



# **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

POUR

## **FIBRES**

POUR L'UTILISATION DANS LES MELANGES BITUMINEUX

*Version 1.0 du 2017-04-03*

**COPRO** asbl Organisme Impartial de Contrôle de Produits pour la Construction

Z.1 Researchpark  
Kranenberg 190  
1731 Zellik

tél. +32 (2) 468 00 95  
fax +32 (2) 469 10 19  
info@copro.eu

**www.copro.eu**  
TVA BE 0424.377.275  
KBC BE20 4264 0798 0156

## TABLE DES MATIERES

PREFACE .....	3
1 INTRODUCTION.....	4
1.1 TERMINOLOGIE .....	4
1.2 DISPONIBILITE DU PRESENT PTV .....	5
1.3 STATUT DU PRESENT PTV .....	5
1.4 HIERARCHIE DES REGLES ET DES DOCUMENTS DE REFERENCE .....	6
1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS .....	6
2 CONTEXTE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	7
2.1 REDACTION DES PTV .....	7
2.2 OBJECTIFS.....	7
2.3 DOMAINE D'APPLICATION .....	7
2.4 DOCUMENTS DE REFERENCE .....	7
3 PRESCRIPTIONS .....	9
3.1 UNITE DE PRODUCTION ET MATERIEL .....	9
3.2 MATIERES PREMIERES.....	9
3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION.....	9
3.4 FIBRES.....	9
4 METHODES D'ESSAI .....	11
4.1 ECHANTILLONNAGE.....	11
4.2 PREPARATION DES ECHANTILLONS.....	11
4.3 VALEUR DU PH .....	11
4.4 TENEUR EN CELLULOSE .....	13
4.5 TENEUR EN FIBRES .....	15
5 IDENTIFICATION DU PRODUIT .....	17
5.1 DENOMINATION DU PRODUIT .....	17
5.2 IDENTIFICATION .....	17
5.3 BON DE LIVRAISON .....	18
6 RECEPTION D'UN LOT .....	19
6.1 CONTRÔLE DU PRODUIT PAR L'ACHETEUR LORS DE LA LIVRAISON .....	19
6.2 RECEPTION PAR LOT AVANT LIVRAISON .....	19
7 TRAITEMENT DU PRODUIT (informatif).....	21
7.1 TRAITEMENT DU PRODUIT .....	21

## PREFACE

Ce document contient les prescriptions techniques pour les fibres. Les exigences reprises dans ce PTV répondent aux besoins déterminés par les différentes parties intéressées en fonction des usages locaux.

L'acheteur et/ou l'utilisateur peuvent exiger que la conformité des fibres avec les exigences du PTV 863 soit démontrée par une réception par lot lors de la livraison.

La conformité des fibres peut également être certifiée sous la marque volontaire COPRO. Dans le cadre de la marque COPRO, le fournisseur doit déclarer les performances des fibres pour toutes les caractéristiques qui sont pertinentes pour l'application et garantir les valeurs limites qui sont imposées par ce PTV 863.

La certification COPRO est basée sur la certification de produits à part entière suivant la norme NBN EN ISO/IEC 17067.

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 TERMINOLOGIE

### 1.1.1 Définitions

Document de référence	Document qui spécifie (une norme, un cahier des charges ou toute autre spécification technique) les caractéristiques techniques auxquelles le matériel, l'appareillage, les matières premières, le processus de production et/ou le produit doivent satisfaire.
Essai	Opération technique qui consiste à déterminer une ou plusieurs caractéristiques d'une matière première ou d'un produit, suivant un mode opératoire spécifié.
Fabricat	Ensemble d'unités d'un produit avec les mêmes caractéristiques et performances qui sont produites d'une certaine manière et qui répondent à la même fiche technique.
Fibres enrobées	Fibres qui sont livrées sous forme de petites boules liées par un liant. Ce liant est du bitume, de l'asphalte naturel, de la cire ou de la résine.
Fournisseur	La partie responsable d'assurer que les fibres répondent aux présentes prescriptions techniques. Cette définition peut être d'application sur le producteur, sur l'importateur ou sur le distributeur.
Organisme impartial	Organisme qui est indépendant du fournisseur ou de l'utilisateur et qui est chargé de la réception par lot lors de la livraison.
Producteur	La partie qui est responsable pour la production des fibres.
Produit	Le résultat d'une activité ou processus industriel. Il s'agit, dans le cadre de ces prescriptions techniques, des fibres. Il s'agit d'un nom collectif pour tous les fabricats et types de produit sur lesquels ce PTV est applicable.
Unité de production	Installation(s) technique(s) où un ou plusieurs produits sont réalisés par un producteur, liée(s) à un lieu géographique.

