

Agrément Technique ATG avec Certification**ATG 3162****Gros œuvre – Structures
portantes
Fibres destinées à une
utilisation dans des mélanges
liés au ciment****MasterFiber®
pour une utilisation dans le
béton**Valable du 31/10/2019
au 30/10/2024

Opérateur d'agrément et de certification

**BCCA**Belgian Construction Certification Association
Rue d'Arlon, 53 - B-1040 Bruxelles
www.bcca.be - mail@bcca.be**Titulaire d'agrément :**BASF Construction Chemicals Netherlands BV
Karolusstraat 2
NL-4903 RJ Oosterhout
Tél. : +31 162 47 66 60
Site Internet : www.master-builders-solutions.basf.be
Courriel : basf-cc-nl@basf.com**1 Objectif et portée de l'Agrément Technique**

Cet Agrément Technique concerne une évaluation favorable du produit (tel que décrit ci-dessus) par un Opérateur d'Agrément indépendant désigné par l'UBAtc, BCCA, pour l'application mentionnée dans cet Agrément Technique.

L'Agrément Technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit : identification des propriétés pertinentes du produit en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du produit et fiabilité de la production.

L'Agrément Technique présente un niveau de fiabilité élevé compte tenu de l'interprétation statistique des résultats de contrôle, du suivi périodique, de l'adaptation à la situation et à l'état de la technique et de la surveillance de la qualité par le Titulaire d'Agrément.

Pour que l'Agrément Technique puisse être maintenu, le Titulaire d'Agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du produit soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du produit à l'Agrément Technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAtc à un Opérateur de Certification indépendant, BCCA.

Le Titulaire d'Agrément [et le Distributeur] est/sont tenu[s] de respecter les résultats d'examen repris dans l'Agrément Technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBAtc

ou l'Opérateur de Certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le Titulaire d'Agrément [ou le Distributeur] ne le fait pas (suffisamment) de sa propre initiative.

L'Agrément Technique et la certification de la conformité du produit à l'Agrément Technique sont indépendants des travaux effectués individuellement. L'entrepreneur et/ou l'architecte demeurent entièrement responsables de la conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

L'Agrément Technique ne traite pas, sauf dispositions reprises spécifiquement, de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires et de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAtc n'est en aucun cas responsable de dégâts causés par le non-respect, dans le chef du Titulaire d'Agrément ou de l'entrepreneur/des entrepreneurs et/ou de l'architecte, des dispositions ayant trait à la sécurité sur chantier, aux aspects sanitaires et à l'utilisation durable des matières premières.

Remarque : dans cet Agrément Technique, on utilisera toujours le terme « entrepreneur », en référence à l'entité qui réalise les travaux. Ce terme peut également être compris au sens d'autres termes souvent utilisés, comme « exécutant », « installateur » et « applicateur ».

2 Objet et application visée

L'agrément technique concerne les fibres polymères MasterFiber® destinées à une utilisation dans le béton, appliquées dans des éléments de construction coulés in situ ou dans des éléments et produits de construction préfabriqués. Les fibres polymères sont fabriquées à partir de polypropylène modifié.

3 Domaine d'application / limites d'utilisation

L'Agrément Technique porte sur l'aptitude à l'emploi globale des fibres polymères destinées à une utilisation dans le béton. Il concerne l'impact de l'addition de fibres sur la miscibilité et les propriétés spécifiées du béton :

- répartition homogène des fibres dans le mélange ;
- ouvrabilité ;
- masse volumique, teneur en air et teneur en eau ;
- résistance à la compression ;
- ressuage et ségrégation.

Un programme d'essai a été mis en œuvre sur des compositions de béton standardisées afin d'accroître cet impact (voir le § 8).

Pour établir l'aptitude des fibres à atteindre des performances bien déterminées (par ex. : résistance à la traction par flexion résiduelle) dans des compositions de béton et dans des éléments et parties de construction effectivement réalisés comprenant le béton (murs, dalles de plancher, colonnes, ...), il y a lieu de procéder à des essais supplémentaires. Ceux-ci ne font pas l'objet du présent ATG.

