



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES
POUR
ENROBÉS BITUMINEUX

Version 1.0 du 2017-09-19

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	10
1.3 STATUT DU PRESENT PTV	10
1.4 HIERARCHIE DES REGLES ET DES DOCUMENTS DE REFERENCE	10
1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS	11
2. CONTEXTE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	12
2.1 REDACTION DES PTV	12
2.2 OBJECTIFS.....	12
2.3 DOMAINE D'APPLICATION	13
2.4 DOCUMENTS DE REFERENCE	14
3 PRESCRIPTIONS	15
3.1 UNITE DE PRODUCTION ET MATERIEL	15
3.2 MATIERES PREMIERES.....	18
3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION.....	22
3.4 ENROBES BITUMINEUX	27
3.5 CLASSIFICATION	42
3.6 ETUDE PRELIMINAIRE	43
4 METHODES D'ESSAI	55
4.1 ECHANTILLONNAGE.....	55
4.2 PREPARATION DES ECHANTILLONS.....	55
5 IDENTIFICATION DU PRODUIT	56
5.1 DENOMINATION DU PRODUIT	56
5.2 IDENTIFICATION	56
5.3 BON DE LIVRAISON	57
6 RECEPTION D'UN LOT	58
6.1 CONTRÔLE DU PRODUIT PAR L'ACHETEUR	58
7 TRAITEMENT DU PRODUIT (informatif).....	59
7.1 TRAITEMENT DU PRODUIT	59

PREFACE

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

La conformité des enrobés bitumineux peut également être certifiée sous la marque volontaire COPRO. Dans le cadre de la marque COPRO, le producteur doit déclarer les performances d'un enrobé bitumineux pour toutes les caractéristiques qui sont pertinentes pour l'application et garantir les valeurs limites qui sont imposées par ce PTV 864.

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

Pour les enrobés bitumineux appartenant au domaine d'application de la série de norme NBN EN 13108, 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 enrobés bitumineux qui sont indiquées dans les normes NBN EN 13108-1 jusqu'à -7 et la norme NBN EN 13108-9, Bijlage ZA, Tabel ZA.1, ZA.1a ou ZA.1b.

Le marquage CE est le seul marquage qui déclare que l'enrobé bitumineux est conforme aux performances déclarées des caractéristiques essentielles qui relèvent de la série de norme NBN EN 13108.

1. INTRODUCTION

1.1 TERMINOLOGIE

1.1.1 Définitions

Asphalte	Voir « Enrobé bitumineux ».
Centrale d'enrobage	<p>Installation technique, utilisée par le producteur, dans laquelle des enrobés sont produits et située sur une unité de production.</p> <p>Une centrale d'enrobage est caractérisée par une chaîne de production avec sa propre rangée de silos de stockage pour les produits finis. Quand une rangée de silos de stockage est alimentée par plusieurs chaînes de production, l'ensemble est considéré comme une seule centrale d'enrobage.</p>
Composition de laboratoire	<p>Formule du mélange exprimée à l'aide des matières premières composantes, la granularité du mélange et du pourcentage de liant ajouté au mélange.</p> <p>La composition de laboratoire est généralement utilisée en combinaison de la validation de laboratoire.</p>
Composition de production	<p>Formule du mélange exprimée à l'aide des matières premières composantes, la granularité du mélange présumée par le fabricant et le pourcentage de liant soluble retrouvé après analyse.</p> <p>La composition de production est généralement utilisée en combinaison avec la validation de production.</p>
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.
Enrobé bitumineux	<p>Un mélange bitumineux produit dans une centrale d'enrobage, composé de granulats, fillers, liant et éventuellement un ou plusieurs additifs.</p> <p>Bien qu'il s'agit également d'un mélange bitumineux, l'asphalte coulé n'est pas considéré comme un enrobé dans le présent PTV. Pour les prescriptions techniques d'asphalte coulé, il est référé au PTV 865.</p>
Essai	Opération technique qui consiste à déterminer une ou plusieurs caractéristiques d'une matière première ou d'un produit, selon un mode opératoire spécifié.

Essai de type	Une série de contrôles pour déterminer initialement (essai de type initial) ou éventuellement confirmer périodiquement (essai de type répété) les caractéristiques d'un fabricant ou le type de produit et sa conformité.
Etude préliminaire (analytique)	Recherche lors de laquelle certaines caractéristiques d'un enrobé bitumineux sont calculées, généralement à l'aide d'un programme informatique.
Etude préliminaire (expérimentale)	Recherche qui consiste en un ou plusieurs essais de laboratoire pour déterminer les caractéristiques d'un enrobé bitumineux et des matières premières utilisées et pour démontrer la conformité aux documents de référence applicables. L'essai type dans le cadre du marquage CE fait partie de l'étude préliminaire (expérimentale).
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 note justificative.
Fines récupérées	Fines, principalement consistant de fines particules et en moindre degré de sable, qui est aspiré durant la production des enrobés du tambour de séchage remplis de granulats de la centrale d'enrobage. Ces fines sont, après éventuelle séparation de la fraction grossière, remises dans la circulation de matériaux. Ces fines sont aussi appelées fines de dépoussiérage ou propres fines (filler).
Formule du mélange	Composition de l'enrobé bitumineux, indiquée comme composition de laboratoire ou de production. La formule du mélange contient : <ul style="list-style-type: none"> - la granularité présupposée en pourcentage passant par tamis, et cela pour tous les tamis relevant ; - la teneur en liant soluble présupposée (en % dans l'enrobé bitumineux) y compris la teneur en liant soluble de l'agrégat d'enrobé et la teneur en composants solubles des additifs ; - les pourcentages présupposés des additifs.
Mélange bitumineux	Nom collectif pour les enrobés bitumineux et l'asphalte coulé.
Note justificative	Dans ce document le producteur justifie, sur base d'une étude préliminaire, l'usage des matières premières qu'il a proposé et sa composition déterminée par expérimentation, de façon qu'un enrobé soit obtenu et réponde aux dispositions prescrites. Le rapport de l'essai type dans le cadre du marquage CE fait partie de la note justificative.
Organisme impartial	Organisme qui est indépendant du producteur ou de l'utilisateur et qui est chargé de la réception par lot lors de la livraison.
Producteur	La partie qui fabrique le produit et qui a la responsabilité de veiller à ce que le produit réponde aux exigences de certification. Si un producteur de matières premières, de matériel, d'appareillage de contrôle ou de services est visé, cela est expressément indiqué.

