

Sur le procédé

## Fondations superficielles par semelles filantes en béton renforcé de fibres métalliques ArcelorMittal

**Famille de produit/Procédé** : Semelle filante en béton renforcé de fibres

**Titulaire(s)** : Société **ARCELORMITTAL BISSEN SA**

### AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

**Groupe Spécialisé n° 3.3** - Structures tridimensionnelles, ouvrages de fondation et d'infrastructure

## Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V3	<p>Cette révision intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajout de deux nouvelles usines de production de fibres métalliques ;</li> <li>• Ajout des fibres métalliques XCarb® produites à partir d'acier recyclé et alimentées en énergie renouvelable.</li> <li>• Mise à jour suivant la nouvelle trame des Avis Technique.</li> </ul>	PAYET Loïc	BERNARDIN-EZRAN Roseline

### Descripteur :

Le procédé consiste en l'introduction, en centrale à béton, de fibres métalliques de type HE 75/50, XCarb® HE 75/50, HE 75/60 GL et XCarb® HE 75/60 GL dosées à 10kg/m<sup>3</sup> pour constituer un béton prêt à l'emploi destiné à la réalisation de fondations superficielles par semelles filantes. La présence de fibres vise à se dispenser, dans le cas de semelles sous mur plein non sollicitées en flexion, du ferrailage longitudinal minimal prescrit par le DTU 13.1 P1 -1. Les fibres HE 75/50, XCarb® HE 75/50, HE 75/60 GL et XCarb® HE 75/60 GL font l'objet d'une déclaration des performances établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 14889-1.

ArcelorMittal utilise deux méthodes de production de fibres :

- Les fibres XCarb® sont produites à partir d'acier recyclé en utilisant uniquement des fours à arc électriques alimentés par une énergie provenant à 100% de sources renouvelables, notamment l'énergie éolienne et l'énergie solaire et avec une traçabilité complète tout au long du processus de production ;
- Les autres fibres sont produites à partir d'acier fabriqué soit par des fours à arc électriques, soit par des hauts-fourneaux.

Les caractéristiques mécaniques des fibres XCarb® sont identiques à celles des autres fibres.

## Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé.....	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté .....	4
1.2.	Zone géographique.....	4
1.3.	Ouvrages visés .....	4
1.4.	Appréciation.....	4
1.5.	Aptitude à l'emploi du procédé.....	4
1.5.1.	Stabilité .....	4
1.6.	Durabilité.....	4
1.7.	Impacts environnementaux.....	4
1.8.	Mise en œuvre.....	4
1.9.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé .....	5
2.	Dossier Technique.....	6
2.1.	Mode de commercialisation .....	6
2.2.	Coordonnées .....	6
2.3.	Mise sur le marché .....	6
2.4.	Identification .....	6
2.5.	Description.....	6
2.6.	Principe .....	6
2.7.	Caractéristiques des composants .....	6
2.7.1.	Fibres.....	6
2.8.	Dispositions de conception .....	7
2.9.	Dimensionnement .....	7
2.10.	Dispositions de mise en œuvre .....	7
2.11.	Traitement en fin de vie .....	8
2.12.	Assistance technique.....	8
2.13.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	8
2.14.	Fabrication et contrôle des fibres.....	8
2.15.	Fabrication et contrôle du béton fibré.....	8
2.16.	Mention des justificatifs.....	9
2.17.	Résultats expérimentaux .....	9
2.18.	Références chantiers.....	9
2.19.	Annexe du Dossier Technique .....	10
2.20.	Fiches techniques des fibres.....	10

# 1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

---

## 1.1. Domaine d'emploi accepté

---

## 1.2. Zone géographique

Ce Document Technique d'Application (DTA) a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

---

## 1.3. Ouvrages visés

Le domaine d'emploi accepté pour ce procédé est limité aux semelles de maisons individuelles comportant un niveau de sous-sol et deux niveaux supérieurs au maximum.

Seules les semelles filantes reprenant uniquement un effort de compression centrée transmis par un voile continu et présentant un débord tel que  $hf/d0 \geq 2$  avec  $hf$ =hauteur de la fondation et  $d0$ =débord de la fondation par rapport au voile sont visées.

Les ouvrages nécessitant des dispositions parasismiques au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié ne sont pas visés.

Une étude de sol est obligatoire pour chaque projet. Les semelles pourront être réalisées sur des sols pour lesquels les sondages ont conclu à un comportement homogène du sol.

---

## 1.4. Appréciation

---

## 1.5. Aptitude à l'emploi du procédé

### 1.5.1. Stabilité

Dans le domaine d'emploi accepté, moyennant l'application de la norme NF DTU 13.1 concernant la réalisation des ouvrages de fondation, les semelles réalisées avec le procédé devraient présenter un comportement satisfaisant sous réserve du respect des prescriptions techniques ci-après.

#### 1.5.1.1. Aspects sanitaires

Le présent Avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entrent pas dans le champ du présent Avis. Le titulaire du présent Avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

---

## 1.6. Durabilité

Les fibres enrobées par le béton bénéficient du même phénomène de passivation que tout acier ordinaire dans la même situation.