4 Identification des fibres polymères commercialisées par le Titulaire d'Agrément

4.1 Portée

Les fibres MasterFiber® sont commercialisées ou proposées sur le marché sous la responsabilité du Titulaire d'Agrément.

L'identification des fibres est reprise au Tableau 1.

Tableau 1 – Identification et propriétés des fibres

Type de fibre	Classe (NBN EN 14889-2 § 5.1)	Type de polymère (NBN EN 14889-2 § 5.2)	Forme (NBN EN 14889-2 § 5.2)	Longueur nominale L (± 10 %) (NBN EN 14889-2 § 5.3) (mm)	Diamètre nominal d équivalent (± 10 %) (NBN EN 14889-2 § 5.3) (mm)	Élancement L/d (± 15 %) (-)	Résistance à la traction nominale R _m (± 15 %) (NBN EN 14889-2 § 5.4.2) (N/mm ²)
MasterFiber® 235 SPA	Classe II	Polypropylène modifié densité : 0,922 kg/m ³	dogbone embossed	30	0,70	43	500
MasterFiber® 244 SPA				40	0,70	57	
MasterFiber® 245 SPA				48	0,70	69	
MasterFiber® 255 SPA				55	0,70	79	

4.2 Monofilaments de polypropylène

La composition du polypropylène modifié et les critères pour les matières premières sont fixés dans le plan de contrôle.

Dans le cadre de la certification, le plan de contrôle est vérifié sur base régulière dans la production.

4.3 Fabrication

Les fibres polymères MasterFiber® sont fabriquées dans des lieux de production connus par l'UBA^tc et sont commercialisées par l'entreprise BASF Nederland BV.

Le processus de production continu part d'un processus de pultrusion au cours duquel le polymère est étiré en monofilaments. Ceux-ci sont ensuite mis en forme et rassemblés à l'aide d'un film PVA hydrosoluble avant d'être sectionnés en « pucks ».

4.4 Conditionnement

Les faisceaux de fibres sont conditionnés de manière standard par 3 kg dans des sacs dégradables mécaniquement, pouvant être ajoutés au béton avec les fibres.

Chaque emballage doit mentionner les informations suivantes :

- type de fibre ;
- poids net ;
- code de traçabilité (numéro de batch) ;
- for use in concrete only.

Les emballages doivent être conditionnés dans un lieu sec et à l'abri des intempéries.

5 Identification d'autres composants du système (composants auxiliaires)

5.1 Portée

Les composants énumérés ci-après sont ou non commercialisés ou proposés sur le marché sous la responsabilité du Titulaire d'Agrément, mais n'ont pas été étudiés dans le cadre de l'examen d'agrément. Leur aptitude à l'emploi n'est pas non plus certifiée par l'Opérateur de Certification.

5.2 Film PVA

Avant l'assemblage des fibres en pucks, on utilise un film PVA hydrosoluble. L'utilisation du film vise uniquement à maintenir les fibres rassemblées avant l'addition des pucks au béton.

6 Marquage

En complément aux exigences mentionnées au § 4.4, le Titulaire d'Agrément a le droit, pour les produits décrits au § 4, d'utiliser la marque figurative ATG en mentionnant l'indice ATG (ATG 3162), dans le respect des règles de la marque.

7 Mise en œuvre

Lors de la mise en œuvre des fibres, il convient de suivre les directives du fabricant et de prendre en compte les exigences posées concernant le béton à réaliser. Il convient de veiller en particulier aux points suivants :

- L'addition des fibres polymères doit être assurée directement dans le malaxeur de la centrale à béton ou au béton dans le mixer. Lors de l'addition, il suffit de

déchirer l'emballage et d'ajouter les pucks avec l'emballage au mélange.

- La vitesse de séparation des fibres en faisceau est influencée par la composition du béton et le mode de malaxage.