Produit	Le résultat d'une activité ou processus industriel. Il s'agit, dans le cadre de ces prescriptions techniques, des enrobés bitumineux. 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. Une unité de production se compose entre autres d'un entrepôt pour matières premières et d'une centrale d'enrobage. Deux centrales d'enrobage (avec des silos de stockage pour les produits finis distincts) à un emplacement sont considérées comme deux unités de production distinctes.
Validation de laboratoire	Partie de l'étude préliminaire lors de laquelle les essais sur le mélange bitumineux sont effectués sur un mélange préparé dans un laboratoire.
Validation de production	Partie de l'étude préliminaire lors de laquelle des essais sur le mélange bitumineux sont effectués sur un échantillon provenant de l'enrobé produit par une centrale d'enrobage. Il s'agit en général d'un échantillonnage lors de la production mais dans certains cas spécifiques on peut également scier des plaques ou forer des carottes d'une planche d'essai.
Vérification	Recherche qui consiste en un ou plusieurs essais de laboratoire lors desquels on contrôle pour la teneur en liant choisie si les caractéristiques d'un enrobé bitumineux sont toujours en accord avec l'étude préliminaire initiale et avec les documents de référence applicables.

1.1.2 Abréviations

AC	'Asphalt Concrete' (Béton bitumineux).
AVI	Incinérateur de déchets.
BBTM	Béton bitumineux très mince.
BBUM	Béton bitumineux ultra mince.
CME	'Catalogue des Méthodes d'Essai' : méthodes d'essai du le cahier des charges type Qualiroutes.
CRP	Enregistrement continu du processus de production.

CRR	Centre de Recherches Routières.
D	La plus grande granularité de l'agrégat dans l'enrobé bitumineux, exprimé en mm.
ET	Enrobé tiède.
HR	Vides.
HRA	'Hot Rolled Asphalt'. Cette dénomination est utilisée pour entre autres les enrobés bitumineux du type 'AB-2C'.
PA	'Porous Asphalt', un 'enrobé drainant' ou 'zeer open asfalt' en Belgique. Cette dénomination est utilisée pour un enrobé drainant entre autres du type 'ZOA'.
PTV	Prescriptions Techniques.
SMA	'Stone mastic asphalt' ou asphalte coulé gravillonné.
TMF	Tamis caractéristique pour la fraction sable : le passant au tamis est considéré comme une caractéristique essentielle pour l'évaluation de la conformité de l'enrobé bitumineux.
TML	Tamis caractéristique pour la fraction de pierre : le passant au tamis est considéré comme une caractéristique essentielle pour l'évaluation de la conformité de l'enrobé bitumineux.
VM	Masse volumique.

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
EN 933-1	Essais pour déterminer les propriétés géométriques des granulats - Partie 1 : Détermination de la granularité - Analyse granulométrique par tamisage
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)
EN 1097-4	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 4 : Détermination de la porosité du filler sec compacté
EN 1097-6	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 6 : Détermination de la masse volumique réelle et du coefficient d'absorption d'eau
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
EN 1426	Bitumes et liants bitumineux - Détermination de la pénétrabilité à l'aiguille
EN 12591	Bitumes et liants bitumineux - Spécifications des bitumes routiers
EN 12697-1	Mélanges bitumineux - Méthode d'essai - Partie 1 : Teneur en liant soluble

EN 12697-2	Mélanges bitumineux - Méthode d'essai - Partie 2 : Granulométrie
EN 12697-3	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 3 : Extraction des bitumes à l'évaporateur rotatif
EN 12697-5	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 5 : Masse volumique réelle (MVR) des matériaux bitumineux
EN 12697-6	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 6 : Détermination de la masse volumique apparente des éprouvettes bitumineuses
EN 12697-8	Mélanges bitumineux - Méthode d'essai - Partie 8 : Détermination de la teneur en vides des éprouvettes bitumineuses
EN 12697-11	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 11 : Détermination de l'affinité granulats-bitume
EN 12697-12	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 12 : Détermination de la sensibilité à l'eau des éprouvettes bitumineuses
EN 12697-13	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 13 : Mesure de température
EN 12697-17	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 17 : Perte de matériau des éprouvettes d'enrobé drainant
EN 12697-18	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 18 : Egouttage du liant
EN 12697-22	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 22 : Essai d'orniérage
EN 12697-24	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 24 : Résistance à la fatigue
EN 12697-26	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 26 : Rigidité
EN 12697-27	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 27 : Prélèvements d'échantillonnage
EN 12697-28	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 28 : Préparation d'échantillons pour la détermination de la teneur en liant, en eau et la granulométrie
EN 12697-31	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 31 : Confection d'éprouvettes à la presse à compactage giratoire
EN 12697-34	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 34 : Essai Marshall
EN 12697-39	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 39 : Détermination de la teneur en liant par calcination
EN 12878	Pigments de coloration des matériaux de construction à base de ciment et/ou chaux - Spécifications et méthodes d'essai
EN 13043	Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aérodromes et d'autres zones de circulation
EN 13108-1	Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux - Partie 1 : Enrobés bitumineux
EN 13108-2	Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux - Partie 2 : Bétons bitumineux très minces

