



**PRESCRIPTIONS TECHNIQUES
POUR
FILLERS
POUR MÉLANGES BITUMINEUX
DANS LA CONSTRUCTION ROUTIÈRE**

Version 1.0 du 2020-03-03

COPRO asbl - Organisme impartial de contrôle de produits pour la construction

Z.1. Researchpark
Kranenberg 190
BE-1731 Zellik (Asse)

T +32 (0)2 468 00 95
info@copro.eu
www.copro.eu

TVA BE 0424.377.275
KBC BE20 4264 0798 0156
RPM Bruxelles

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	3
1 INTRODUCTION.....	4
1.1 TERMINOLOGIE	4
1.2 DISPONIBILITÉ DU PRÉSENT PTV	6
1.3 STATUT DU PRÉSENT PTV	6
1.4 HIÉRARCHIE DES RÈGLES ET DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	6
1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS	7
2 CONTEXTE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	8
2.1 RÉDACTION DES PTV	8
2.2 OBJECTIFS.....	8
2.3 DOMAINE D'APPLICATION	9
2.4 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	9
3 PRESCRIPTIONS	11
3.1 UNITÉ DE PRODUCTION ET MATÉRIEL	11
3.2 MATIÈRES PREMIÈRES.....	11
3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION.....	11
3.4 FILLERS	12
3.5 CLASSIFICATION	14
3.6 ESSAI DE TYPE	15
4 MÉTHODES D'ESSAI	16
4.1 ÉCHANTILLONNAGE.....	16
4.2 PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS.....	16
5 IDENTIFICATION DU PRODUIT	17
5.1 DÉNOMINATION DU PRODUIT	17
5.2 IDENTIFICATION	17
5.3 BON DE LIVRAISON	18
5.4 FICHE TECHNIQUE	19
ANNEXE A : Directive pour l'utilisation de nouvelles matières premières dans une nouvelle sorte de filler (Annexe informative)	20
ANNEXE B : Détermination de la solubilité dans l'acide chlorhydrique	21

PRÉFACE

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

La conformité des fillers peut également être certifiée sous la marque volontaire BENOR. Dans le cadre de la marque BENOR, le fournisseur doit déclarer les performances des fillers pour toutes les caractéristiques qui sont pertinentes pour l'application et garantir les valeurs limites qui sont imposées par ce PTV 812.

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

Pour les fillers appartenant au domaine d'application de la norme NBN EN 13043, le marquage CE s'applique. Conformément au Règlement Européen (UE) n° 305/2011 (Règlement Produits de Construction - RPC ou CPR) du 2011-03-09, le marquage CE se rapporte aux caractéristiques essentielles des fillers qui sont indiquées dans la norme NBN EN 13043, l'Annexe ZA, Tableau ZA.1.

Le marquage CE est le seul marquage qui déclare que le filler est conforme aux performances déclarées des caractéristiques essentielles qui relèvent de la norme NBN EN 13043.

1 INTRODUCTION

1.1 TERMINOLOGIE

1.1.1 Définitions

Article produit	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.
Cendres volantes AVI	Cendres volantes provenant de l'incinération d'ordures ménagères et/ou de déchets équivalents d'entreprises.
Cendres volantes BEC	Cendres volantes provenant de l'incinération de la biomasse dans une centrale énergétique.
Cendres volantes charbon pulvérisé	Cendres volantes provenant de l'incinération de charbon pulvérisé dans une centrale énergétique.
Cendres volantes SVI	Cendres volantes provenant de l'incinération des boues de stations d'épuration d'eau ménagères et/ou assimilées aux eaux usées d'entreprises.
Cendres volantes TGRI	Cendres volantes provenant du traitement thermique de sols contaminés.
Charge	Quantité de matériel qui est transportée en une fois. Par camion, par bateau.
Document de référence	Document qui spécifie (une norme, un cahier des charges ou toute autre exigence technique) les caractéristiques techniques auxquelles le matériel, l'appareillage de contrôle, 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.
Essai de type	Une série de contrôles pour déterminer initialement (essai de type initial) ou éventuellement pour confirmer périodiquement (essai de type répété) les caractéristiques d'un article produit ou le type de produit et sa conformité.
Filler	Voir la norme NBN EN 13043.
Filler artificiel	Filler d'origine minérale résultant d'un procédé thermique ou d'un autre procédé industriel.