La température des fibres doit s'élever au minimum à 5 °C lors de leur mise en œuvre.

8 Résultats de l'examen d'agrément

Les informations reprises dans ce chapitre concernent le résultat de l'examen d'agrément réalisé par l'Opérateur d'Agrément désigné par l'UBAfc.

8.1 Ouvrabilité et répartition homogène des fibres dans le béton

Un programme d'essai a été mis en œuvre sur des compositions de béton standardisées pour établir l'impact que présente l'addition de dosages maximums de fibres au béton.

Ces compositions couvrent les compositions les plus courantes utilisées dans la pratique. Les paramètres ont été choisis de manière telle qu'ils supposent une situation défavorable pour la répartition homogène des fibres et l'ouvrabilité du béton. Les caractéristiques de ces mélanges sont présentées au Tableau 2.

Tableau 2 – Compositions de béton standardisées

Composant	Composition 1 C25/30 EE2		Composition 2 C35/45 EE4	
	Type	Dosage (kg/m ³)	Type	Dosage (kg/m ³)
Ciment	CEM III/A 42,5 N	300	CEM III/A 42,5 N	340
Facteur eau/ciment	0,55	165	0,45	153
Consistance	Plastique/superplastique S3 (130 mm) F3 (450 mm)		Plastique/superplastique S3 (130 mm) F3 (450 mm)	
Squelette inerte	Voir la figure 1		Voir la figure 1	
Type de granulat	calcaire		calcaire	
D _{max}	22 mm		22 mm	

Pour évaluer tous les types de fibres de manière représentative, le type de fibre MasterFiber® 244 SPA est mis à l'essai.

Pour chaque type de fibre repris au Tableau 4, les résultats du type de fibre de référence correspondant sont déterminants pour l'impact que présente l'addition du dosage maximum de fibres au béton.

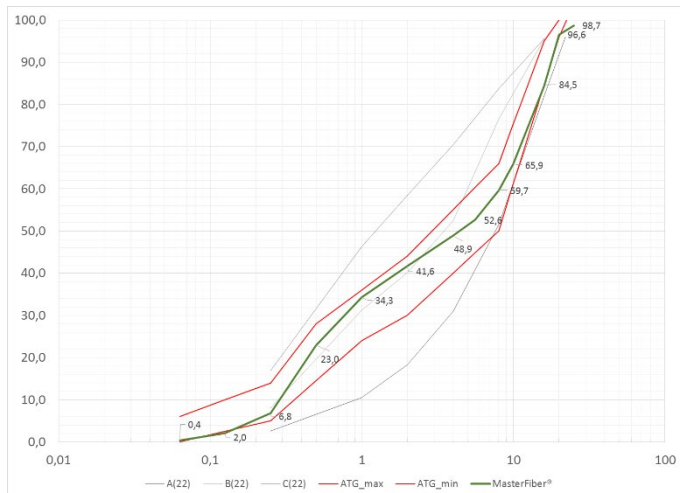


Fig. 1: Squelette inerte, compositions 1 et 2

Le résultat de cet examen présente d'une part un dosage maximum par type de fibre, permettant d'obtenir une répartition homogène en cas d'addition conforme aux prescriptions reprises au § 7 et, d'autre part, la perte de consistance constatée lors de l'adjonction de ce dosage maximum. L'addition d'adjuvants a permis au béton comportant le dosage maximum de fibres de retrouver sa consistance initiale (consistance mesurée avant l'addition des fibres) afin d'en évaluer visuellement le ressuage et la ségrégation, mais aussi de constituer les éprouvettes permettant d'en établir la résistance à la compression. Le résultat des essais est repris au Tableau 3.