EN 13108-3	Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux - Partie 3 : Bétons bitumineux souples
EN 13108-4	Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux - Partie 4 : Hot Rolled Asphalt
EN 13108-5	Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux - Partie 5 : Bétons bitumineux grenu à forte teneur en mastic
EN 13108-7	Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux - Partie 7 : Bétons bitumineux drainants
EN 13108-9	Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux - Partie 9 : Bétons bitumineux ultra-minces
EN 13108-20	Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux - Partie 20 : Epreuve de formulation
EN 13108-21	Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux - Partie 21 : Maîtrise de la production
EN 13924	Bitumes et liants bitumineux - Spécifications des bitumes routiers de grade dur
EN 13924-1	Bitumes et liants bitumineux - Cadre de spécifications pour les bitumes routiers spéciaux - Partie 1 : Bitumes routiers de grade dur
EN 13924-2	Bitumes et liants bitumineux - Cadre de spécifications pour les bitumes routiers spéciaux - Partie 2 : Bitumes routiers multigrade
EN 14023	Bitumes et liants bitumineux - Cadre de spécifications des bitumes modifiés par des polymères
EN 15326	Bitumes et liants bitumineux - Mesure de la masse volumique et de la densité - Méthode du pycnomètre à bouchon capillaire
PradoWin	'Programmes for Road Asphalt Design and Optimization' du CRR
PTV 411	Codification des granulats
PTV 854	Prescriptions Techniques pour bitumes
PTV 855	Prescriptions Techniques pour bitumes modifiés par des polymères
PTV 858	Prescriptions Techniques pour liants pigmentables
PTV 863	Prescriptions Techniques pour fibres pour utilisation dans des mélanges bitumineux
PTV 866	Prescriptions Techniques pour asphalte naturel
PTV 8012	Prescriptions Techniques pour fillers
PTV 880	Prescriptions Techniques pour agrégats d'enrobés pour réutilisation dans des mélanges bitumineux
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
TS 12697-50	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 50 : Résistance aux éraflures

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 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 0.3.

1.3.2 Approbation de ce PTV

Ce PTV a été approuvé par le Conseil Consultatif le 19 septembre 2017.

1.3.3 Entérinement de ce PTV

Ce PTV a été entériné par le Conseil d'Administration de COPRO le 13 décembre 2017.

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 producteur 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 producteur 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 producteur 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 enrobés bitumineux ont été rédigées par le Conseil Consultatif Enrobés bitumineux 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 enrobés bitumineux utilisés pour la construction de routes, aéroports et autres zones de trafic, de terrains de sport, des voies navigables et d'autres applications.

Il s'agit ici de la première version de ce PTV. Le contenu est basé sur les prescriptions existantes pour enrobés bitumineux et la gamme actuelle de produits des producteurs. L'intention expresse du Conseil consultatif Enrobés bitumineux est d'améliorer le contenu de ce PTV et ceci en tenant compte des expériences de son application. Ce PTV n'a nullement l'intention d'entraver l'innovation.

2.2.1.2 Les prescriptions reprises dans ce PTV sont conformes aux normes harmonisées NBN EN 13108-1 jusqu'à -7 et NBN EN 13108-9 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 enrobés bitumineux.

Ce PTV a pour but de déterminer et de fixer les spécifications, les critères de conformité complémentaires et les méthodes d'essai correspondantes des enrobés bitumineux, qui ne sont pas décrits dans la série de norme européenne NBN EN 13108.

En fonction de la législation de l'Etat Membre dans lequel l'enrobé bitumineux est commercialisé le producteur doit, pour le marquage CE, déclarer les performances de certaines caractéristiques essentielles selon les normes harmonisées NBN EN 13108-1 jusqu'à -7 et NBN EN 13108-9 au moyen de sa Déclaration de Performances. Sauf si des dispositions légales contraires sont en vigueur le producteur 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 se compose de tous les enrobés bitumineux possibles produits par une centrale d'enrobage pour une utilisation sur le marché belge :

- pour toutes les applications possibles (voir article 2.2.1.1),
- pour les couches de roulement, intermédiaires, de profilage, inférieures ou de fondation,
- pour une utilisation par les maîtres d'ouvrage du secteur public ou privé,
- faisant partie ou non du domaine d'application d'une norme harmonisée,
- conforme ou non au cahier des charges type, standard ou spécial,
- avec les méthodes de production froides, tièdes et chaudes.

Sur base de la liste ci-dessus, les enrobés bitumineux sont divisés en différentes classes (voir article 3.5).

Asphalte coulé, enrobé à froid et granulats pré-enveloppés ne font pas partie du domaine d'application de ces prescriptions techniques. Pour cela, d'autres prescriptions techniques sont peut-être d'application.

2.3.1.2 Le domaine d'application de ce PTV est partiellement couvert par l'usage prévu mentionné dans les normes harmonisées NBN EN 13108-1 jusqu'à -7 et NBN EN 13108-9. Ce PTV impose des prescriptions d'application supplémentaires et impose des dispositions pour un domaine d'application qui est plus spécifiquement défini ou délimité.

Les exigences reprises dans ce PTV pour les enrobés bitumineux pour les domaines d'application énumérés dans l'article 2.3.1.1 répondent aux besoins définis par différentes parties prenantes en fonction des technologies et des usages de construction locales.

Les exigences de ce PTV pour les enrobés bitumineux valent pour l'application dans les domaines d'application énumérés dans l'article 2.3.1.1 et répondent aux besoins des maîtres d'ouvrage locaux.

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

Les normes de produits applicables sont EN 13108-1, EN 13108-2, EN 13108-3, EN 13108-4, EN 13108-5, EN 13108-7 et EN 13108-9.

2.4.2 Cahiers des charges

Les cahiers des charges applicables sont entre autres SB 250, SB 260, CCT Qualiroutes, TB 2015 et les cahiers spéciaux des charges.

2.4.3 Méthodes d'essai

Les méthodes d'essai applicables sont énumérées dans l'article 1.1.3.

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 répond aux exigences des documents de référence applicables.

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, etc.

3.1.2 Matériel pour la production

3.1.2.1 Centrale d'enrobage :

Le producteur dispose d'une centrale d'enrobage adaptée à la production selon les documents de référence.

La centrale d'enrobage est supposée satisfaire à toute législation applicable en ce qui concerne l'environnement, l'exploitation, l'économie, etc.

La centrale d'enrobage est réglée de telle façon que l'on obtienne un enrobé bitumineux mélangé de façon homogène et complètement enrobé.

La centrale d'enrobage est conçue de telle sorte que l'on peut aisément prélever des échantillons des fines récupérées et de l'enrobé bitumineux préparé.