Filler composite	Filler composé de différentes matières premières secondaires et/ou naturelles.
Filler secondaire	Filler résultant du traitement d'un déchet ou de la manipulation d'un sous-produit d'un processus industriel.
Filler naturel	Filler provenant d'une matière première minérale naturelle.
Producteur	La partie qui est responsable pour la production des fillers.
Produit	Le résultat d'une activité ou processus industriel. Il s'agit, dans le cadre de ces prescriptions techniques, du filler. Il s'agit d'un nom collectif pour tous les articles produits et types de produit sur lesquels ce PTV est applicable.
Sorte de filler	Filler se distinguant par sa matière première ou composé des mêmes matières premières. Dans le présent PTV on distingue les sortes suivantes : filler naturel, secondaire, artificiel et composite avec les mêmes composants.
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

CCT	Cahier des Charges Type
PTV	Prescriptions Techniques
SB	« Standaardbestek »
TRA	Règlement d'application
RNR	Note Réglementaire

1.1.3 Références

NBN EN 13043	Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aérodromes et d'autres zones de circulation
--------------	---

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.

De toutes les normes EN mentionnées dans ce règlement, c'est la publication belge NBN EN correspondante qui est toujours d'application. COPRO peut permettre l'utilisation d'une autre publication que la publication belge à condition que celle-ci soit, sur le plan du contenu, identique à la publication belge.

1.2 DISPONIBILITÉ DU PRÉSENT 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 la Commission Sectorielle et/ou entériné par l'organe de direction de COPRO.

1.3 STATUT DU PRÉSENT PTV

1.3.1 Version de ce PTV

Ce PTV concerne la version 1.0.

1.3.2 Approbation de ce PTV

Ce PTV a été approuvé par la Commission Sectorielle le 2020-08-17.

1.3.3 Entérinement de ce PTV

Ce PTV a été entériné par l'organe de direction de COPRO le 2020-09-11.

1.3.4 Enregistrement de ce PTV

Ce PTV a été déposé à l'asbl BENOR le 2020-09-11.

1.4 HIÉRARCHIE DES RÈGLES ET DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

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 RÉDACTION DES PTV

2.1.1 Rédaction de ce PTV

Ces prescriptions techniques pour fillers ont été rédigées par la Commission Sectorielle Fillers 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 fillers utilisés dans les mélanges bitumineux dans la construction routière.

Ces prescriptions sont notamment basées sur les dernières prescriptions du « Standaardbestek 250 » de la Région flamande, du CCT Qualiroutes de la Région wallonne et du Cahier des Charges Type 2015 de la Région de Bruxelles-Capitale.

2.2.1.2 Les prescriptions reprises dans ce PTV sont conformes à la norme harmonisée NBN EN 13043 et aux règles pour le marquage CE qui s'appliquent sur base de cette norme harmonisée. Les prescriptions de ce PTV contiennent, là où cela est nécessaire, des compléments pour l'utilisation correcte et durable des fillers.

Ce PTV a pour but de déterminer et de fixer les caractéristiques, les critères de conformité complémentaires et les méthodes d'essai correspondantes des fillers, qui ne sont pas décrits dans la norme européenne NBN EN 13043.

En fonction de la législation de l'Etat Membre dans lequel les fillers sont commercialisés le fournisseur doit, pour le marquage CE, déclarer les performances de certaines caractéristiques essentielles suivant la norme harmonisée NBN EN 13043 au moyen de sa Déclaration de Performances. Sauf si des dispositions légales contraires sont en vigueur le fournisseur peut, dans le cadre du marquage CE, choisir de ne pas déclarer la performance d'une ou de plusieurs caractéristiques essentielles. Ce PTV donne des précisions au sujet de certaines exigences et ajoute des dispositions supplémentaires en fonction de l'utilisation et du comportement durable.