Tableau 3 – Résultat de l'examen d'ouvrabilité

Mélange examiné	Consistance avant l'addition des fibres (*)	Consistance après l'addition des fibres (*)
C25/30 EE2, D _{max} = 22 mm 5 kg/m ³ MasterFiber® 244 SPA	S3 (120 mm)	S1 (40 mm)
C35/45 EE4, D _{max} = 22 mm 5 kg/m ³ MasterFiber® 244 SPA	S3 (120 mm)	S1 (40 mm)

(*) : La consistance du mélange est déterminée sur la base de la NBN EN 12350-2.

Les essais démontrent qu'il est possible de fabriquer des mélanges homogènes dans le respect des conditions limites des mélanges mis à l'essai et du dosage maximum mentionné. Cela signifie que l'écart entre le dosage déclaré et le dosage mesuré reste limité à 5 % et que les variations entre les mesures d'un même mélange restent limitées à 10 % de la moyenne des taux de fibres mesurés.

Les mélanges mis à l'essai sont considérés comme représentatifs de tous les mélanges analogues présentant des valeurs D_{max} identiques ou inférieures et pour les mélanges présentant les dosages maximums d'autres fibres, comme indiqué au Tableau 4. Pour les mélanges de béton comportant le taux de fibres maximum ou un taux de fibres inférieur, le producteur de béton peut admettre que l'addition des fibres conformément aux prescriptions reprises au § 7 peut donner lieu à une répartition homogène des fibres. La diminution de consistance indiquée lors de l'addition du taux de fibres maximum constitue une valeur indicative pour le producteur de béton. Le producteur de béton est tenu, pour chaque composition de béton et pour chaque taux de fibres, de procéder à la correction des adjuvants nécessaires de manière à garantir la consistance spécifiée.

Le résultat de l'examen effectué ne porte pas sur des compositions de béton spécifiques assorties de paramètres de composition différents (mélanges discontinus, béton autocompactant, ...). Pour ces compositions, il convient de déterminer et de vérifier l'aptitude et l'homogénéité au cas par cas.

L'addition des fibres doit toujours intervenir conformément aux prescriptions du fabricant.

Tableau 4 – Dosages

Type de fibre	Dosage maximal dans un béton de type 1 : C25/30 EE2, D _{max} = 22 mm	Dosage maximal dans un béton de type 2 : C35/45 EE4, D _{max} = 22 mm	Référence du type de fibre
MasterFiber® 235 SPA	5	5	MasterFiber® 244 SPA
MasterFiber® 244 SPA	5	5	
MasterFiber® 245 SPA	5	5	
MasterFiber® 255 SPA	5	5	

8.2 Autres propriétés du béton de fibres

Outre l'influence de l'ouvrabilité et de la consistance, l'impact du dosage de fibres maximal sur les propriétés suivantes dans les

compositions de béton standardisées a également été examiné dans le cadre des essais :

- masse volumique (conformément à la NBN EN 12350-6) ;
- teneur en air (conformément à la NBN EN 12350-6) ;
- teneur en eau par séchage (conformément au doc. TRA 550, version 3.1 – A2.3) ;
- résistance à la compression après 7 et 28 jours (conformément à la NBN EN 12390-3) ;
- ressuage et ségrégation (aspect visuel).

Les résultats de ces essais sont repris au Tableau 5 et au Tableau 6.

Tableau 5 – Résultats de l'examen sur le mélange frais

Mélange examiné	Masse volumique (kg/m ³)		Teneur en air (%)		Teneur en eau (kg/m ³)		Ressuage et ségrégation	
	avant (*)	après (**)	avant (*)	après (**)	avant (*)	après (**)	avant (*)	après (**)
C25/30 EE2, D _{max} = 22 mm 5 kg/m ³ MasterFiber® 244 SPA	2404	2410	1,9	1,6	7,3	8,0	Non	Non
C35/40 EE4, D _{max} = 22 mm 5 kg/m ³ MasterFiber® 244 SPA	2435	2430	1,8	1,3	7,1	7,1	Non	Non

(*) : Le « résultat avant » concerne le résultat sur mélange frais, avant l'addition des fibres.
(**) : Le « résultat après » concerne le résultat sur mélange frais, après l'addition des fibres.