La corrosion des fibres reste donc superficielle et ne semble pas provoquer d'écaillage du béton. Elle ne pourrait présenter d'inconvénient que du point de vue esthétique mais ce critère n'est pas à prendre en compte ici, s'agissant d'un ouvrage enterré par nature.

---

## 1.7. Impacts environnementaux

Le procédé ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

---

## 1.8. Mise en œuvre

Pour le dosage visé, on ne constate pas d'écart significatif entre l'ouvrabilité du béton fibré et d'un béton blanc.

Les semelles filantes en béton renforcé de fibres ne posent donc pas de problème de mise en œuvre supplémentaire par rapport à des semelles filantes en béton armé classiques.

---

## **1.9. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé**

---

En l'état actuel des justifications produites par le demandeur à l'appui de sa demande, le domaine d'emploi accepté a été limité à la réalisation, en terrain homogène, de semelles continues sous murs de maisons individuelles et bâtiments assimilés dont la géométrie n'impose pas la présence d'armatures transversales.

Il est donc entendu que les zones de semelles susceptibles d'avoir un fonctionnement en flexion ou en cisaillement dans le sens longitudinal, c'est-à-dire essentiellement les zones situées immédiatement au-dessous de portes et porte-fenêtre, doivent comporter des armatures dimensionnées conformément aux règles de calcul du béton armé.

Le Groupe Spécialisé rappelle que comme pour tous les Avis Techniques de cette famille, la réalisation des chaînages au niveau des soubassements reste obligatoire.

## 2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

---

### 2.1. Mode de commercialisation

### 2.2. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire : Société ArcelorMittal Bissen&Bettembourg S.A.

Route de Finsterthal

Grand-Duché de Luxembourg

Tel : +352 835 772 1

Site Internet : [www.arcelormittal.com/steelfibres](http://www.arcelormittal.com/steelfibres)

---

### 2.3. Mise sur le marché

Les fibres HE 75/50, XCarb® HE 75/50, HE 75/60 GL et XCarb® HE 75/60 GL font l'objet d'une déclaration des performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 14889-1. Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

---

### 2.4. Identification

Les fibres HE 75/50, XCarb® HE 75/50, HE 75/60 GL et XCarb® HE 75/60 GL, commercialisées par ArcelorMittal sont conditionnées en cartons de 10 kg.

Chaque carton rappelle la référence des fibres et leur provenance. Les fibres sont incorporées au béton en centrale manuellement ou par un moyen mécanique de chargement ou de dosage.

Ces fibres sont assorties du marquage CE et répondent à la norme NF EN 14889-1.

---

### 2.5. Description

### 2.6. Principe

Procédé pour la réalisation de fondations superficielles de type semelles filantes, comme définies par les DTU 13.1, en utilisant un béton renforcé soit de fibres métalliques de type HE75/50 et XCarb® HE 75/50 non encollées, soit de fibres métalliques de type HE 75/60 GL et XCarb® HE 75/60 GL encollées, dosées à 10kg/m<sup>3</sup>.

---

### 2.7. Caractéristiques des composants

#### 2.7.1. Fibres

Les fibres HE 75/50, XCarb® HE 75/50, HE 75/60 GL et XCarb® HE 75/60 GL sont conformes à la norme européenne NF EN 14889-1 et font l'objet d'un marquage CE (cf. fiches techniques en annexe).

Ce sont des fibres d'acier en fil tréfilé à haute résistance à ancrage par crochets selon spécifications en annexe du présent DTA.

##### 2.7.1.1. Béton fibré

#### Généralités

Les semelles filantes sont coulées avec un béton de fibres confectionné à partir d'une composition dont les valeurs limites et les propriétés sont déterminées en fonction de la classe d'exposition comme défini dans la norme NF EN 206+A2/CN.

Le dosage en ciment ou en liant équivalent doit être conforme à la norme NF EN 206+A2/CN des bétons prêts à l'emploi et aux spécifications de la norme DTU 13.1.

La résistance caractéristique minimale du béton à la compression à 28 jours sur cylindres ne doit pas être inférieure à 20MPa, soit un béton de classe C20/25 minimum.

Les fibres sont dosées à 10 kg/m<sup>3</sup>.

#### Ouvrabilité

L'ouvrabilité nécessaire doit être obtenue, au besoin, par ajout de superplastifiant ou de plastifiant réducteur d'eau. Ces adjuvants seront conformes aux spécifications de la norme EN 934-2 afin de maintenir la rhéologie adaptée aux conditions de mise en œuvre sur chantier (temps de transport, type de pompage, ...).

La consistance, au sens de la norme NF EN 206+A2/CN, est S3, S4 ou S5 après ajout des fibres.

### Sable et Granulats

La courbe granulométrique doit être continue afin de garantir l'adhérence et un bon enrobage des fibres. Le rapport G/S doit être adapté afin de garantir une répartition homogène des fibres, une cohésion du béton sans ségrégation, une bonne ouvrabilité et une pompabilité acceptable.

### Liants et eau de gâchage

Le rapport E/C (eau efficace/Liant équivalent) doit être inférieur ou égal à 0,55.

Les constituants de béton renforcé de fibres métalliques sont établis conformément aux spécifications de la norme NF EN 206+A2/CN.