2.3 DOMAINE D'APPLICATION

2.3.1 Objet de ces prescriptions techniques

2.3.1.1 L'objet de ces prescriptions techniques comprend tous les fillers qui peuvent être utilisés dans les mélanges bitumineux dans la construction routière.

2.3.1.2 Le domaine d'application de ce PTV est entièrement ou partiellement couvert par l'usage prévu mentionné dans la norme harmonisée NBN EN 13043. Ce PTV impose des prescriptions d'application supplémentaires et/ou impose des dispositions pour un domaine d'application qui est plus spécifiquement défini ou délimité.

Les exigences reprises dans ce PTV pour les fillers pour utilisation dans les mélanges bitumineux répondent aux besoins définis par différentes parties prenantes en fonction des technologies et des usages de construction locales.

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 RÉFÉRENCE

2.4.1 Normes de produits

NBN EN 13043	Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aéroports et d'autres zones de circulation
--------------	--

2.4.2 Cahiers des charges

Les cahiers des charges applicables sont notamment:

- « Standaardbestek 250 » de la Région flamande ;
- le CCT Qualiroutes 2012 de la Région wallonne ;
- le Cahier des Charges Type 2015 de la Région de Bruxelles-Capitale.

2.4.3 Méthodes d'essai

Les méthodes d'essai applicables sont :

NBN EN 196-21	Méthodes d'essais des ciments - Détermination de la teneur en chlorure, en dioxyde de carbone et en alcalis dans les ciments
NBN EN 459-2	Chaux de construction - Partie 2 : Méthodes d'essai

NBN EN 932-1	Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Partie 1 : Méthodes d'échantillonnage
NBN EN 932-5	Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Partie 5 : Equipements communs et étalonnage
NBN EN 933-9	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 9 : Qualification des fines - Essai au bleu de méthylène
NBN EN 933-10	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 10 : Détermination des fines - Granularité des fillers (tamisage dans un jet d'air)
NBN EN 1097-4	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 4 : Détermination de la porosité du filler sec compacté
NBN EN 1097-5	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 5 : Détermination de la teneur en eau par séchage en étuve ventilée
NBN EN 1097-7	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 7 : Détermination de la masse volumique réelle du filler - Méthode au pycnomètre
NBN EN 13179-2	Essais sur les fillers utilisés dans les mélanges bitumineux - Partie 2 : Viscosité apparente (Nombre-bitume)
NBN EN 1744-4	Essais pour déterminer les propriétés chimiques des granulats - Partie 4 : Détermination de la sensibilité à l'eau des fillers pour mélanges bitumineux

3 PRESCRIPTIONS

3.1 UNITÉ DE PRODUCTION ET MATÉRIEL

3.1.1 Unité de production

Aucune exigence n'est imposée à l'unité de production et au matériel.

3.2 MATIÈRES PREMIÈRES

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 la réutilisation, sont exclues.
- 3.2.1.2 Les matières premières répondent aux exigences des documents de référence applicables.
- 3.2.1.3 Les matières premières répondent aux exigences mentionnées à l'article 3.2.2 à 3.2.3.

3.2.2 Composants primaires

Filler naturel, provenant d'une matière première minérale naturelle.

3.2.3 Composants secondaires

Peuvent être : cendres volantes AVI, SVI, TGRI et BEC, cendres volantes charbon pulvérisé et fillers artificiels.

3.2.4 Utilisation de nouvelles matières premières dans ou comme filler

Une étude préliminaire de l'aptitude à l'emploi peut être effectuée suivant l'Annexe A.

3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION

Aucune exigence n'est imposée au processus de production.

3.4 FILLERS

3.4.1 Généralités

3.4.1.1 Le filler répond aux exigences mentionnées aux articles 3.4.2 à 3.4.12.

3.4.1.2 Pour les fillers pour utilisation dans les mélanges bitumineux, le fournisseur doit toujours déclarer les performances pour les caractéristiques mentionnées de l'article 3.4.2 à 3.4.12. S'il s'agit d'une caractéristique essentielle, le fournisseur déclare celle-ci sur la base de sa Déclaration des Performances.