### 1.1.2 Abréviations

PTV            Prescriptions Techniques

---

### 1.1.3 Références

CCT 2015	Cahier des Charges-type (CCT) relatif aux voiries en Région de Bruxelles Capitale
CCT Qualiroutes	Cahier des Charges Types Qualiroutes ; le cahier des charges type du Gouvernement wallon
SB 250	« <i>Standaardbestek</i> » pour la construction routière du Gouvernement flamand
SB 260	« <i>Standaardbestek</i> » pour les ouvrages d'art et la construction hydraulique du Gouvernement flamand

Ce PTV contient des références datées et non datées. Pour les références datées, seule la version citée est d'application. Pour les références non datées, la dernière version est toujours d'application, y compris les éventuels errata, addenda et amendements.

---

## 1.2 DISPONIBILITE DU PRESENT PTV

La version actuelle de ce PTV est disponible gratuitement sur le site internet de COPRO.

Une version imprimée de ce PTV peut être commandée auprès de COPRO. COPRO a le droit de porter les frais en compte.

Il n'est pas autorisé d'apporter des modifications au PTV original, approuvé par le conseil consultatif et/ou entériné par le Conseil d'Administration de COPRO.

---

## 1.3 STATUT DU PRESENT PTV

---

### 1.3.1 Version de ce PTV

Ce PTV concerne la version 0.1 qui mènera à la version définitive 1.0.

---

### 1.3.2 Approbation de ce PTV

Ce PTV a été approuvé par le Conseil Consultatif le 2017-12-01.

---

### 1.3.3 Entérinement de ce PTV

Ce PTV a été entériné par le Conseil d'Administration de COPRO le 2018-05-02.

## **1.4 HIERARCHIE DES REGLES ET DES DOCUMENTS DE REFERENCE**

### **1.4.1 Législation**

Si certaines règles de ce PTV sont contradictoires avec la législation applicable, les règles qui résultent de la législation sont déterminantes. Il est de la responsabilité du fournisseur de surveiller ceci et de signaler d'éventuelles contradictions au préalable à COPRO.

### **1.4.2 Directives concernant la sécurité et la santé**

Si certaines prescriptions techniques sont contradictoires avec les directives concernant la sécurité et la santé, ces directives sont déterminantes. Il est de la responsabilité du fournisseur de surveiller ceci et de signaler d'éventuelles contradictions au préalable à COPRO.

### **1.4.3 Cahier spécial des charges**

Si certaines règles du cahier spécial des charges sont contradictoires avec ces prescriptions techniques, le fournisseur peut le signaler à COPRO.

## **1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS**

Questions ou observations par rapport à ces prescriptions techniques sont envoyées à COPRO.

## **2 CONTEXTE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

### **2.1 REDACTION DES PTV**

#### **2.1.1 Rédaction de ce PTV**

Ces prescriptions techniques pour les fibres ont été rédigées par le Conseil Consultatif Fibres de COPRO.

### **2.2 OBJECTIFS**

#### **2.2.1 Le but de ce PTV**

2.2.1.1 Ce PTV a pour but de déterminer les exigences pour les fibres utilisées pour les mélanges bitumineux.

### **2.3 DOMAINE D'APPLICATION**

#### **2.3.1 Objet de ces prescriptions techniques**

2.3.1.1 L'objet de ces prescriptions techniques concerne les fibres de cellulose utilisées dans les mélanges bitumineux. Il peut s'agir de fibres libres, de fibres non-enrobées sous forme de granulats ou de fibres enrobées sous forme de granulats.

#### **2.3.2 Circulaires**

COPRO peut compléter ce PTV avec une ou plusieurs circulaires qui font partie intégrale de ce PTV.

