

## EVALUATION TECHNIQUE DE PRODUITS ET MATERIAUX N° 17/0045 du 12 décembre 2017

### concernant les fibres « **MasterFiber 505** »



**Titulaire :** Société BASF France  
49 avenue Georges Pompidou  
FR-92593 LEVALLOIS-PERRET Cedex  
Tél. : 01 69 47 50 00  
Fax : 01 60 86 06 32  
Internet : [www.master-builders-solutions.basf.fr](http://www.master-builders-solutions.basf.fr)

Cette Evaluation Technique comporte 8 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 505 (RheoMETAL) sont des fibres métalliques.

Elles sont destinées à se substituer à la mise en œuvre d'un treillis soudé de 650 g/m<sup>2</sup> dans un béton de consistance S5 conforme à la norme NF EN 206-1/CN.

### EVALUATION TECHNIQUE

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

Les résultats d'essais de flexion synthétisés en annexe en fin de Dossier Technique ont montré une équivalence de comportement mécanique en flexion et compression entre un béton contenant les fibres MasterFiber 505 (RheoMETAL) et un béton contenant un treillis soudé de masse surfacique 650 g/m<sup>2</sup>.

### CONTROLES

La fabrication des fibres fait l'objet de contrôles décrits au paragraphe 3.2 du Dossier Technique.

Les fibres sont sous marquage CE suivant la norme NF EN 14 889-1. 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 505 (RheoMETAL) dosées à 10 kg/m<sup>3</sup> de béton à se substituer à un treillis soudé de 650 g/m<sup>2</sup> dans un béton de consistance S5. Elles leur apportent les mêmes propriétés mécaniques en flexion que l'introduction de ce treillis.

**Validité jusqu'au : 31 décembre 2022**

Direction Enveloppe, Isolation et Sols  
Le Directeur

Michel COSSAVELLA

## DOSSIER TECHNIQUE ETABLI PAR LE DEMANDEUR

### A. DESCRIPTION

#### 1. Principe

Les fibres métalliques MasterFiber 505 (RheoMETAL) de la Société BASF, dosées à raison de 10 kg/m<sup>3</sup> de béton, apportent au béton les mêmes propriétés mécaniques en flexion que l'introduction d'un treillis soudé de 650 g/m<sup>2</sup>.

Les fibres MasterFiber 505 (RheoMETAL) sont compatibles avec un béton de consistance S5, selon la norme NF EN 206-1, fabriqué avec du ciment en centrale de production (centrale à béton prêt à l'emploi).

#### 2. Caractéristiques des fibres MasterFiber 505 (RheoMETAL)

La fibre MasterFiber 505 (RheoMETAL) est une fibre métallique destinée au renforcement des bétons.

Les fibres MasterFiber 505 (RheoMETAL) sont des fibres d'acier fibres en fil tréfilé à haute résistance comportant à chacune de leur extrémité un crochet destiné à favoriser l'encrage mécanique dans le béton.

Les principales caractéristiques des fibres MasterFiber 505 (RheoMETAL) sont les suivantes :

- diamètre : 0,62 mm
- longueur : 30 mm
- densité : 7,8
- résistance à la traction : 1270 N/mm<sup>2</sup>

Les fibres sont encollées sous forme de plaquette favorisant la dispersion dans le béton.

Les caractéristiques détaillées concernant la fibre sont précisées dans les spécifications Bekaert AS10-05 et AS10-06.

#### 3. Fabrication et contrôle de production des fibres MasterFiber 505 (RheoMETAL)

##### 3.1 Procédé de fabrication

Les fibres MasterFiber 505 (RheoMETAL) sont fabriquées dans les usines Bekaert. Les lieux de production de ces fibres pour le marché français sont les suivants :

- BEKAERT NV - n° 3 Verzetsloan – BE-8552 MOEN
- BEKAERT NV – Petrovice – s.r.o Petrovice 595 – CZ-73572 U KARVINE

##### 3.2 Contrôle de la qualité

Les fibres MasterFiber 505 (RheoMETAL) disposent du marquage CE, conformément à la norme européenne NF EN 14 889-1.