Les fillers utilisés pour de l'asphalte coulé résistant à l'acide (suivant le PTV 865) satisfont aux caractéristiques définies à l'article 3.4.13 en plus les caractéristiques des articles 3.4.2 à 3.4.12.

Les exigences des caractéristiques ci-dessous sont mentionnées dans l'article 3.5.1.

3.4.1.3 Le filler doit répondre à la législation environnementale applicable.

3.4.2 Passant

Voir la norme NBN EN 13043, article 5.2.1.

Le passant est déterminé suivant la norme NBN EN 933-10.

3.4.3 Valeur au bleu de méthylène

Voir la norme NBN EN 13043, article 4.1.5.

La valeur au bleu de méthylène est déterminée suivant la norme NBN EN 933-9.

3.4.4 Teneur en eau

Voir la norme NBN EN 13043, article 5.3.1.

La teneur en eau est déterminée suivant la norme EN 1097-5.

3.4.5 Masse volumique

Voir la norme NBN EN 13043, article 5.5.4.

La masse volumique est déterminée suivant la norme EN 1097-7.

3.4.6 Porosité

Voir la norme EN 13043, article 5.3.3.1.

La porosité est déterminée suivant la norme EN 1097-4.

3.4.7 Bille et Anneau

Voir la norme NBN EN 13043, article 5.3.3.2.

La « Bille et Anneau » est déterminée suivant la norme EN 13179-1.

3.4.8 Solubilité dans l'eau

Voir la norme NBN EN 13043, article 5.4.2.

La solubilité dans l'eau est déterminée suivant la norme EN 1744-4.

3.4.9 Teneur en CaCO₃

Voir la norme NBN EN 13043, article 5.4.3.

La teneur en CaCO₃ est déterminée suivant la norme EN 196-21.

3.4.10 Teneur en Ca(OH)₂

Voir la norme NBN EN 13043, article 5.4.4.

La teneur en Ca(OH)₂ est déterminée suivant la norme EN 459-2.

3.4.11 Nombre-bitume

Voir la norme NBN EN 13043, article 5.5.2.

Le nombre-bitume est déterminé suivant la norme EN 13179-2.

3.4.12 Sensibilité à l'eau

Voir la norme NBN EN 13043, article 5.4.2.

La sensibilité à l'eau est déterminée suivant la norme EN 1744-4.

3.4.13 Résistance aux acides

La résistance aux acides est déterminée suivant l'Annexe B.

Si une autre méthode d'essai ou un autre acide est utilisé, cela doit être explicitement indiqué sur la fiche technique et sur les documents de livraison.

3.5 CLASSIFICATION

3.5.1 Classification

La classification porte sur le type suivant les caractéristiques générales, l'indication de la résistance aux acides et du cahier des charges applicable.

3.5.1.1 Caractéristiques générales

Les fillers peuvent être répartis en différents types, en fonction de différentes combinaisons de performances comme indique dans le tableau ci-dessous.

Type	Type Ia	Type Ib	Type IIa	Type IIb
Caractéristique <i>NBN EN 13043</i>				
Porosité 5.3.3.1	V _{28/38}	V _{28/38}	V _{38/45} , V _{44/55}	V _{38/45} , V _{44/55}
Bille et Anneau 5.3.3.2	$\Delta_{R\&B}NR$			
Sensibilité à l'eau 5.4.2	valeur à déclarer par le producteur			
Teneur en Ca(OH)₂ 5.4.4	Ka _{NR}	Ka _{NR}	Ka _{NR}	Ka ₁₀ , Ka ₂₀ , Ka _{TBR} ,
Teneur en CaCO₃ 5.4.3	CC _{NR}	CC ₇₀	CC _{NR}	CC _{NR}
Nombre-bitume 5.5.2	BN _{28/39} , BN _{40/52} , BN _{53/62} , BN _{TBR} avec une étendue déclarée(*) de 6 % (* étendue dans laquelle 90 % des 20 derniers résultats doivent se situer			
Valeur au bleu de méthylène 4.1.5	MB _{F10}	MB _{F10}	MB _{F10}	MB _{F10}
Teneur en eau 5.3.1	0 – 1 %	0 – 1 %	0 – 1 %	0 – 1 %
Solubilité dans l'eau 5.4.1	WS _{NR}	WS _{NR}	WS _{NR}	WS _{NR}
Masse volumique 5.5.4	Valeur déclarée avec une étendue de maximum 0,2 Mg/m ³			