### **2.4 DOCUMENTS DE REFERENCE**

#### **2.4.1 Normes de produits**

Il n'y a pas de normes de produits applicables.

---

#### **2.4.2 Cahiers des charges**

Les cahiers des charges applicables sont SB 250, SB 260, CCT Qualiroutes et CCT 2015.

---

#### **2.4.3 Méthodes d'essai**

Les méthodes d'essai applicables sont mentionnées dans l'article 4.

---

#### **2.4.4 Autre**

Les autres documents de référence applicables sont également énumérés dans l'article 1.1.3.

## **3 PRESCRIPTIONS**

### **3.1 UNITE DE PRODUCTION ET MATERIEL**

#### **3.1.1 Unité de production**

- 3.1.1.1 L'unité de production (dans son ensemble et pour tous les constituants) est supposée répondre à toute législation pertinente concernant l'environnement, l'exploitation, l'économie, et cetera.

#### **3.1.2 Matériel pour la production**

Le fournisseur dispose du matériel adapté à la production et le cas échéant à l'emballage des fibres.

### **3.2 MATIERES PREMIERES**

#### **3.2.1 Généralités**

- 3.2.1.1 Toute matière première est supposée répondre à toute législation en vigueur. Les matières premières qui sont nocives pour l'environnement et la santé ou qui compromettent le recyclage, sont exclues.

### **3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION**

#### **3.3.1 Processus de production et paramètres de production**

Aucune exigence n'est imposée au processus de production ou aux paramètres de production dans ce PTV.

### **3.4 FIBRES**

#### **3.4.1 Généralités**

- 3.4.1.1 Les fibres répondent aux exigences mentionnées aux articles 3.4.2 à 3.4.3. Les fibres enrobées répondent en outre également aux exigences de l'article 3.4.4.
- 3.4.1.2 Pour les fibres pour mélanges bitumineux, le fournisseur doit toujours déclarer les performances pour les caractéristiques mentionnées de l'article 3.4.2 à 3.4.4.

---

### **3.4.2 Valeur du pH**

La valeur du pH est de 6 à 9.

La valeur du pH est déterminée suivant l'article 4.3 de ce PTV.

---

### **3.4.3 Teneur en cellulose**

La teneur en cellulose s'élève à au moins 75 %.

La teneur en cellulose est déterminée suivant l'article 4.4 de ce PTV.

---

### **3.4.4 Teneur en fibres**

La teneur en fibres des fibres enrobées est présumée par le producteur.

La tolérance sur la teneur en fibres s'élève à  $\pm 5$  % absolu.

La teneur en fibres est déterminée suivant l'article 4.5 de ce PTV.

## **4 METHODES D'ESSAI**

### **4.1 ECHANTILLONNAGE**

#### **4.1.1 Echantillonnage**

L'échantillonnage peut se faire chez le producteur, chez le fournisseur ou chez le client.

La taille de l'échantillon est de 1 kg. Un deuxième échantillon de 1 kg est prélevé du même batch pour un éventuel contre-essai.

La valeur du pH et la teneur en cellulose sont réalisées sur des fibres non enrobées. Si l'on souhaite déterminer la valeur pH et la teneur en cellulose de fibres enrobées, des échantillons complémentaires doivent être prélevés sur les fibres de base qui sont utilisées lors de la production des fibres enrobées.

En attendant l'essai, les échantillons sont conservés dans un récipient fermé.

### **4.2 PREPARATION DES ECHANTILLONS**

#### **4.2.1 Préparation des échantillons**

Voir les méthodes d'essai individuelles.

### **4.3 VALEUR DU PH**

#### **4.3.1 But et principe**

A l'aide de cet essai on détermine la valeur du pH d'une suspension aqueuse de fibres de cellulose.

On mesure la différence de potentiel, exprimée en unités pH, entre une électrode de référence et une électrode de mesure immergée dans la suspension à examiner.