## 2.8. Dispositions de conception

Les semelles filantes doivent être dimensionnées conformément aux prescriptions de la norme NF P94-261.

En partie courante des semelles sous mur où les charges à transmettre se limitent aux charges verticales du bâtiment, sensiblement uniformes et centrées dans le plan de symétrie vertical sans flexion longitudinale ni transversale, on peut ne pas disposer d'armatures filantes.

Les semelles continues sous murs peuvent ne pas comporter d'armatures perpendiculaires au plan moyen du mur si les conditions suivantes sont supposées remplies :

- Le mur transmet à la semelle une charge verticale uniforme et centrée ;
- La hauteur totale  $h$  de la semelle est au moins égale au double du débord :

$$h_f \leq 2d_0$$

Avec :

$$d_0 = \frac{a' - a}{2}$$

Où :

- $a$  est la largeur du mur ;
- $a'$  est la largeur de la semelle ;
- $h_f$  est la hauteur de la semelle ;
- $d_0$  est le débord de la semelle.

Au droit des charges localisées (poteaux, trumeaux...) et de grandes ouvertures susceptibles d'engendrer sur les semelles des cisaillements ou des flexions locales, ou des valeurs de poinçonnement importantes, on doit ferrailer conformément aux règles de calcul en vigueur. La réalisation du chaînage au niveau du soubassement reste obligatoire.

Un joint de rupture doit être prévu entre deux parties adjacentes d'ouvrage susceptibles de subir des différences importantes de chargement ou de tassement.

## 2.9. Dimensionnement

Les semelles filantes de fondation seront conçues et dimensionnées selon les prescriptions de la norme NF P94-261 et de ce DTA.

## 2.10. Dispositions de mise en œuvre

Le coulage des semelles doit être réalisé en continu ; le cas échéant, les plans de reprises doivent être munis d'acier de couture. Les zones de semelle susceptibles d'avoir un fonctionnement en flexion ou en cisaillement dans le sens longitudinal doivent comporter des armatures dimensionnées conformément aux règles de calcul du béton armé.

De telles zones sont notamment constituées par :

- les semelles ponctuelles permettant l'assise de poteaux,
- les zones de semelle non directement chargées au droit de grandes ouvertures (effet de poutre inversée),
- les tronçons de semelle ayant un fonctionnement en longrine pour permettre le pontage des zones en remblai (par exemple entre une partie en sous-sol et une partie en rez-de-chaussée).

---

## 2.11. Traitement en fin de vie

---

Pour les dosages et prescriptions décrites dans le présent avis technique, il n'y a aucune différence concernant le traitement de fin de vie des semelles avec ou sans fibre. Il n'y a donc pas de spécification supplémentaire à prendre par rapport à des semelles en béton classique.

---

## 2.12. Assistance technique

---

La société ArcelorMittal n'effectue pas la mise en œuvre, cependant elle met à la disposition du client une assistance technique (à distance et/ou sur chantier), depuis l'avant-projet jusqu'à la phase finale, et apporte son expertise sur les points suivants :

- Définition des spécifications du projet ;
- Sélection de la fibre la plus appropriée pour respecter ces spécifications ;
- Optimisation de la composition béton ;
- Supervision des essais de performance ;
- Aide et conseil sur site pour le dosage et le malaxage ;
- Installation de l'équipement de dosage ;

Conception et justification par le calcul de l'usage du BRFM (Béton Renforcé de Fibres Métalliques) et calcul du dosage optimum pour garantir la performance.

---

## 2.13. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

---

### 2.14. Fabrication et contrôle des fibres

---

Les fibres sont conformes à la norme européenne EN 14889-1 et font l'objet d'un marquage CE suivant le système 1.

Les fibres HE 75/50 et XCarb® HE 75/50 sont exclusivement produites dans les usines ArcelorMittal. Les lieux de production de ces fibres pour le marché français sont les suivants :

- ArcelorMittal Bissen L – 7703 Bissen, Luxembourg.
- ArcelorMittal Sycow PL – 56500 Sycow, Pologne.
- ArcelorMittal Sheffield GB – S12 2DB Sheffield, Grand Bretagne.
- ArcelorMittal/Sonasid – Nador, Maroc.
- ArcelorMittal – Zenica, Bosnie-Herzégovine.

Les fibres HE 75/60 GL et XCarb® HE 75/60 GL sont exclusivement produites dans les usines ArcelorMittal. Le lieu de production de ces fibres pour le marché français est le suivant : ArcelorMittal Bissen L – 7703 BISSEN.

Les fibres sont fabriquées et soumises à une procédure gestion de la qualité selon la norme EN 14889-1 avec suivi par organisme externe selon le système 1 d'attestation de conformité du tableau ZA.2 de cette norme : « Pour utilisation structurelles dans le béton, mortier et coulis ». La fabrication bénéficie du label ISO 9001.

ArcelorMittal utilise deux méthodes de production de fibres :

- Les fibres XCarb® sont produites à partir d'acier recyclé en utilisant uniquement des fours à arc électriques alimentés par une énergie provenant à 100% de sources renouvelables, notamment l'énergie éolienne et l'énergie solaire et avec une traçabilité complète tout au long du processus de production.
- Les autres fibres sont produites à partir d'acier fabriqué soit par des fours à arc électriques, soit par des hauts-fourneaux.