3.5.1.2 Résistance aux acides

La résistance aux acides est indiquée par le code A suivi du pourcentage maximal d'éléments solubles dans l'acide chlorhydrique. Ce pourcentage ne peut dépasser 20 %.

3.5.1.3 Domaine d'application

Un code est ajouté au Type de filler pour indiquer dans quelle région le filler sera utilisé :

- VL : Flandre
- B : Région de Bruxelles-Capitale
- W : Wallonie

3.5.1.4 Exemple

Le filler de Type IIa A₂₀ / B-VL-W (peut être appliqué dans toutes les régions).

3.6 ESSAI DE TYPE

3.6.1 Généralités

- 3.6.1.1 Le producteur doit effectuer les échantillonnages et essais nécessaires pour l'essai de type. Les essais pour lesquels le laboratoire interne du producteur ne satisfait pas, doivent être effectués par un laboratoire reconnu (le laboratoire normal de contrôle externe peut être désigné ici). Les essais de type sont effectués une seule fois au début du marquage CE.

3.6.2 Portée

L'essai de type concerne toutes les propriétés pertinentes conformément à l'article 3.5.1.1.

4 MÉTHODES D'ESSAI

4.1 ÉCHANTILLONNAGE

4.1.1 Echantillonnage

L'échantillonnage se produit en général suivant la norme NBN EN 932-1.

Dans le cas d'un prélèvement du silo, une quantité suffisante de filler est prélevée à au moins un point d'embranchement.

S'il s'agit d'un prélèvement dans un camion, l'échantillon est prélevé à deux ouvertures différentes des ouvertures de remplissage. L'échantillon est prélevé sur toute la profondeur. Pour cela on utilise une pelle suffisamment longue ou sonde tubulaire avec des ouvertures réparties sur la longueur.

4.2 PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS

4.2.1 Préparation des échantillons

L'échantillon doit être divisée suivant la norme NBN EN 932-2.

5 IDENTIFICATION DU PRODUIT

5.1 DÉNOMINATION DU PRODUIT

5.1.1 Dénomination officielle

La dénomination d'un filler doit être basée sur la dénomination suivant la classification mentionnée dans l'article 3.5.1.

La dénomination entière doit toujours être mentionnée sur le bon de livraison.

5.1.2 Dénomination commerciale

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

5.1.3 Domaine d'utilisation

La description de l'utilisation doit toujours répondre aux règles du document de référence (voir article 2.4).

5.2 IDENTIFICATION

5.2.1 Types de livraison

Les fillers sont livrés en vrac.

5.3 BON DE LIVRAISON

5.3.1 Données

Chaque livraison est accompagnée d'un bon ou document de livraison portant un numéro d'ordre unique.

Un document de livraison reprend les renseignements suivants :

- un numéro d'ordre progressif unique,
- le nom du producteur et de l'unité de production,
- la dénomination officielle et commerciale du filler,
- le renvoi à la fiche technique concernée,
- le nom du client,
- le lieu de livraison,
- la date d'expédition,
- la quantité de filler,
- la valeur moyenne de la masse volumique, du pourcentage de porosité, du passant au tamis de 0,063 mm et du nombre-bitume. Il s'agit de la moyenne des 8 derniers résultats d'essai,
- pour les fillers composites, le passant au tamis de 0,063 mm et le nombre-bitume par camion.