Pour la préparation des enrobés bitumineux les centrales suivantes sont prises en considération :

- une centrale d'enrobage discontinue (mélangeur de charge, batch-mix) dans laquelle l'enrobé bitumineux est préparé dans les mélanges séparés (charges) ;
- une centrale d'enrobage continue (mélangeur à tambour, drum-mix) dans laquelle l'enrobé bitumineux est préparé dans un flux continu.

Dans le cas où l'agrégat d'enrobé bitumineux est introduit dans le mélangeur après préchauffage, cette façon de mélange est considéré comme un ajout à chaud de l'agrégat d'enrobé bitumineux. Pour l'asphalte de la classe OE et OB des systèmes spécifiques de préchauffage peuvent être imposés.

La centrale d'enrobage satisfait, en particulier, aux règles suivantes :

- a) pour chaque granulat fin ou grossier dosé un silo de prédosage distinct est réservé, si nécessaire prévu d'un système de vibration pour garantir l'écoulement des matières premières ;
- b) lors d'un dépoussiérage régulier et continu, les fines récupérées peuvent être directement réintroduites dans le circuit d'approvisionnement des matériaux ;

c) si les fines récupérées sont stockées, l'addition dans le flux des matériaux est contrôlable (enregistrée sur le CRP) et dosable (quantités pesées) ;

3.1.2.2 Enregistrement continu du processus de production :

Les données de production suivantes sont directement enregistrées depuis l'ordinateur de commande de la centrale d'enrobage :

Donnée de production	Enregistrement pour une centrale d'enrobage discontinue	Enregistrement pour une centrale d'enrobage continue
		Intervalle de temps : par mélange
identification du mélange produit	- code de la recette - recette	- code de la recette - recette
date et heure	du dosage des matières premières	de l'enregistrement
quantités	en tonne / mélange : - par fraction criblée de granulats chauds - agrégat d'enrobés bitumineux - par type de filler - liant - mélange total	en tonne / heure : - par granulats - agrégat d'enrobés bitumineux - par type de filler - liant - mélange total
températures	- granulats chauds - liant (fond cuve ou conduite d'apport) - agrégat d'enrobés bitumineux - enrobé bitumineux préparé	- liant - agrégat d'enrobés bitumineux - enrobé bitumineux préparé
temps de malaxage	- temps de post malaxage ou temps de malaxage humide	/
totaux journaliers et mensuels	des mélanges produits : - par code de recette des matières premières dosées : - par fraction criblée de granulats chauds - agrégat d'enrobés bitumineux - par type de filler - par type de liant	des mélanges produits : - par code de recette des matières premières dosées : - par type de granulats - agrégat d'enrobés bitumineux - par type de filler - par type de liant

Avec chaque système de commande ou système de CRP nouveau ou adapté, un document établi par le fournisseur du système est soumis indiquant que les données enregistrées ne sont pas adaptables.

Les données enregistrées peuvent être consultées pendant au moins 10 ans chez le producteur.

3.1.2.3 Thermomètres dans le processus de production :

La température des granulats chauds est mesurée avec un thermomètre à la sortie du tambour de séchage et/ou sortie de la trémie de sable de la fraction de sable tamisé. Ici on veille à ce que la sonde du thermomètre soit en contact permanent avec le flux du sable.

La température des agrégats d'enrobé bitumineux est mesurée avec un thermomètre à la sortie du tambour parallèle et/ou dans le silo de stockage des agrégats d'enrobés bitumineux chauffés. Ici, on veille à ce que la sonde de ce thermomètre soit en contact permanent avec le flux de l'agrégat d'enrobés bitumineux.

La température du liant est mesurée avec un thermomètre qui est directement en contact avec le liant ou l'huile thermique pour l'échauffement du liant et ceci au bas de chaque cuve de liant et éventuellement dans la canalisation entre les cuves de liant et le mélangeur.

La température de l'enrobé bitumineux est mesurée à la sortie du mélange ou du tambour.

3.1.3 Gestion des stocks

3.1.3.1 Stockage des matières premières :

Les granulats sont stockés dans des compartiments distincts sur une surface durcie de telle sorte que la contamination ou le mélange de différentes sortes est empêchée.

Pour chaque type de fines récupérées et chaque type de filler d'apport en stock, un silo de filler distinct est prévu.

Pour chaque type de liant en stock, une cuve distincte de liant est prévue qui est indirectement chauffée et dont la température est lisible en continu.

Les additifs sont stockés dans des endroits couverts qui sont protégés contre l'humidité et des températures élevées.

3.1.3.2 Stockage de l'enrobé bitumineux :

En particulier, lorsque les enrobés bitumineux sont stockés dans des silos de stockage, le producteur fait en sorte que l'enrobé bitumineux :

- ne désagrège peu ou pas,
- reste homogène et en ligne avec la température,
- n'est pas soumis à l'égouttage du liant,
- n'est pas soumis à l'oxydation du liant,
- n'est pas mélangé à un autre fabricant dans le même silo de stockage.

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.

3.2.1.2 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 3.2.6.

En ce qui concerne les enrobés bitumineux de la classe PB, peu ou pas d'exigences ne sont posées aux matières premières dans ce PTV. Cela ne signifie pas que seules des matières premières peuvent être utilisées desquelles il est établi qu'elles conviennent. Cette aptitude peut entre autres être constatée sur base de la norme européenne ou de l'approbation technique ou sur base de l'application fructueuse démontrable dans les enrobés bitumineux. A défaut, la matière première est utilisée sous la responsabilité du producteur et/ou avec l'accord du maître d'ouvrage. Ici, le producteur doit également prêter attention au fait que certaines matières premières pourraient mettre en péril, limiter ou compliquer la réutilisation de l'asphalte.

3.2.2 Granulats

3.2.2.1 Généralités :

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE, OB et PE, les granulats répondent à la norme EN 13043 et au PTV 411.

Pour les enrobés bitumineux de la classe PB, les granulats répondent à la norme EN 13043, pour autant que les granulats utilisés sont en accord avec la portée de cette norme.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les granulats répondent en outre au cahier des charges applicable (voir article 2.4.2).