---

### 2.15. Fabrication et contrôle du béton fibré

---

Le béton de fibres est produit uniquement par des centrales de béton prêt à l'emploi sous contrat avec la Société ArcelorMittal. Lors de sa commande l'utilisateur doit spécifier, en référence au présent Avis Technique :

- Le domaine d'emploi auquel est destiné le béton ;
- La classe d'environnement (XC1, XC2, etc.) ;
- La consistance après ajout des fibres (S4 ou S5) ;
- Les besoins en matière de durée de maintien de l'ouvrabilité.

L'approvisionnement, la formulation et le dosage des différents constituants du béton sont réalisés par le fabricant de BPE. Celui-ci garantit la conformité du béton de fibres aux règles de composition et aux performances définies dans le présent avis technique.

La fabrication des bétons de fibres métalliques est effectuée par le fournisseur de Béton Prêt à l'Emploi en incorporant les fibres selon l'une des méthodes suivantes :

- Soit manuellement,
- Soit par un moyen mécanique de chargement ou de dosage



Dans tous les cas, le temps de malaxage pris en compte par le producteur de béton de fibres, doit permettre l'obtention d'un béton conforme aux spécifications.

Le dosage et la bonne répartition des fibres dans le béton blanc sont vérifiés de la manière suivante : des prélèvements de 10 litres au moins seront effectués sur la première livraison et ensuite au moins tous les 50 m<sup>3</sup> ; les fibres seront séparées du béton, séchées et pesées et le résultat sera consigné sur une fiche d'autocontrôle.

Les conditions de transport devront être conformes à la norme NF EN 206+A2/CN.

---

## **2.16. Mention des justificatifs**

## **2.17. Résultats expérimentaux**

---

Essais comparatifs de poinçonnement flexion sur plaque de 600 x 600 x 50 mm permettant de vérifier le comportement du béton renforcé de fibre métalliques dosé à 10 kg/m<sup>3</sup> de HE 75/50 par rapport à du béton traditionnel armé de TS 200 x 200 mm en fils de 3,5mm de diamètre :

- PV d'essais Zwick/Roell du 22 octobre 2010.
- Essais de compression sur cube 150 x 150 x 150 mm de béton C30/37 renforcé de fibres HE 75/50 dosé à 15 kg/m<sup>3</sup>
- bulletin d'analyse Laboratoire d'essais des matériaux Ponts et Chaussées du 20/05/2008.

---

## **2.18. Références chantiers**

---

De nombreux projets de semelles filantes ont déjà été réalisés à l'aide de béton renforcé de fibres Métalliques ArcelorMittal HE75/50 en France dans les dernières années, notamment :

- SARL TORRIANI OLIVIER – 18 ROUTE DE L'EGLISE - BREUILLET – 2021 ;
- SARL TORRIANI OLIVIER – RTE DE L'ORTUGE - BREUILLET – 2021 ;
- SARL TORRIANI OLIVIER – 47 AVENUE DE ROCHEFORT – ROYAN – 2022 ;
- SARL TORRIANI OLIVIER – 15 ROUTE DE LA SABLIERE - BREUILLET – 2023.

## 2.19. Annexe du Dossier Technique


## 2.20. Fiches techniques des fibres

FICHE PRODUIT: HE 75/60 GL

ArcelorMittal Fibres  
Reinforced concrete solutions

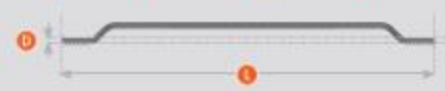
# HE 75/60 GL

La fibre en acier à crochets



### Nomenclature de la fibre >

Type de fibre Extremité à crochets	Diamètre	Longueur	Collées
HE	75	/60	GL




D Diamètre: 0.75mm      • Rapport Longueur/Diamètre (L/D): 80  
L Longueur: 60mm

### Caractéristiques >


- Résistance à la traction du fil: 1200 N/mm<sup>2</sup>
- Nombre de fibres par kg: 4750

Exhaustifs non mis à l'échelle.

### Conditionnement >

 Bâche de 20kg Poids net 20kg	 Palette de 60 x 20kg Poids net 100kg	 2 Big bags de 500kg sur palette Poids net 1000kg	 Big bag de 1000kg sur palette Poids net 1000kg
---	--	---	---

### Sécurité et stockage >



Des équipements de protection pour la tête et les yeux ainsi que des gants doivent être portés en permanence.

Garder au sec

Ne pas empiler les palettes

### Assistance technique et ingénierie >

ArcelorMittal vous conseille et vous vous assiste dans le cadre de votre projet de construction.

Nous fournissons une expertise sur:



- l'élaboration des spécifications de vos projets
- le type de fibre le plus approprié pour satisfaire les données du projet
- les dosages optimaux pour garantir les performances
- l'optimisation de la conception de la recette de béton
- la surveillance des essais de performance
- l'assistance sur place et les conseils de dosage des fibres et du mélange béton
- l'installation du matériel de dosage.

Nous fournissons également toute l'assistance dont votre projet a besoin, depuis la planification jusqu'à l'achèvement sur chantier.


Nous sommes là pour vous aider à chacune des étapes.

