

FIBRES POLYPROPYLENE

FIBRES DE POLYPROPYLENE POUR MORTIERS, PLATRES ET BETON

INFORMATIONS GENERALES

En longueur nominale de 6, 12 ou 18 mm, la fibre de polypropylène est l'adjuvant idéal dans les mélanges en béton pour diminuer le retrait plastique, les fissurations et les lézardes et augmenter les propriétés de la surface du béton.

Les fibres ne remplacent pas le renforcement structurel traditionnel en acier ou les procédés habituels de bonne prise du ciment. Lorsque l'on utilise les fibres, il est très souvent possible de remplacer les treillis par ces fibres.

L'addition de fibres, au dosage recommandé de 0,6 – 0,9 kg/m³, ne nécessite normalement pas de variations des spécifications du mélange de ciment.

Les fibres sont fabriquées en continu grâce à l'extrusion de granulés de polypropylène. Le matériau extrudé est chauffé, étiré pour en augmenter la résistance, traité dans un bain de finissage et coupé à la longueur nominale de 6 – 12 – 18 mm.

CARACTERISTIQUES DU POLYMERE

Matériau groupe des alpha oléfines

Module élastique	3500 – 3900 N/mm ²
Extensibilité	320 – 400 N/mm ²
Point de fusion	160 – 170 °C
Conductivité électrique	Zéro

Résistance chimique généralement excellente, surtout aux alcalis

COMPORTEMENT DU BETON

Maniabilité du mélange

Les tests démontrent que les fibres augmentent la cohésion apparente et réduisent l'affaissement d'un mélange béton. Le test de l'affaissement peut être utilisé comme indicateur général de l'uniformité de mélanges de béton contenant des fibres.

La mise en œuvre du béton renforcé de fibres dosées et sa compatibilité par vibration sont en effet bien meilleures que ne l'indique la basse consistance dans le test d'affaissement

Absorption de l'eau

Grâce à un contrôle efficace des fissures, l'addition de fibres à un mélange conventionnel de béton réduit les caractéristiques d'absorption d'eau du béton final, augmentant la résistance à la pénétration de solutions salines.

Propriétés mécaniques

- Gel – dégel

La fibre ne devrait pas être considérée comme un substitut des manœuvres prévues pour obtenir une résistance au gel – dégel. Cependant le nombre limité de micro fissurations et la meilleure uniformité du béton renforcé de fibres dosées augmentent la résistance aux cycles gel – dégel, diminuant de conséquence les lézardes en surface.

- Abrasion

Grâce à un meilleur contrôle de l'eau de mélange empêchant la concentration de particules fines en surface, le béton renforcé de fibres dosées possède de meilleures caractéristiques d'uniformité. Cela se traduit par une meilleure résistance aux contraintes mécaniques.

- Choc

Les tests indiquent qu'un béton renforcé de fibres distribuées uniformément à une résistance au choc est considérablement supérieur à celle d'un béton sans fibres. Ces résultats démontrent également une réduction des lézardes et de l'endommagement des arêtes. En ce qui concerne la résistance à compression et à la flexion, aucune différence n'a été notée et, comme le béton traditionnel, celui chargé de fibres peut lui aussi être renforcé de manière appropriée.

- Produits chimiques

La présence de fibres n'a aucun effet sur la résistance chimique du béton. Le polypropylène est un matériau inerte et résistant aux alcalis, cette caractéristique est fondamentale pour la durée des matériaux liés au ciment.

- Feu

Lorsque le béton contenant des fibres est sujet au feu, son intégrité structurelle est meilleure que celle du béton sans fibres. Le feu détruit les fibres renfermées dans la zone superficielle, d'où une augmentation de la porosité du béton qui permet à l'humidité de s'échapper sans occasionner de lézardes explosives.

Aspect superficiel et dureté

Les fibres augmentent généralement la qualité de la surface par rapporte au béton traditionnel, car elles réduisent la formation des trous et des irrégularités en surface. L'eau et la saleté sont donc absorbées plus lentement, d'où une surface à l'aspect plus uniforme.