Les fibres MasterFiber 505 (RheoMETAL) sont fabriquées et soumises à une procédure gestion de la qualité avec suivi par organisme externe.

La fabrication est certifiée ISO 9001, soumise à un contrôle interne décrit dans le Manuel Qualité BEKAERT.

Le contrôle interne porte sur :

- Contrôle à réception des matières premières
- Contrôle sur produits finis : diamètre, résistance à la traction, poids et forme.

### 3.3 Durabilité

La durabilité du béton constitué de 10 kg/m<sup>3</sup> de MasterFiber 505 (RheoMETAL) sera équivalente à celle d'un béton composé d'un treillis soudé de 650 g/m<sup>2</sup>.

### 3.4 Performances et dosages

La capacité de la fibre MasterFiber 505 (RheoMETAL) à remplacer un treillis soudé de 650 g/m<sup>2</sup> a été prouvée par la caractérisation mécanique des formulations de dalle à base de béton renforcée par des fibres MasterFiber 505 (RheoMETAL) dosées à raison de 10 kg/m<sup>3</sup>, comparées à celles d'une formulation identique non fibrée et à celles comportant un treillis de 650 g/m<sup>2</sup>.

Ces essais, effectués au laboratoire Bekaert en 2008, ont été réalisés selon la norme EN 14488-5 sur un béton de consistance S5 et de performance en compression de 23 MPa.

Il consiste à réaliser des essais en flexion 3 points sur des dalles de béton de dimensions 60 x 60 x 10 cm, puis à comparer l'énergie calculée sous la courbe effort flèche obtenue lors de ces essais de flexion.

Une synthèse de ces résultats est donnée en annexe.

Les résultats détaillés sont donnés dans le rapport n° DR1291P.

Ces éléments confirment que le dosage de 10 kg/m<sup>3</sup> est donc adapté pour la fibre MasterFiber 505 (RheoMETAL), 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 505 (RheoMETAL) sont conditionnées en sacs non hydrosolubles sérigraphiés de 10 kg (correspondant au dosage usuel pour 1 m<sup>3</sup> de béton).

Chacun des sacs porte les références du produit, le marquage CE, son mode d'emploi ainsi qu'un code barre qui permet d'en assurer l'identification et la traçabilité.

Les sacs sont conditionnés ensuite en palettes filmées de 900 kg soit 90 sacs de 10 kg.

### 3.6 Dispersion des fibres MasterFiber 505 dans le béton

L'incorporation des fibres MasterFiber 505 (RheoMETAL) dans un béton fabriqué selon les exigences de la norme NF EN 206-1/CN, 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 du béton conformément à ses spécifications.

## B. RESULTATS EXPERIMENTAUX

- Rapport d'essais BEKAERT – rapport DR1291P.

## C. REFERENCES

- La fibre MasterFiber 505 était titulaire d'un Document Technique d'Application depuis 2010 et de nombreuses références ont été réalisées.
- De 2012 à la date d'émission du présent document, plus de 450 tonnes de MasterFiber 505 (RheoMETAL) ont été utilisés.