#### **4.3.2 Instruments**

Les accessoires pour cet essai sont :

- pH-mètre, gradué par unité de pH de 0,1,
- électrode KCl 3 M,

- mélangeur mécanique,
- thermomètre de 0 °C à 100 °C, précis à 0,5 °C,
- erlenmeyer de 500 ml,
- solution tampons pH4, pH7 et pH9,
- eau déminéralisée,
- balance, précise à 0,1 g.

---

#### 4.3.3 Préparation des échantillons

Pas d'application.

---

#### 4.3.4 Méthode

Le mode opératoire est comme suit :

- Pesez  $6 \pm 0,2$  g de l'échantillon et placez le dans un erlenmeyer.
- Ajoutez petit à petit 200 ml d'eau déminéralisée.
- Mélangez le tout durant 15 minutes.
- Etalonnez le pH-mètre à l'aide des solutions tampons.
- Mesurez la valeur du pH de la suspension aqueuse (en surveillant la température du mesurage), avec une précision de 0,1.

---

#### 4.3.5 Résultat

Le résultat est exprimé en unités pH à une décimale. La valeur du pH est la moyenne des trois mesurages séparés qui ne diffèrent pas entre elles de plus de 0,5 unités.

Effectuez, si ce n'est pas le cas, trois nouveaux mesurages.

---

#### 4.3.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (dommage éventuel, ...),
- la date de l'essai,
- le résultat final de la valeur du pH,
- la température à laquelle l'essai a été effectué.

## 4.4 TENEUR EN CELLULOSE

### 4.4.1 But et principe

Avec cet essai on calcule la teneur en cellulose des fibres de cellulose après détermination de la teneur en cendres.

La teneur en cendres est déterminée sur la partie résiduelle après échauffement à  $575 \pm 25$  °C des fibres de cellulose. La teneur en cellulose est ensuite calculée à partir de cela.

La teneur en cendres à la température d'échauffement choisie représente une mesure fiable pour la teneur en sels minéraux et en composants inorganiques étrangers dans les fibres de cellulose. La teneur en cendres obtenue varie en fonction de la température d'échauffement. A des températures plus élevées (par exemple 850 °C), le carbonate de calcium et autres carbonates peuvent être convertis en oxydes et donner ainsi une teneur en cendres inférieure.

### 4.4.2 Instruments

Les accessoires pour cet essai sont :

- une balance, précise à 0,1 g,
- une étuve pouvant maintenir une température constante de  $110 \pm 5$  °C,
- un dessiccateur avec gel de silice ou perchlorate de magnésium,
- un incinérateur pouvant maintenir une température de  $575 \pm 25$  °C,
- un plat en porcelaine de 500 ml pour la calcination,
- de l'eau déminéralisée,
- des creusets en porcelaine pour la détermination de la teneur en eau,
- horloge.

### 4.4.3 Préparation des échantillons

Pas d'application.

### 4.4.4 Méthode

4.4.4.1 Pesez  $10 \pm 0,1$  g de fibres de cellulose.

4.4.4.2 On détermine la teneur en eau sur cet échantillon.

Placez l'échantillon de fibres de cellulose (H), pesé avec une précision de 0,1 g, dans un creuset (G). Séchez l'échantillon dans un four ventilé à  $110 \pm 5$  °C pendant 2 heures. Placez le creuset avec l'échantillon dans un dessiccateur pendant 1 heure en pesez ensuite le creuset avec l'échantillon avec une précision de 0,1 g (F).

La teneur en eau (D) de l'échantillon est calculée comme suit :

$$D = \frac{(F - G) \times 100}{H} (\%)$$

où F = masse du creuset en porcelaine + échantillon sec (g) (après premier séchage)

G = masse du creuset en porcelaine (g)

H = masse initiale de l'échantillon (g)

#### 4.4.4.3 Laissez calciner l'échantillon à 575 °C.

Réchauffez le plat en porcelaine vide dans le four à  $575 \pm 25$  °C pendant 25 minutes. Laissez le refroidir et pesez le avec une précision de 0,1 g (B). Placez les fibres de cellulose dont la teneur en eau vient d'être déterminée, dans le plat en porcelaine et pesez le tout avec une précision de 0,1 g (K). Remplacez le plat en porcelaine dans le four et laissez la porte ouverte. Surveillez le four jusqu'à ce que les fibres de cellulose brûlent sans flamme et repoussez progressivement le plat dans le four et laissez l'échantillon brûler pendant 1 heure avec porte fermée. Retirez le plat du four et laissez le refroidir légèrement. Placez le plat dans le dessiccateur et laissez le refroidir à température ambiante. Pesez les cendres et le plat avec une précision de 0,1 g (C). Réchauffez pendant 15 minutes.