**Contactez-nous >**  
[fibresupport@arcelormittal.com](mailto:fibresupport@arcelormittal.com)



### Dosage et mélange >

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Introduction des fibres avec le sable et les agrégats</li> <li>✓ Ajout des fibres au béton frais</li> <li>✓ Assistance sur chantier et conseils techniques sur l'équipement de dosage des fibres et du mélange béton</li> <li>✓ Large gamme de solutions disponibles avec équipement de dosage, machines à intégrer et bandes transporteuses</li> </ul>
---	---	--

### Certification >

 EN 14889-1 type 1


Conforme à:  
ASTM A822 / A820M-04 type 1


Document non contractuel. Les produits présentés sont susceptibles d'évoluer, sans d'être signalés sans préavis ni d'obligation.  
 © ArcelorMittal Août 2018.

**LE PLUS GRAND PRODUCTEUR D'ACIER AU MONDE  
ET FABRICANT DE FIBRES ARCELORMITTAL**

ArcelorMittal Fibres, ArcelorMittal Bissen & Behrenbourg, Route de Finstertal, L-7769 Bissen  
 Téléphone: +352 835 772 1 | [www.arcelormittal.com/steel/bissen](http://www.arcelormittal.com/steel/bissen)



ArcelorMittal

A08 2018

# XCarb®

De sources recyclées  
et renouvelables

ArcelorMittal Fibres

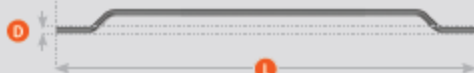
Reinforced concrete solutions

## HE 75/60GL

La fibre avec extrémités à crochets

Les fibres XCarb® de sources recyclées et renouvelables sont produites à partir d'acier recyclé et de 100% d'énergie renouvelable, permettant ainsi une réduction importante de l'empreinte carbone pour vos projets de construction.

### Nomenclature de la fibre >



- D** Diamètre: 0.75mm • Rapport Longueur/Diamètre (L/D): 80
- L** Longueur: 60mm

Barré non mesé à crochets

### Caractéristiques >

- Résistance à la traction du fil: 1200 N/mm<sup>2</sup>
- Nombre de fibres par kg: 4750
- Produites à partir d'acier recyclé et d'énergies renouvelables.

### Dosage et mélange >



- ✓ Introduction des fibres avec le sable et les agrégats
- ✓ Ajout des fibres au béton frais
- ✓ Assistance sur chantier et conseils techniques sur l'équipement de dosage des fibres et du mélange béton
- ✓ Large gamme de solutions disponibles avec équipement de dosage, machines à intégrer et bandes transporteuses

### Conditionnement >



Boîtes de 20kg  
Poids net 20kg



Palette de 60 x 20kg  
Poids net 1200kg



2 Big bags de 500kg sur palette  
Poids net 1000kg



Big bag de 1000kg sur palette  
Poids net 1000kg

### Sécurité et stockage >



- ✓ Des équipements de protection pour la tête et les yeux ainsi que des gants doivent être portés en permanence.



- ✓ Garder au sec

- ✗ Ne pas empiler les palettes

### Assistance technique et ingénierie >

ArcelorMittal vous conseille et vous vous assiste dans le cadre de votre projet de construction.

Nous fournissons une expertise sur:

- l'élaboration des spécifications de vos projets
- le type de fibre le plus approprié pour satisfaire les données du projet
- les dosages optimaux pour garantir les performances
- l'optimisation de la conception de la recette de béton
- la surveillance des essais de performance
- l'assistance sur place et les conseils de dosage des fibres et du mélange béton
- l'installation du matériel de dosage.

Nous fournissons également toute l'assistance dont votre projet a besoin, depuis la planification jusqu'à l'achèvement sur chantier.

Nous sommes là pour vous aider à chacune des étapes.

### Certification >



CE EN 14889-1  
type 1

Conforme to: ASTM A820 / A820M-04 type 1

Smarter  
Steels for  
People &  
Planet

Let's talk fibres.  
fibresupport@arcelormittal.com

Document non contractuel. Les produits présentés sont susceptibles d'évoluer, voire d'être supprimés sans préavis ni obligation.  
© ArcelorMittal septembre 2023.

LE LEADER DE L'INDUSTRIE MINIÈRE ET MÉTALLURGIQUE

ArcelorMittal Fibres, ArcelorMittal Bissen & Bettelbourg, Route de Finsterthal, L-7769 Bissen  
Telephone: +352 835 772 1 | [www.arcelormittal.com/steelfibres](http://www.arcelormittal.com/steelfibres)

  
ArcelorMittal

septembre 2023

ArcelorMittal Fibres

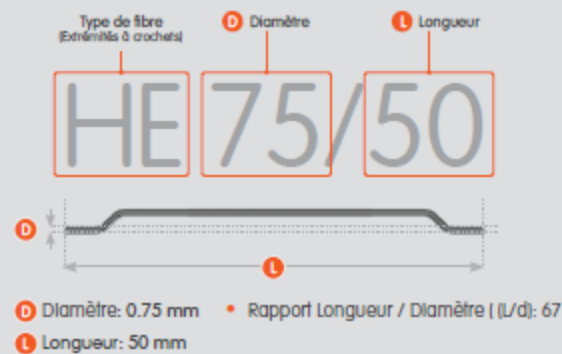
Reinforced concrete solutions

# HE 75/50

## La fibre en acier à crochets



### Nomenclature de la fibre >



### Caractéristiques >

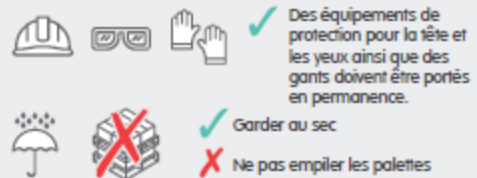
- Résistance à la traction du fil: 1200 N/mm<sup>2</sup>
- Nombre de fibres par kg: 5700

Illustrations non mises à l'échelle.