## ANNEXE 1



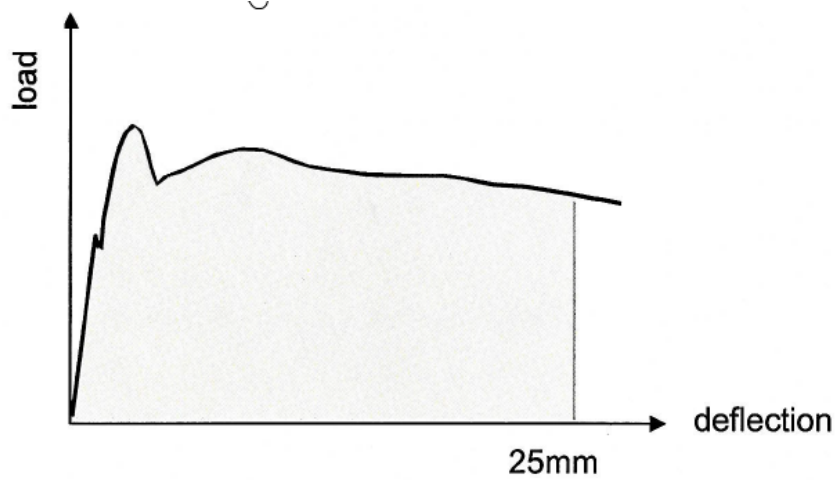
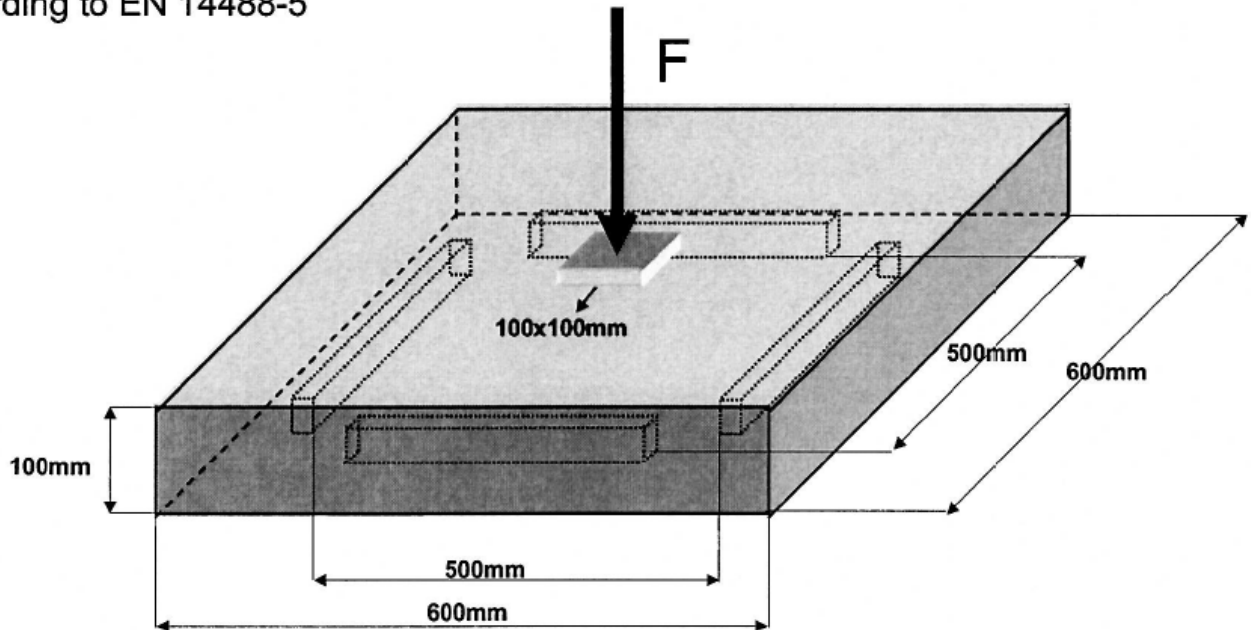
Photo 1 : MasterFiber 505 (RheoMETAL)

## ANNEXE 2

Extrait du rapport n°DR1291P

### Plate test

According to EN 14488-5



P25(J) = energy absorption till a deflection of 25mm

Average values									
Program nr.	Fibertype	Dosage	# specimen	Max.load	P 5 mm	P 10 mm	P 15 mm	P 20 mm	P 25 mm
		kg/m <sup>3</sup>		kN	J	J	J	J	J
DR1291-A	Blanco	0	4/4	30,59	39	52	65	73	81
DR1291-B	net (650 g/m <sup>2</sup> )		4/4	43,55	110	134	153	170	189
DR1291-C	ZP306	10	4/4	39,01	95	146	176	197	214