<sup>2</sup>



Courbe charge/flèche 2,0 kg de fibres

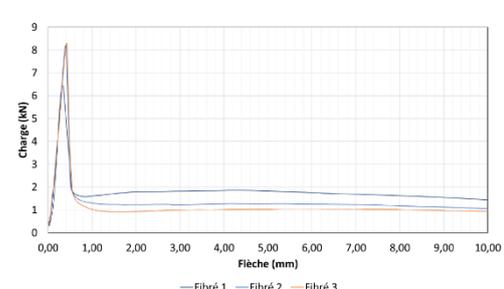


Figure 1 : Courbes charge/flèche de vérin

Ces éléments confirment que le dosage de 2,0 kg/m<sup>3</sup> est adapté pour la fibre MasterFiber 246 pour les charges de service correspondant aux dalles flottantes pour plancher chauffant, en remplacement du treillis de 650 g/m<sup>2</sup>.

### 3.5 Conditionnement

Les fibres MasterFiber 246 sont conditionnées en sacs non hydrosolubles de 2 ou 3 kg.

Chacun des sacs porte les références du produit, le marquage CE, son mode d'emploi.

### 3.6 Dispersion des fibres MasterFiber 246 dans le mortier

L'incorporation des fibres MasterFiber 246 dans une chape, s'effectue selon l'une des 2 méthodes suivantes :

- Sur le tapis convoyeur de granulats de la centrale
- Directement dans le malaxeur

Dans tous les cas, le temps de malaxage pris en compte par le producteur doit permettre l'obtention de la rhéologie de la chape conformément à ses spécifications.

## B. RESULTATS EXPERIMENTAUX

Rapport d'essais Flexion 3 points :

- Chapes sans renfort : RE 042914-A
- Chapes avec treillis 650g/cm<sup>2</sup> : RE 044270-A
- Chapes avec MasterFiber 246 : RE 044269-A

Essais réalisés et rapports publiés par le CERIB en août 2023.

### C. REFERENCES

Les fibres MasterFiber 246 sont mises en œuvre sur chantier à un dosage de 2,0 kg/m<sup>3</sup> dans une chape depuis novembre 2023.

## ANNEXE 1



Page 1 of 2

### Déclaration des Performances

No. 0925-CPD-Fbn52/2012 – 20230801

conformément à l'annexe III du règlement (UE) n° 305/2011  
modifié par le règlement délégué (UE) n° 574/2014 de la Commission

1. Code d'identification unique du produit type:

MasterFiber 246 (Fibres polymère de classe II)

2. Usage(s) prévu(s):

Utilisation structurelle dans le béton, mortier et coulis

3. Fabricant:

Master Builders Solutions Deutschland GmbH, Dr.-Albert-Frank-Str. 32,  
D-83308 Trostberg, Site 1651862

4. 4. Système(s) d'évaluation et de vérification de la constance des performances (AVCP):

Système I

5. Norme harmonisée:

EN 14889-2:2006-II

6. 6. Organisme notifié:

TECNOPROVE S.R.L. (0925)



7. Performances déclarées:

Caractéristiques essentielles	Performance	Système d'évaluation et de vérification de la preuve du versement des prestations	Spécifications techniques harmonisées
Type de polymère	Polyoléfin	Système 1	EN 14889-2:2006-11
Densité [kg/m <sup>3</sup> ]	910		
Forme longitudinale	Ondulé		
Forme section transversale	Irrégulière		
Diamètre équivalent [mm]	0.75		
Longueur [mm]	40		
Ratio Longueur / Diamètre équivalent	53		
Résistance à la traction [MPa]	448		
Module d'élasticité [MPa]	3640		
Incidence sur la consistance du béton [Dosage en fibres [kg/m <sup>3</sup> ]	3.3		
Vebe [s] avec fibres]	9.6		
Incidence sur la résistance du béton [Dosage de fibres en kg/m <sup>3</sup> répondant aux exigences]	3.3		
Emanation de substance dangereuses	PND		

PND: Performance Non Déterminée

Les performances du produit identifié ci-dessus sont conformes aux performances déclarées. Conformément au règlement (UE) No 305/2011, la présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant mentionné ci-dessus..

Signé pour le fabricant et au nom du fabricant par:

Mannheim, 01.08.2023

Master Builders Solutions Deutschland GmbH

i.V. *Bokern*

Dr. Jürgen Bokern  
Global Fiber & Sustainable Concrete  
Manager

i.V. *Bayard*

Dr. Olivier Bayard  
Global Marketing Manager



## ANNEXE 2

Caractéristique des essais mécaniques selon le descriptif au paragraphe 2.6.3 du référentiel technique de la QB46.

- Maquettes de dimensionnement 60x60 cm<sup>2</sup>, de 5 cm d'épaisseur.
- Une série d'essais avec treillis en position centrale.
- Une série d'essais avec fibres au dosage revendiqué dans l'Avis Technique.
- Chaque série comporte un nombre minimum de maquettes pour pouvoir faire une exploitation statistique satisfaisante. On préférera des essais de flexion 3 points plutôt que des essais de flexion-poinçonnement, pour lesquels la dispersion des résultats d'essais est plus importante.

Le dosage en fibres est considéré comme satisfaisant lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- La charge caractéristique de ruine des maquettes fibrées ( $F_{kfr}$ ) est supérieure à la charge caractéristique de ruine des maquettes avec treillis ( $F_{kftb}$ ),
- L'énergie caractéristique post-fissuration des maquettes fibrées ( $E_{kfr}$ ) est supérieure à l'énergie caractéristique post-fissuration des maquettes avec treillis ( $E_{kftb}$ ). Les énergies sont calculées depuis la charge de ruine jusqu'à un enfoncement de la maquette de 5 mm.

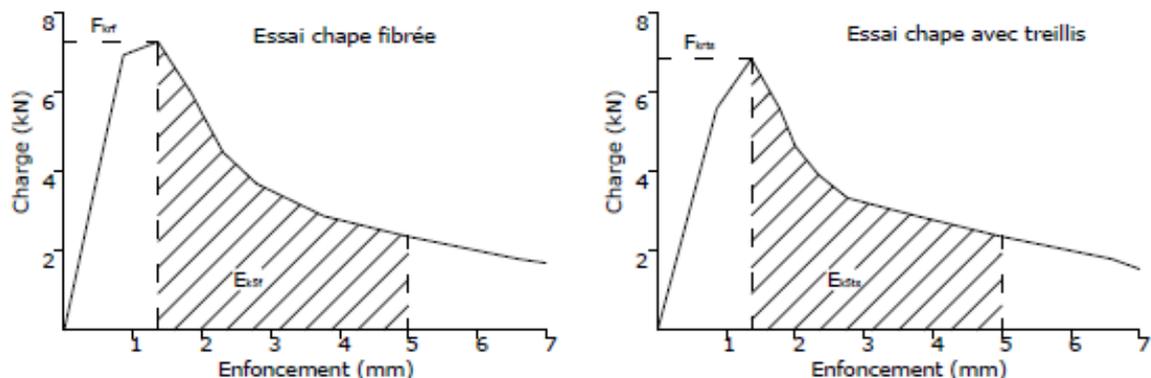


Illustration des résultats d'essais

Textes de référence pour les essais mécaniques :

- NF EN 12350-2 – essais sur béton frais.
- NF EN 13892-2 – Méthode d'essais des matériaux pour chapes.
- Guide technique BEFIM – Cahier du CSTB n° 3416.
- NF EN ISO 7500-1 – Vérification des machines pour essais statiques uni-axiaux.
- NF E 11 063 – Capteur de déplacement linéaire.