Chaque document de livraison est établi au moins en trois exemplaires, où la répartition est la suivante :

- au moins un exemplaire pour le client,
- un exemplaire pour le transporteur,
- un exemplaire reste chez le producteur.

L'original, destiné à l'acheteur, se différencie clairement des doubles.

5.4 FICHE TECHNIQUE

5.4.1 Généralités

- 5.4.1.1 Le producteur fait une fiche technique pour chaque article produit.
- 5.4.1.2 Toutes les données indiquées sur la fiche technique sont basées sur des essais de type.
- 5.4.1.3 Pour chaque livraison de filler, le client doit pouvoir avoir accès à la fiche technique valable correspondante.

5.4.2 Données de la fiche technique

Chaque fiche technique reprend au moins les renseignements suivants:

- le numéro de la fiche technique ;
- le nom et l'adresse du producteur ;
- le nom et l'adresse de l'unité de production ;
- la dénomination officielle et commerciale de l'article produit ;
- les documents de référence applicables ;
- le domaine d'application et les conditions d'utilisation ;
- toutes les propriétés de l'article produit ;
- la validité de la fiche technique.

ANNEXE A : Directive pour l'utilisation de nouvelles matières premières dans une nouvelle sorte de filler (Annexe informative)

A.1 Domaine d'application

L'assurance qualité d'une nouvelle sorte de filler exige un double examen. D'une part une étude préliminaire doit être effectuée suivant cette directive, d'autre part il doit être satisfait aux règles de la législation environnementale applicable.

Lors de la demande de certification d'une nouvelle sorte de filler dans lequel une nouvelle matière première secondaire est incorporée, une étude motivée doit être jointe au dossier. Cette étude détermine les exigences techniques qui doivent être imposées à ce filler pour garantir la durabilité réelle du produit fini (application). L'étude doit être effectuée par un organisme scientifique indépendant, en concertation avec COPRO.

Les matières premières autorisées dans les mélanges bitumineux suivant les cahiers des charges type sont de la compétence et de la responsabilité de l'autorité prescriptrice.

Note : Dans le « SB 250 » la recherche d'aptitude à l'utilisation de la matière première est suivie par un groupe d'appui technique mis en place par le président du chapitre 3 du « SB 250 ».

A.2 Déterminer le filler

Toutes les données concernant l'origine des matières premières sont recueillies : la nature des matières premières, la nature minéralogique, la méthode d'extraction, la qualité (caractéristiques techniques et composition chimique) des matières premières et de sa constance.

A.3 Contrôle technique conformité du filler

La conformité du filler à la norme NBN EN 13043 et la conformité aux documents en vigueur au sein du domaine d'utilisation doivent être démontrées.

A.4 Etude pour justifier l'utilisation du filler

La recherche concerne une étude, où la conformité et la durabilité des mélanges bitumineux dans lesquels le filler est utilisé, sont contrôlées.

En plus de l'étude d'enrobé applicable, les propriétés suivantes doivent être examinées et comparées à celles des fillers connus :

1. Delta Bille et Anneau de trois échantillons (deux extrêmes en ce qui concerne le nombre-bitume/porosité et un échantillon moyen).
2. Affinité avec du bitume (par exemple des essais adsorption et désorption).
3. En plus des recherches susmentionnées le DSR (Dynamic Shear Rheometer) peut être utilisé pour examiner le filler en mastic.

ANNEXE B : Détermination de la solubilité dans l'acide chlorhydrique

B.1 Sujet et domaine d'application

Cette norme décrit la méthode pour la détermination des éléments solubles dans l'acide chlorhydrique des fillers de mélanges bitumeux.

B.2 Définition

Solubilité dans l'acide chlorhydrique: La quantité par unité de masse de filler, qui est soluble dans l'acide chlorhydrique à une concentration donnée.