Les fibres ne sont pas facilement visibles sur la surface du béton à cause de leur finesse, par ailleurs alors que les fibres améliorent la finition en surface,, la dureté demeure identique.

Champs d'application

- Béton pour coulées de dallages civils et industriels
- Sols de dallage pour silos et piscines
- Eléments préfabriqués (tuyaux, murs)
- Ciments pour la réparation des plâtres
- Routes et autoroutes

UTILISATION

Mélange

La quantité minimum de fibres à incorporer au béton est de 0,6 kg/m³. Celles-ci peuvent aussi bien être incorporées dans une installation conventionnelle de malaxage que manuellement, sur place, dans un camion malaxeur (bétonnière).

Dans le mélange à sec, les particules fines devraient être incorporées en premier, suivies par les fibres et les particules plus grosses. Dans le mélange humide, la consistance de la matrice ne devrait être ni trop épaisse ni trop fluide, afin de garantir une dispersion et un mélange immédiats des fibres.

Pour cela, il peut être utile de recourir à un mélange préliminaire avec la moitié de l'eau (y compris les plastifiants) suivi par l'introduction des fibres, le mélange et l'addition de l'eau restante.

En incorporant les fibres au béton dans la bétonnière, le contenu de chaque sachet de fibres est ajouté à l'aide d'une trémie. Le béton devrait être malaxé pendant au moins cinq minutes (vitesse de rotation de la bétonnière : 10 tr/mn environ) afin de garantir la dispersion uniforme du mélange.

Mise en œuvre

Les mélanges de béton contenant des fibres peuvent être transportés à l'aide des moyens habituels utilisés pour diminuer le risque de séparation.

Lorsqu'ils sont aidés par une très légère vibration, les mélanges de béton renforcés de fibres s'écoulent facilement hors de la trémie.

Aucune précaution particulière n'est utile lorsque le béton est versé dans les moules. Le béton renforcé de fibres s'écoule, par les renforcements, dans les secteurs rétrécis et contre les parois des moules de la même manière qu'un béton avec un mélange de proportions correspondantes.

Les mélanges de béton renforcés de fibres peuvent être damés manuellement ou vibrés par des moyens conventionnels afin d'obtenir le compactage nécessaire.

Finition

Le béton renforcé de fibres peut être lissé et travaillé à l'aide des outils manuels ou à moteur habituels pour lui donner un aspect lisse en surface et sans fibres.

CONDITIONNEMENT

Les fibres sont conditionnées dans des sachets en papier solubles dans l'eau de 600 g par carton de 42 doses.

Les cartons doivent être stockés en lieu sec, couverts et protégés de tout endommagement avant l'emploi.

FIBRES DE POLYPROPYLENE POUR MORTIERS, PLATRES ET BETON CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

TITRE (DIN 53,812 – vibroscope Lenzing)	3,3 ou 6,7 dtex (3 ou 6 den) \pm 15 %
LONGUEUR (contrôle visuel – étalement de la fibre entre deux étaux) ²	6 – 12 – 18 ou 20 mm
TENACITE (DIN 53,816 – vibrodyn Lenzing)	3, 4 g / denier
ALLONGEMENT (DIN 53,816 – vibrodyn Lenzing)	100 – 200 %
FINISSAGE HYDROPHILE (DIN 53,278 – Méthode « Henkel »)	0.5 – 1 %
CROSS SECTION (contrôle visuel – microscope optique)	ronde
FRISURE (contrôle visuel – microscope optique)	0 frisure / cm
RESISTANCE AUX ALCALIS	excellente

Les renseignements fournis par la présente notice sont donnés à titre indicatif. Ils sont basés sur notre connaissance et notre expérience à ce jour. Ils n'entraînent aucune dérogation à nos conditions générales de vente. Ils ne peuvent en aucun cas impliquer une garantie de notre part, ni engager notre responsabilité quant à l'utilisation de nos produits.

**71240 Varennes-le-Grand • Tél : 03 85 44 22 15 • Fax : 03 85 44 11 03 •
email : contact@themeroil.fr • <http://www.themeroil.com>**