3.2.2.2 Nature des granulats :

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE, OB et PE, les granulats naturels, laitiers de haut fourneau concassés, laitiers d'aciérie inox traitées et sable de laitiers ferromolybdènes sont admis.

3.2.3 Fillers

3.2.3.1 Fillers d'apport :

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE, OB et PE, les fillers d'apport répondent à la norme EN 13043 et au PTV 8012.

Pour les enrobés bitumineux de la classe PB, les fillers d'apport répondent à la norme EN 13043, pour autant que les fillers d'apport utilisés sont en accord avec la portée de cette norme.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les fillers d'apport répondent en outre au cahier des charges applicable (voir article 2.4.2).

3.2.3.2 Fines récupérées :

Ce granulat en poudre est originaire des granulats utilisés dans la production de mélanges bitumineux. Il est aspiré lors de la production et stocké, ou non, temporairement dans un silo distinct avant qu'il ne soit dosé dans le mélangeur.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les fines récupérées répondent en outre au cahier des charges applicable (voir article 2.4.2).

3.2.4 Agrégats d'enrobés bitumineux

Les agrégats d'enrobés bitumineux peuvent être originaires de mélanges bitumineux, matières pour shingles en bitume ou bandes de toiture bitumineuses.

Les agrégats d'enrobés bitumineux répondent au PTV 880.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les agrégats d'enrobés bitumineux répondent en outre au cahier des charges applicable (voir article 2.4.2).

Le mélange des nouveaux granulats et des granulats de l'agrégat d'enrobés bitumineux répond aux exigences des granulats – selon le PTV 880 - pour l'enrobé bitumineux, sauf indication contraire dans le cahier des charges applicable.

3.2.5 Liants

3.2.5.1 Généralités :

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE, OB et PE, les liants suivants sont uniquement admis :

- bitumes routiers classiques selon la norme EN 12591 et PTV 854,
- bitume dur selon la norme EN 13924(-1) et PTV 854,
- bitume ayant un nombre positif de pénétration selon la norme EN 13924-2 et PTV 854,
- liant modifié par des polymères selon la norme EN 14023 et PTV 855,
- liant pigmentable selon PTV 858.

Pour les enrobés bitumineux de la classe PB d'autres liants sont éventuellement admis.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les liants répondent en outre au cahier des charges applicable (voir article 2.4.2).

3.2.5.2 Température de stockage :

La température des bitumes routiers classiques au cours du stockage dans la cuve de liant est toujours inférieure à 210 °C, sauf si la fiche technique du fournisseur du liant présuppose d'autres limites.

La température d'autres liants au cours du stockage dans la cuve de liant est toujours d'après la fiche technique du fournisseur du liant.

3.2.6 Additifs

3.2.6.1 Asphalte naturel :

L'asphalte naturel répond au PTV 866.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, l'asphalte naturel répond en outre au cahier des charges applicable (voir article 2.4.2).

3.2.6.2 Bitume extrêmement dur :

Le bitume extrêmement dur répond au PTV 854.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, le bitume extrêmement dur répond en outre au cahier des charges applicable (voir article 2.4.2).

3.2.6.3 Fibres :

Les fibres répondent au PTV 863.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les fibres répondent en outre au cahier des charges applicable (voir article 2.4.2).

3.2.6.4 Colorants :

Les colorants répondent à la norme EN 12878. Si ceci n'est pas le cas, il est démontré qu'ils ont été utilisés avec succès dans les enrobés bitumineux.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les colorants répondent en outre au cahier des charges applicable (voir article 2.4.2).

3.2.6.5 Autres :

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE, OB et PE les additifs suivants sont uniquement admis :

- additifs qui répondent à l'article 3.2.6.1 jusqu'à 3.2.6.4,
- additifs qui répondent à la norme européenne,
- additifs qui répondent à une prescription technique,
- additifs qui répondent à un cahier des charges type ou standard.

Pour les enrobés bitumineux de la classe PB, tous les additifs sont admis selon les règles de l'article 3.2.1.3.

Une proposition d'extension de cet article avec un nouvel additif peut être introduite auprès du Conseil consultatif Enrobé bitumineux de COPRO (voir article 2.1.1).

3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION

3.3.1 Dosage des matières premières

3.3.1.1 L'ordre du dosage :

L'ordre dans lequel différentes matières premières sont dosées dans le mélangeur est déterminé par le producteur et peut varier en fonction de la composition du fabricat et des matières premières. Le but est d'obtenir un mélange homogène avec des granulats entièrement enveloppés, sans caillots de liant, d'additifs ou d'autres matières premières.

Lors de la préparation des enrobés bitumineux avec une centrale d'enrobage discontinue, les fractions grossières d'agrégats chauds consécutifs sont pesées, si cela améliore la précision du dosage des agrégats. La fraction fine d'agrégats chauds (le « bunker de sable ») est cependant toujours pesée séparément.

3.3.1.2 Précision du dosage :

L'écart maximal admissible entre la masse dosée dans un mélange et la masse moyenne dosée correspondante d'une fraction de granulats, d'un type de filler, d'un type d'agrégat d'enrobés bitumineux ou d'un type de liant, est la valeur la plus élevée des possibilités suivantes :

- ± 20 % de la fraction dosée ;
- ± 2 % de la masse totale du mélange, pour les fillers ;
- $\pm 0,5$ % de la masse totale du mélange, pour les liants ;
- ± 5 kg pour les fillers et liants ;
- ± 40 kg pour les granulats et agrégat d'enrobés bitumineux.

Par la masse moyenne dosée correspondante, on entend la valeur moyenne de toutes les masses dosées dans une production continue d'un fabricat.

3.3.1.3 Pourcentage conventionnel de filler d'apport :

Le rapport entre le filler d'apport et toutes les autres fines particules dans la fraction de filler d'un enrobé bitumineux est évalué à l'aide du pourcentage conventionnel de filler d'apport. Ici, les règles suivantes s'appliquent :

- fines particules des additifs sont considérées comme filler d'apport ;
- fines particules de l'agrégat d'enrobés bitumineux sont considérées à 70 % comme filler d'apport.