### Conditionnement >



### Sécurité et stockage >



### Assistance technique et ingénierie >

ArcelorMittal vous conseille et vous assiste dans le cadre de votre projet de construction.

Nous fournissons une expertise sur:

- l'élaboration des spécifications de vos projets
- le type de fibre le plus approprié pour satisfaire les données du projet
- les dosages optimaux pour garantir les performances
- l'optimisation de la conception de la recette de béton
- l'assistance sur place et les conseils de dosage des fibres et du mélange béton
- l'installation du matériel de dosage.

Nous fournissons également toute l'assistance dont votre projet a besoin, depuis la planification jusqu'à l'achèvement sur chantier. Nous sommes là pour vous aider à chacune des étapes.

### Contactez-nous >

[fibresupport@arcelormittal.com](mailto:fibresupport@arcelormittal.com)

### Dosage et mélange >



- ✓ Introduction des fibres avec le sable et les agrégats
- ✓ Ajout des fibres au béton frais
- ✓ Assistance sur chantier et conseils techniques sur l'équipement de dosage des fibres et du mélange béton
- ✓ Large gamme de solutions disponibles avec équipement de dosage, machines à intégrer et bandes transporteuses

### Certification >

CE EN 14889-1 type 1

Conforme à : ASTM A820 / A820M-04 type 1



Document non contractuel. Les produits présentés sont susceptibles d'évoluer, voire d'être supprimés sans préavis ni obligation.  
 © ArcelorMittal, Décembre 2020

LE PLUS GRAND PRODUCTEUR D'ACIER AU MONDE ET FABRICANT DE FIBRES ARCELORMITTAL

ArcelorMittal Fibres, ArcelorMittal Bissen & Bettenbourg, Route de Finsterthal, L-7769 Bissen  
 Telephone: +352 835 772 1 | [www.arcelormittal.com/steel/fibres](http://www.arcelormittal.com/steel/fibres)

Decembre 2020

ArcelorMittal Fibres

Reinforced concrete solutions

XCarb®

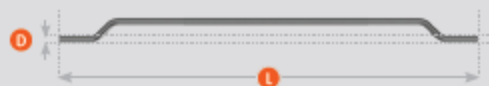
De sources recyclées  
et renouvelables

## HE 75/50

La fibre avec extrémités à crochets

Les fibres XCarb® de sources recyclées et renouvelables sont produites à partir d'acier recyclé et de 100% d'énergie renouvelable, permettant ainsi une réduction importante de l'empreinte carbone pour vos projets de construction.

## Nomenclature de la fibre &gt;



- D** Diamètre: 0.75mm • Rapport Longueur/Diamètre (L/D): 67
- L** Longueur: 50mm

## Caractéristiques &gt;

- Résistance à la traction du fil: 1200 N/mm<sup>2</sup>
- Nombre de fibres par kg: 5700
- Produites à partir d'acier recyclé et d'énergies renouvelables.

## Dosage et mélange &gt;



- ✓ Introduction des fibres avec le sable et les agrégats
- ✓ Ajout des fibres au béton frais
- ✓ Assistance sur chantier et conseils techniques sur l'équipement de dosage des fibres et du mélange béton
- ✓ Large gamme de solutions disponibles avec équipement de dosage, machines à intégrer et bandes transporteuses

## Conditionnement &gt;



Boîtes  
de 25kg  
Poids net 25kg



Palette de  
48 x 25kg  
Poids net 1500kg

## Sécurité et stockage &gt;



Des équipements de protection pour la tête et les yeux ainsi que des gants doivent être portés en permanence.



Garder au sec

Ne pas empiler les palettes

## Assistance technique et ingénierie &gt;

ArcelorMittal vous conseille et vous vous assiste dans le cadre de votre projet de construction.

Nous fournissons une expertise sur:

- l'élaboration des spécifications de vos projets
- le type de fibre le plus approprié pour satisfaire les données du projet
- les dosages optimaux pour garantir les performances
- l'optimisation de la conception de la recette de béton
- la surveillance des essais de performance
- l'assistance sur place et les conseils de dosage des fibres et du mélange béton
- l'installation du matériel de dosage.

Nous fournissons également toute l'assistance dont votre projet a besoin, depuis la planification jusqu'à l'achèvement sur chantier.

Nous sommes là pour vous aider à chacune des étapes.