B.3 Dispositif et équipement

- 3.1 Appareil de séparation d'échantillon rotatif.
- 3.2 Etuve, réglable sur 110 ± 5 °C.
- 3.3 Dessiccateur, avec gel de silice.
- 3.4 Spatule.
- 3.5 Balance, précision de lecture à la hauteur de 0,001 g.
- 3.6 Bécher, 250 ml, grand modèle.
- 3.7 Verre de montre et tige de verre.
- 3.8 Eprouvette graduée, 50 ml.
- 3.9 Plaque chauffante.
- 3.10 Papier filtre, bande blanche 5892 S et S ou équivalent, diamètre 125 mm.
- 3.11 Entonnoir Büchner, diamètre 90 mm.
- 3.12 Fiole à vide, environ 250 ml.
- 3.13 Trompe à eau ou pompe à vide.
- 3.14 Acide chlorhydrique, $c(\text{HCL}) = 1$ mol/l.
- 3.15 Eau déminéralisée.
- 3.16 Bouteille de pesage, 100 - 150 ml.

B.4 Méthode

B.4.1 Préparation de l'échantillon

Prenez un sous-échantillon du filler avec l'aide de l'appareil de séparation.

Séchez le filler pendant 4 h dans l'étuve à 110 ± 5 °C et laissez refroidir le matériau pendant au moins 1½ h dans le dessiccateur.

Contrôlez la présence d'agrégats et désagrégez les si besoin à l'aide de la spatule.

Mélangez les agrégats désagrégés avec le reste du sous-échantillon.

B.4.2 Réalisation de l'analyse

- a. Pesez ± 1 g (m_0) du filler refroidi dans le bécher de 250 ml.
- b. Ajoutez 50 ml d'acide chlorhydrique (3.14), mélangez le filler à l'acide en effectuant un léger mouvement circulaire horizontal avec le bécher, couvrez le bécher avec un verre de montre en réchauffant le tout jusqu'au point d'ébullition.
- c. Filtrez sur un filtre au préalable séché, conditionné dans le dessiccateur et pesé dans la bouteille de pesage (m_1) :
 - Amenez le filtre avec les bords relevés dans l'entonnoir Büchner, allumez la pompe à eau et aspirez l'eau du filtre (3.15).
 - Nettoyez le verre à montre avec un peu d'eau (3.15) et récupérez la dans le bécher, amenez ensuite le contenu du bécher sur le filtre avec l'aide d'une tige en verre ; lavez ensuite le bécher avec 40 ± 1 ml d'eau (3.15) à température ambiante (quantité totale d'eau : 120 ± 3 ml), et faites également passer cette eau sur le filtre. Chaque dose suivante d'eau peut être portée sur le filtre lorsque la précédente est presque entièrement filtrée.
 - Séchez le filtre avec le contenu adhérent dans la bouteille de pesage à l'étuve à 110 ± 5 °C jusqu'à masse constante et laissez le tout conditionner dans le dessiccateur pendant au moins 15 minutes.
 - Pesez ensuite le filtre avec son contenu dans la bouteille de pesage (m_2). Toutes les pesées doivent être réalisées avec une précision de 0,001g.

B.4.3 Calculs

Calculez la quantité d'éléments solubles de filler avec la formule suivante :

$$A_{\%} = \left(1 - \frac{m_2 - m_1}{m_0}\right) \times 100\% \left(\frac{m}{m}\right)$$

où:

$A_{\%}$ est la solubilité dans l'acide chlorhydrique, en % (m/m) ;

m_0 est la masse de l'échantillon de filler, en g ;

m_1 est la masse de la bouteille de pesage avec le filtre, en g ;

m_2 est la masse de la bouteille de pesage avec le filtre plus le filler restant après réalisation de l'essai, en g.

B.5 Précision

Reproductibilité (R): 5 % (m/m) ;

Répétabilité (r): 4 % (m/m).

B.6 Rapport

Les données suivantes doivent se retrouver dans le rapport :

- a) le pourcentage d'éléments de filler solubles dans l'acide chlorhydrique ;
 - b) une référence à cette norme ;
 - c) la marque d'un filler ou une description de l'échantillon ;
 - d) l'origine de l'échantillon ;
 - e) la date de l'essai.
-