Les exigences du pourcentage conventionnel de filler d'apport pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB peuvent être retrouvées dans le cahier des charges applicable. Lorsque le cahier des charges applicable n'impose pas d'exigences pour les enrobés bitumineux de la classe PE et PB le pourcentage conventionnel de filler d'apport est librement choisi par le producteur (entre 0 et 100 %).

Si le pourcentage conventionnel de filler d'apport dépasse certaines limites, un cahier des charges applicable peut :

- imposer des exigences supplémentaires aux caractéristiques des fines récupérées,
- imposer des exigences supplémentaires aux caractéristiques des sables utilisés,
- et/ou imposer d'autres conditions supplémentaires.

L'écart maximal admissible (en % de la fraction de filler) entre le pourcentage conventionnel de filler d'apport proposé dans la note justificative et le résultat obtenu dans le cadre de l'autocontrôle, s'élève pour les enrobés bitumineux selon le SB 250 à ± 20 %. Pour tous les autres enrobés bitumineux il n'y a pas de limitation de l'écart.

3.3.1.4 Teneur en nouveau liant dans les enrobés bitumineux avec agrégat d'enrobés bitumineux :

La teneur d'agrégat d'enrobés bitumineux dans un enrobé bitumineux est évaluée à l'aide de la teneur en liant de l'agrégat d'enrobés bitumineux.

Les exigences de la teneur en liant de l'agrégat d'enrobés bitumineux pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB peuvent être trouvées dans le cahier des charges applicable. Lorsque le cahier des charges applicable n'impose pas d'exigences pour les enrobés bitumineux de la classe PE et PB, la teneur en liant de l'agrégat d'enrobés bitumineux est librement choisie par le producteur (entre 0 et 100 %), quels que soient le liant utilisé, les additifs utilisés, le liant dans l'agrégat d'enrobés bitumineux ou les additifs dans l'agrégat d'enrobés bitumineux.

La teneur en liant de l'agrégat d'enrobés bitumineux est mentionnée dans la note justificative, en même temps que la teneur en nouveau liant (le solde dans la teneur totale en liant).

L'écart maximal admissible entre la valeur proposée dans la note justificative et la valeur de consigne de la quantité du nouveau liant, s'élève à $\pm 0,3$ % (en absolu).

Lorsque la valeur de consigne du nouveau liant diffère de plus de 0,3 % (en absolu) de la valeur de consigne mentionnée dans la note justificative, le producteur adapte le pourcentage de granulats d'enrobés bitumineux de telle sorte que la valeur de consigne pour le nouveau bitume est à nouveau égale à la valeur de consigne d'origine.

3.3.1.5 Teneur d'agrégat d'enrobés bitumineux :

L'écart maximal admissible entre la teneur d'agrégat d'enrobés bitumineux proposée dans la note justificative et la valeur de consigne pour le dosage s'élève à ± 15 % (en absolu).

3.3.1.6 Teneur en fibres :

Les exigences de la teneur en fibres pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB peuvent être trouvées dans le cahier des charges applicable. Lorsque le cahier des charges applicable n'impose pas d'exigences pour les enrobés bitumineux de la classe PE et PB, la teneur en fibres est librement choisie par le producteur.

L'écart maximal admissible entre la valeur proposée dans la note justificative et le résultat obtenu dans le cadre de l'autocontrôle s'élève, pour le pourcentage de fibres, à $\pm 0,05$ % (en absolu).

Lorsqu'il n'y a plus d'inhibiteur d'écoulement de dosé dans cette tolérance, cela peut uniquement être fait à condition qu'un essai d'écoulement supplémentaire sans fibres ait été effectué lors de l'étude préliminaire.

3.3.1.7 Teneur d'autres additifs :

Les exigences de la teneur en additifs pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB peuvent être trouvées dans le cahier des charges applicable. Lorsque le cahier des charges applicable n'impose pas d'exigences pour les enrobés bitumineux de la classe PE et PB, la teneur en additifs est librement choisie par le producteur.

L'écart maximal admissible entre la valeur proposée dans la note justificative et le résultat obtenu dans le cadre de l'autocontrôle s'élève à $\pm 20\%$ (relativement).

3.3.2 Températures de production

3.3.2.1 Granulats :

La température des granulats est telle qu'entre autres :

- les granulats sont suffisamment séchés ;
- le liant n'oxyde pas démesurément lorsqu'il entre en contact avec les granulats chauffés ;
- un enrobé bitumineux est finalement obtenu avec une température conforme.

Les limites pour la température des granulats sont :

	minimum	maximum
individuellement	aucune exigence	280 °C
moyenne de chaque série de 10 mesurages consécutifs enregistrés	aucune exigence	270 °C

3.3.2.2 Agrégat d'enrobés bitumineux :

La température de l'agrégat d'enrobés bitumineux est telle qu'entre autres :

- l'agrégat d'enrobés bitumineux est suffisamment séché dans le cas d'une incorporation chaude ;
- le liant dans l'agrégat d'enrobés bitumineux n'oxyde pas démesurément ;
- un enrobé bitumineux est finalement obtenu avec une température conforme.

	minimum	maximum
individuellement	aucune exigence	180 °C
moyenne de chaque série de 10 mesurages consécutifs enregistrés	110 °C	160 °C

Lorsque l'agrégat d'enrobés bitumineux est ajouté à froid et dans le cas de méthodes de production froides ou chaudes, il n'y a pas d'exigence minimale pour la température de l'agrégat d'enrobés bitumineux.

3.3.2.3 Liant :

La température du liant est telle qu'entre autres :

- le liant a une viscosité optimale lors du mélange de l'enrobé bitumineux ;
- le liant n'oxyde pas démesurément ou est endommagé.

La température du liant lors de dosage est toujours selon la fiche technique du fournisseur du liant. A défaut de directives sur cette fiche technique, les limites suivantes sont utilisées :

moyenne de chaque série de 10 mesurages consécutifs enregistrés	minimum	maximum
bitume routier classique, bitume dur	160 °C	190 °C
liant pigmentable	120 °C	160 °C
autres liants	140 °C	180 °C

3.3.2.4 Enrobé bitumineux :

La température de l'enrobé bitumineux est telle qu'entre autres :

- l'asphalte sur le chantier peut être compacté de façon optimale ;
- le liant n'oxyde pas démesurément, n'écoule pas et n'est pas endommagé ;
- les additifs ne sont pas endommagés.