## Certification &gt;



CE EN 14889-1  
type 1

Conforme to: ASTM A820 / A820M-04 type 1

Smarter  
Steels for  
People &  
Planet

Let's talk fibres.  
fibresupport@arcelormittal.com

Document non contractuel. Les produits présentés sont susceptibles d'évoluer, voire d'être supprimés sans préavis ni obligations.  
© ArcelorMittal septembre 2022.

LE LEADER DE L'INDUSTRIE MINIÈRE ET MÉTALLURGIQUE

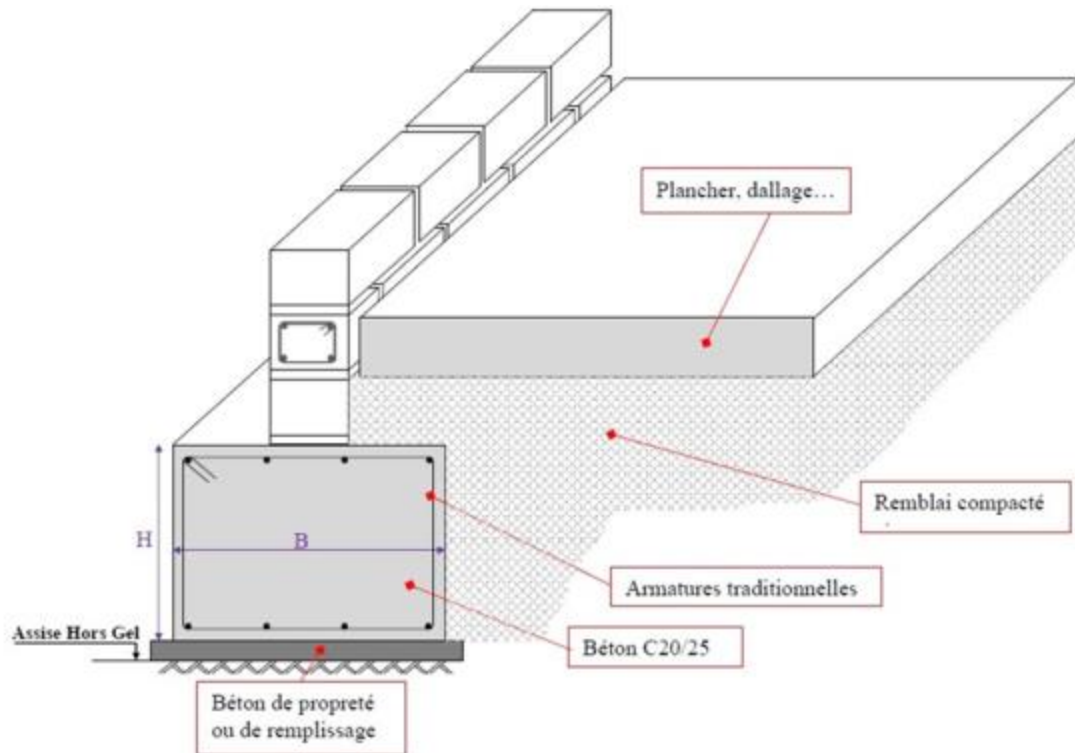
ArcelorMittal Fibres, ArcelorMittal Bissen & Bellemont, Route de Finsterhald, L-7769 Bissen  
Telephone: +352 835 772 1 | [www.arcelormittal.com/steelfibres](http://www.arcelormittal.com/steelfibres)