La teneur en cendres (E) des fibres de cellulose exemptes d'humidité est calculée comme suit :

$$E = \frac{(C - B) \times 100}{K - B} (\%)$$

où B = masse du plat en porcelaine (g)

C = masse du plat en porcelaine + cendres (g)

K = masse du plat en porcelaine + échantillon de fibres de cellulose sèches (g)

La teneur en cellulose =  $100 - E$ .

#### 4.4.4.4 Sur certains échantillons, les caractéristiques des cendres peuvent faire en sorte qu'une partie du carbone ne peut disparaître d'où des points gris et noirs peuvent alors subsister après 3 heures de réchauffement. Dans ce cas on ajoute quelques gouttes d'eau déminéralisée aux cendres, ensuite de quoi l'on sèche et calcine. Dans des cas extrêmes, un deuxième traitement à l'eau déminéralisée est nécessaire.

---

### 4.4.5 Résultat

La teneur en cellulose est la moyenne de deux essais si les deux valeurs ne diffèrent pas de plus de 5% (relatif). Dans le cas contraire, deux nouveaux essais doivent être réalisés.

Le résultat est exprimé avec une précision de 0,1 %.

---

#### **4.4.6 Rapport d'essai**

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (dommage éventuel, ...),
- la date de l'essai,
- le résultat final de la teneur en eau et de la teneur en cellulose.

---

### **4.5 TENEUR EN FIBRES**

---

#### **4.5.1 But et principe**

Avec cet essai on détermine la teneur en fibres des fibres enrobées.

A l'aide d'une extraction le bitume des fibres enrobées est dissout. De cette façon on détermine le pourcentage en fibres dans l'échantillon des fibres enrobées.

---

#### **4.5.2 Instruments**

Les accessoires pour cet essai sont :

- appareil à extraction de Soxhlet en verre ;
- cartouches d'extraction neuves en fibre de verre ou cellulose très pure ; chaque cartouche peut être utilisée qu'une seule fois ;
- un étuveur qui peut maintenir une température constante de  $110 \pm 5$  °C ;
- un dessiccateur avec gel de silice ou perchlorate de magnésium ;
- solvant pour le liant ;
- balance d'une précision de 0,1 g.

---

#### **4.5.3 Préparation des échantillons**

Pas d'application.

---

#### **4.5.4 Méthode**

4.5.4.1 Séchez la cartouche à  $110 \pm 5$  °C jusqu'à masse constante et déterminez la massa (H) avec une précision de 0,1 g.

4.5.4.2 Placez  $10 \pm 0,1$  g de fibres de cellulose enrobées dans la cartouche d'extraction. Pesez ensuite le tout avec une précision de 0,1 g (L).

4.5.4.3 Placez la cartouche dans l'appareil Soxhlet et faites dissoudre le liant à l'aide du solvant. L'extraction est considérée comme terminée lorsque la solution lavante entre la cartouche et le verre est claire.

4.5.4.4 Placez la cartouche dans l'étuveur et séchez pendant 2 heures à  $110 \pm 5$  °C. Placez la cartouche dans le dessiccateur et laissez refroidir jusqu'à température ambiante. Pesez la cartouche avec une précision de 0,1 g (F).

4.5.4.5 La teneur en fibres (V) est calculée comme suit :

$$V = \frac{(F - H) \times 100}{L - H} (\%)$$

où H = masse de la cartouche (g)

L = masse de la cartouche + échantillon avant l'extraction (g)

F = masse de la cartouche + échantillon après l'extraction (g)

---

#### 4.5.5 Résultat

La teneur en fibres est exprimée avec une décimale.

---

#### 4.5.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai mentionne au moins :

- les données du laboratoire,
- les données et l'identification de l'échantillon,
- une description de l'emballage dans lequel l'échantillon a été livré (dommage éventuel, ...),
- la date de l'essai,
- le résultat final de la teneur en fibres.