Tableau 6 – Résultats de l'examen sur le béton durci

Mélange examiné	Résistance à la compression après 7 jours (N/mm ²)		Résistance à la compression après 28 jours (N/mm ²)	
	Béton sans fibres	Béton avec fibres	Béton sans fibres	Béton avec fibres
C25/30 EE2, D _{max} = 22 mm 5 kg/m ³ MasterFiber® 244 SPA	36,8	39,9	53,5	58,8
C35/40 EE4, D _{max} = 22 mm 5 kg/m ³ MasterFiber® 244 SPA	58,4	- (*)	72,0	73,5

(*) : Pas de résultats de mesure disponibles

9 Conditions

- A. Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au produit mentionné dans l'en-tête de cet Agrément Technique.
- B. Seuls le Titulaire d'Agrément et, le cas échéant, le Distributeur, peuvent revendiquer l'application de l'Agrément Technique.
- C. Le Titulaire d'Agrément et, le cas échéant, le Distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBA^{tc}, de son logo, de la marque ATG, de l'Agrément Technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produit non conformes à l'Agrément Technique ni pour un produit, kit ou système ainsi que ses propriétés ou caractéristiques ne faisant pas l'objet de l'Agrément Technique.
- D. Des informations mises à disposition de quelque manière que ce soit d'utilisateurs (potentiels) du produit traité dans l'Agrément Technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) par le Titulaire d'Agrément, le Distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'Agrément Technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'Agrément Technique.
- E. Le Titulaire d'Agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBA^{tc}, à l'Opérateur d'Agrément et à l'Opérateur de Certification toutes éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBA^{tc}, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'Agrément Technique.
- F. L'Agrément Technique a été élaboré sur la base des connaissances et informations techniques et scientifiques disponibles, assorties des informations mises à disposition par le demandeur et complétées par un examen d'agrément prenant en compte le caractère spécifique du produit. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du produit, tel que décrit dans l'Agrément Technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- G. Les droits de propriété intellectuelle concernant l'agrément technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBA^{tc}.
- H. Les références à l'agrément technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 3162) et du délai de validité.
- I. L'UBA^{tc}, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un(e) quelconque dommage ou conséquence défavorable causés à des tiers (e.a. à l'utilisateur) résultant du non-respect, dans le chef du Titulaire d'Agrément ou du Distributeur, des dispositions de l'article 9.



L'UBA^tc asbl est un Organisme d'Agrément membre de l'Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction (UEA^tc, voir www.ueatc.eu) notifié par le SPF Économie dans le cadre du règlement (UE) n° 305/2011 et membre de l'Organisation européenne pour l'Agrément Technique (EOTA, voir www.eota.eu). Les opérateurs de certification désignés par l'UBA^tc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).



Cet agrément technique a été publié par l'UBA^tc, sous la responsabilité de l'opérateur d'agrément BCCA, et sur la base de l'avis favorable du Groupe spécialisé « GROS ŒUVRE ET SYSTÈMES DE CONSTRUCTION », accordé le 21 octobre 2019.

Par ailleurs, l'Opérateur de Certification, BCCA, a confirmé que la production satisfait aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le Titulaire d'Agrément.

Date de cette édition : 31 octobre 2019.

Pour l'UBA^tc, garant de la validité du processus d'agrément

Peter Wouters, directeur

Pour l'Opérateur d'Agrément et de Certification

Benny De Blaere, directeur général

L'Agrément Technique reste valable, à condition que le produit, sa fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :

- soient maintenus, de sorte à atteindre au minimum les résultats d'examen tels que définis dans cet Agrément Technique ;
- soient soumis au contrôle continu de l'Opérateur de certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.

Si ces conditions ne sont plus respectées, l'Agrément Technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément supprimé du site Internet de l'UBA^tc. Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBA^tc (www.ubatc.be).

La version la plus récente de l'Agrément Technique peut être consultée grâce au code QR repris ci-contre.