  
ArcelorMittal

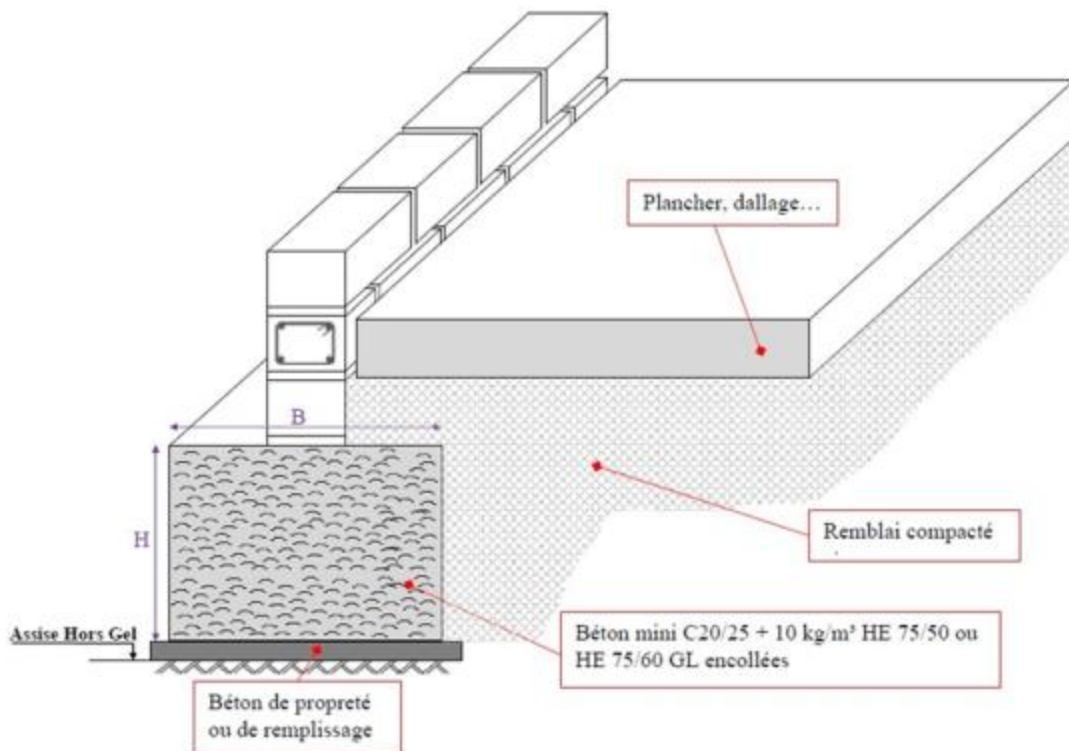
septembre 2022



## Figures du Dossier Technique

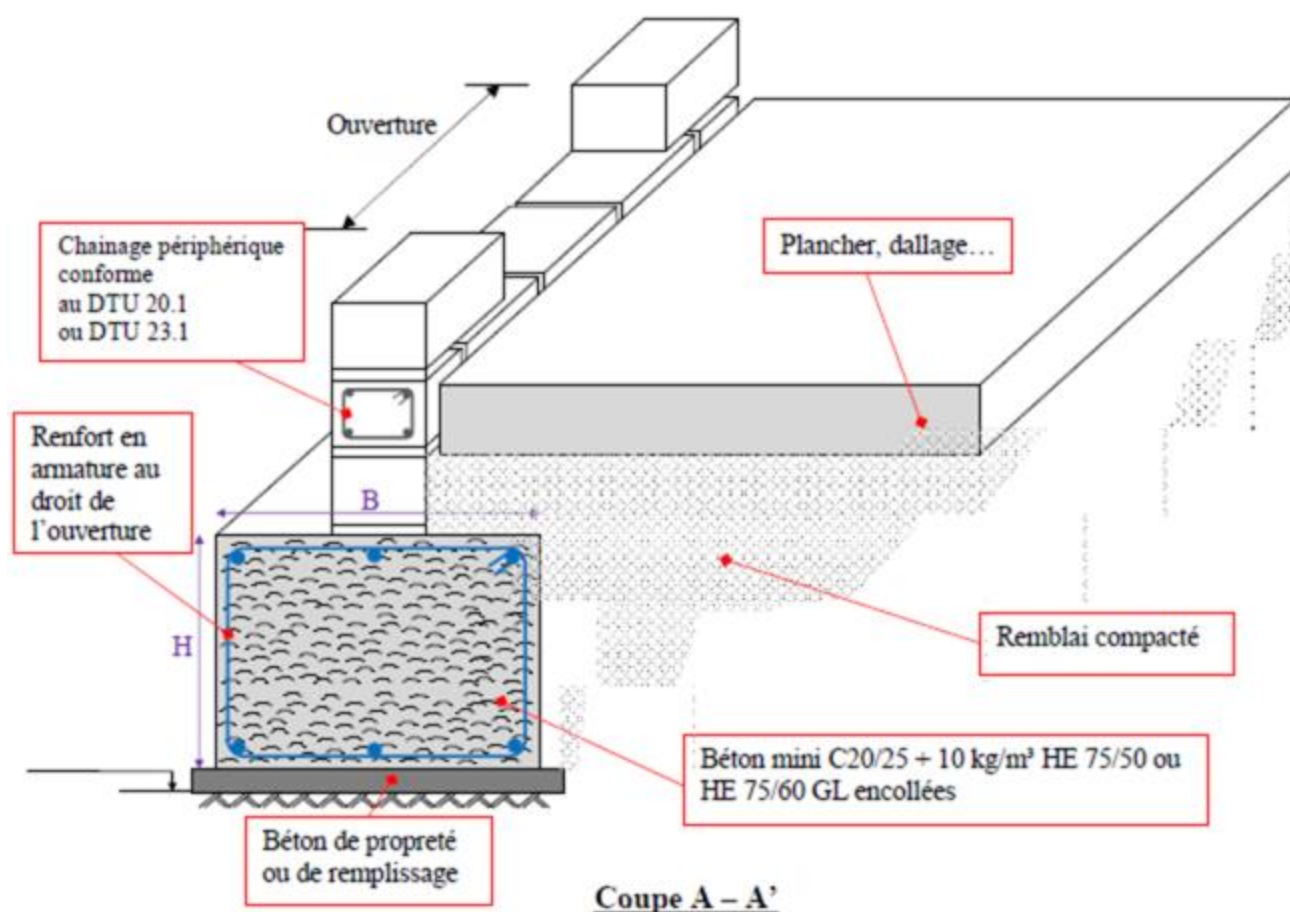


**Figure 1 – Semelle filante avec armatures traditionnelles**



**Figure 2 – Semelle filante en béton renforcé de fibres**

**Les fibres remplacent le ferrailage longitudinal minimal préconisé par le DTU 13.1  
La réalisation du chaînage au niveau du soubassement reste obligatoire**



**Figure 3 – Semelle filante en béton renforcé de fibres au droit d'une grande ouverture**

Le réalisation du chaînage au niveau du soubassement reste obligatoire