La température d'un enrobé bitumineux chaud au cours et après le mélange et pendant le stockage éventuel de l'enrobé bitumineux dans le silo de stockage est comme suit :

	minimum	maximum
individuellement	120 °C	210 °C
moyenne de chaque série de 10 mesurages consécutifs enregistrés lors de l'utilisation de bitume routier classique ou de bitume dur	150 °C	selon EN 13108
moyenne de chaque série de 10 mesurages consécutifs enregistrés lors de l'utilisation de liant pigmentable	120 °C	160 °C
moyenne de chaque série de 10 mesurages consécutifs enregistrés lors de l'utilisation d'autres liants	140 °C	180 °C

La température maximale d'un enrobé bitumineux peut être limitée par le fournisseur d'une matière première. Le producteur doit alors suivre ces directives.

Pour les méthodes de production froides ou tièdes le producteur peut utiliser d'autres températures minimales et maximales pour l'enrobé bitumineux. Celles-ci dépendent de la technique utilisée, des matières premières utilisées et du cahier des charges applicable.

Il peut uniquement être question de méthodes de production froides ou tièdes en cas d'application :

- du principe de la mousse à bitume ;

- d'un liant spécifique qui permet de diminuer la température du mélange ; ceci doit être démontré sur base de la fiche technique du liant ;
- un additif spécifique qui permet de diminuer la température du mélange ; ceci doit être démontré sur base de la fiche technique de l'additif.

3.3.3 Temps de malaxage

Les temps de malaxage se distinguent de la façon suivante :

- le temps de pré-malaxage est la durée du dosage des granulats ;
- le temps de malaxage à sec est le temps de pré-malaxage avec le temps de mélange des granulats sans liant ;
- le temps de post-malaxage est le temps où il est encore mélangé après que toutes les matières premières sont dosées ;
- le temps de malaxage humide est le temps entre le début du dosage du liant jusqu'à la fin du malaxage ;
- le temps de malaxage complet est la durée du dosage et du malaxage ensemble.

D'une manière schématique cela peut être représenté comme suit :

	dosage granulat	malaxage granulats	dosage liant	malaxage
temps de pré-malaxage				
temps de malaxage à sec				
temps de post-malaxage				
temps de malaxage humide				
temps de malaxage complet				

L'enchaînement ci-dessus des temps de malaxage reflète le principe de base. En fonction de la composition du fabricant et des matières premières certains temps de malaxage peuvent être inutiles, changer d'ordre ou être divisés (voir également l'article 3.3.1.1).

Les temps de malaxage sont déterminés par le producteur et peuvent varier en fonction de la composition du produit et des matières premières. Dans un premier temps et lors de chaque modification des temps de malaxage, le producteur veille qu'un mélange homogène est obtenu, avec des granulats entièrement enrobés.

3.3.4 OCL de la centrale d'enrobage

Sur base des résultats des analyses sur tous les mélanges bitumineux, l'OCL est suivi selon la norme EN 13108-21 Annex A. Conformément à l'article A.3.1 de cette norme il est opté, pour tous les enrobés bitumineux selon ce PTV, pour la méthode avec des résultats individuels.

3.4 ENROBES BITUMINEUX

3.4.1 Généralités

- 3.4.1.1 Les enrobés bitumineux peuvent répondre aux exigences mentionnées aux articles 3.4.2 à 3.4.22.
- 3.4.1.2 Dans l'article 3.4.2 à 3.4.22 il est décrit quelles performances doivent être déclarées par le producteur et quand. Les caractéristiques essentielles sont déclarées par le producteur à l'aide de sa Déclaration de performances. En fonction du type d'asphalte et de la norme de produit applicable de la série EN 13108 il est possible que des caractéristiques essentielles complémentaires doivent encore être déclarées. Ces caractéristiques essentielles complémentaires ne sont pas habituelles en Belgique, raison pour laquelle elles ne font pas partie de la portée de ce PTV.

3.4.2 Granularité

3.4.2.1 Déclaration de performance :

Cette caractéristique doit être déclarée pour tous les enrobés bitumineux.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE il s'agit d'une caractéristique essentielle, qui est déclarée par le producteur à l'aide de sa Déclaration de performances.

Les tamis qui doivent être utilisés sont le jeu de tamis de base plus jeu 2 selon la norme EN 13043. Seulement lorsque cela est explicitement exigé dans un cahier des charges applicable, un autre jeu de tamis est utilisé pour la déclaration de la granularité de l'enrobé bitumineux.

La granularité est déterminée selon la norme EN 12697-2.

3.4.2.2 Exigences :

Les exigences de la granularité peuvent être trouvées comme suit :

enrobé bitumineux	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
AC, BBTM, HRA, SMA, PA, BBUM	EN 13108 art. 5.2 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.2 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.2	EN 13108 art. 5.2
autre	ne s'applique pas	cahier des charges applicable	ne s'applique pas	/

Sauf indication contraire dans le document de référence applicable, le TML et le tamis supplémentaire éventuel sont :

- 10 mm pour PA avec $D \geq 14$;
- 6,3 mm pour AC, BBTM, SMA et PA avec chaque fois $D \geq 10$;
- 4 mm pour AC et BBTM avec chaque fois $D = 8$ ou $D = 6,3$; pour tous les SMA ;
- pas (encore) déterminé pour d'autres types d'asphalte.

Sauf indication contraire dans le document de référence applicable, le TMF est de 1 mm pour SMA, 0,5 mm pour BBTM et 0,25 mm pour AC.

3.4.2.3 Tolérances sur les résultats individuels :

Les écarts maximaux admissibles (exprimés en pourcent en masse) entre la valeur proposée dans la note justificative et un résultat individuel obtenu dans le cadre de l'autocontrôle pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE sont reproduits dans la norme EN 13108-21 Annex A tableau A.1.