## 5 IDENTIFICATION DU PRODUIT

### 5.1 DENOMINATION DU PRODUIT

#### 5.1.1 Dénomination officielle

Pas d'application.

#### 5.1.2 Dénomination commerciale

La dénomination commerciale est librement choisie par le fournisseur, pour autant qu'elle ne prête pas à confusion.

### 5.2 IDENTIFICATION

#### 5.2.1 Types de livraison

5.2.1.1 Les fibres peuvent être livrées en sacs ou en big bags.

5.2.1.2 Les fibres sont identifiées sur chaque unité d'emballage (par sac ou big bag) ou par groupement d'emballages (par exemple palette).

#### 5.2.2 Emballages individuels

Les données suivantes sont de préférence indiquées sur chaque unité d'emballage :

- nom et adresse du fournisseur et/ou producteur,
- dénomination des fibres,
- une identification de sorte que la traçabilité des données de production est garantie (par exemple numéro de batch),
- la référence au PTV 863.

#### 5.2.3 Groupe d'emballages

Les données qui ne peuvent pas être indiquées sur l'unité d'emballage (art. 5.2.2), sont indiquées par groupement d'emballages.

## 5.3 BON DE LIVRAISON

### 5.3.1 Données

Les données suivantes sont au moins indiquées sur chaque bon de livraison du fournisseur au client :

- nom et adresse du producteur ;
- nom et adresse de l'unité de production ;
- nom et données du client ;
- la dénomination du fabricant (art.5.1.2) ;
- une identification de sorte que la traçabilité des données de la production est garantie (par exemple numéro de batch) ;
- date de livraison ;
- quantité par fabricant ;
- la référence au PTV 863.

L'affiche de la date contient le jour, le mois et l'année.

La forme de livraison est mentionnée suivant les exemples suivants :

- 11 tonnes comprenant 22 big bags de 500 kg, sur 11 palettes ;
- 12,96 tonnes de fibres sur 36 palettes de 360 kg, avec par palette 120 sacs de 3 kg.

## **6 RECEPTION D'UN LOT**

### **6.1 CONTRÔLE DU PRODUIT PAR L'ACHETEUR LORS DE LA LIVRAISON**

#### **6.1.1 Contrôle par l'acheteur**

A la réception des fibres, l'acheteur contrôle :

- la conformité du bon de livraison avec l'article 5.3 ;
- la conformité de l'identification du produit avec l'article 5.2.

Si les fibres sont livrées sous la marque volontaire COPRO, la conformité du produit est démontrée et l'article 6.2 n'est pas d'application.

### **6.2 RECEPTION PAR LOT AVANT LIVRAISON**

#### **6.2.1 Généralités**

Une réception par lot vise à déterminer s'il y a suffisamment de confiance que les caractéristiques des fibres d'un lot présenté sont en conformité avec ce PTV.

#### **6.2.2 Echantillonnage**

- 6.2.2.1 L'échantillonnage se fait en principe auprès du fournisseur par un organisme impartial.
- 6.2.2.2 L'échantillonnage se fait de manière aléatoire et est représentatif pour l'ensemble du lot.

#### **6.2.3 Taille du lot et nombre d'échantillons**

- 6.2.3.1 La quantité présentée de fibres est divisée en lots de maximum 10 tonnes.
- 6.2.3.2 Un échantillon de 1 kg est prélevé d'un sac ou d'un big bag par lot. Un deuxième échantillon de 1 kg pour un éventuel contre-essai est également prélevé de ce même sac ou big bag.

#### **6.2.4 Contrôle des caractéristiques**

Toutes les caractéristiques de l'article 3.4 sont déterminées par lot.

---

### **6.2.5 Mise en œuvre des fibres**

Les produits d'un lot ne peuvent être mis en œuvre que lorsque tous les résultats de contrôle sont connus et donnent satisfaction.

## **7 TRAITEMENT DU PRODUIT (informatif)**

### **7.1 TRAITEMENT DU PRODUIT**

#### **7.1.1 Stockage**

Avant de traiter les fibres, elles sont stockées dans un endroit sec.

---