Les écarts maximaux admissibles (exprimés en pourcent en masse) entre la valeur proposée dans la note justificative et un résultat individuel obtenu dans le cadre de l'autocontrôle pour les enrobés bitumineux de la classe OB et PB sont comme suit :

Paramètre	Type d'enrobé bitumineux				
	D ≥ 16	D < 16	HRA avec D ≥ 16	HRA avec D < 16	asphalte pour voies navigables
granularité :					
2 D	0	0	0	0	0
1,4 D	± 2	± 2	± 2	± 2	0
D	± 5	± 5	± 5	± 5	
tamis supplémentaire / TML	± 9	± 7	± 9	± 7	
2 mm	± 7	± 6	± 7	± 5	± 6,0
TMF	± 5	± 4	± 8	± 8	
0,063 mm	± 3	± 2	± 3	± 2	± 1,0

3.4.2.4 Tolérances sur la moyenne de 3 à 9 résultats :

Pour optimiser la granularité d'un nombre en hausse de résultats et pour encourager le producteur d'adapter la composition en temps opportun, des exigences supplémentaires ont été posées à la moyenne de 3 à 9 résultats consécutifs de chaque fabricant séparément.

Les écarts maximaux admissibles (exprimés en pourcent en masse) entre la valeur proposée dans la note justificative et la moyenne de 3 à 9 résultats obtenue dans le cadre de l'autocontrôle sur chaque fabricant séparément sont comme suit :

Paramètre	Type d'enrobé bitumineux				
	D ≥ 16	D < 16	HRA avec D ≥ 16	HRA avec D < 16	asphalte pour voies navigables
granularité :					
2 D	0	0	0	0	0
1,4 D	± 2	± 2	± 2	± 2	0
D	± 5	± 5	± 5	± 5	
tamis supplémentaire / TML	± 6	± 6	± 6	± 6	
2 mm	± 6	± 4	± 6	± 4	± 4,0
TMF	± 4	± 4	± 6	± 6	
0,063 mm	± 2	± 2	± 2	± 2	± 0,8

3.4.2.5 Tolérances sur la moyenne de 10 résultats :

La granularité d'un fabricant est évaluée sur base des exigences supplémentaires qui sont posées à la moyenne de 10 résultats consécutifs pour chaque produit séparément.

Les écarts maximaux admissibles (exprimés en pourcent en masse) entre la valeur proposée dans la note justificative et la moyenne de 10 résultats consécutifs obtenue dans le cadre de l'autocontrôle pour chaque produit séparément sont comme suit :

Paramètre	Type d'enrobés bitumineux				
	D ≥ 16	D < 16	HRA avec D ≥ 16	HRA avec D < 16	asphalte pour voies navigables
granularité :					
2 D	0	0	0	0	0
1,4 D	± 2	± 2	± 2	± 2	0
D	± 5	± 4	± 5	± 4	
tamis supplémentaire / TML	± 4	± 4	± 4	± 3	
2 mm	± 3	± 3	± 3	± 2	± 3,0
TMF	± 2	± 2	± 4	± 4	
0,063 mm	± 1,5	± 1	± 2	± 1,5	± 0,5

3.4.3 Teneur en liant soluble

3.4.3.1 Déclaration de performance :

Cette caractéristique doit être déclarée pour tous les enrobés bitumineux.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE il s'agit d'une caractéristique essentielle qui est déclarée par le producteur à l'aide de sa Déclaration de performances.

La teneur en liant soluble des enrobés bitumineux de la classe OE et PE est déterminée selon la norme EN 12697-1 ou EN 12697-39.

La teneur en liant soluble des enrobés bitumineux de la classe OB et PB est déterminée selon la norme EN 12697-1 et Annex B.2.1 ou EN 12697-39.

3.4.3.2 Exigences :

Les exigences de la teneur en liant soluble peut être trouvées comme suit :

enrobé bitumineux	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
AC, BBTM, HRA, SMA, PA, BBUM	EN 13108 art. 5.2.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.2.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.2.3	EN 13108 art. 5.2.3
enrobés bitumineux pour voies navigables	ne s'applique pas	SB 260	ne s'applique pas	/
Autre	ne s'applique pas	cahier des charges applicable	ne s'applique pas	/

3.4.3.3 Tolérances sur les résultats individuels :

Les écarts maximaux admissibles (exprimés en pourcent en masse) entre la valeur proposée dans la note justificative et un résultat individuel obtenu dans le cadre de l'autocontrôle pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE sont reproduits dans la norme EN 13108-21 Annex A tableau A.1.

Les écarts maximaux admissibles (exprimés en pourcent en masse) entre la valeur proposée dans la note justificative et un résultat individuel obtenu dans le cadre de l'autocontrôle pour les enrobés bitumineux de la classe OB et PB sont comme suit :

Paramètre	Type d'enrobé bitumineux	
	D ≥ 16	D < 16
teneur en liant soluble de HRA	± 0,6	± 0,6
teneur en liant soluble d'autres types d'enrobés bitumineux	± 0,6	± 0,5

3.4.3.4 Tolérances sur la moyenne de 3 à 9 résultats :

Pour optimiser la granularité d'un nombre en hausse de résultats et pour encourager le producteur d'adapter la composition en temps opportun, des exigences supplémentaires ont été posées à la moyenne de 3 à 9 résultats de chaque fabricant séparément.

Les écarts maximaux admissibles (exprimés en pourcent en masse) entre la valeur proposée dans la note justificative et la moyenne de 3 à 9 résultats obtenue dans le cadre de l'autocontrôle sur chaque fabricant séparément s'élève à 0,4 % pour les enrobés bitumineux pour voies navigables et 0,5 % pour les enrobés bitumineux pour toutes les autres applications.

3.4.3.5 Tolérances sur la moyenne de 10 résultats :

La teneur en liant soluble d'un fabricant est évaluée sur base des exigences supplémentaires qui sont posées à la moyenne de 10 résultats consécutifs pour chaque fabricant séparément.

Les écarts maximaux admissibles (exprimés en pourcent en masse) entre la valeur proposée dans la note justificative et la moyenne de 10 résultats consécutifs obtenue dans le cadre de l'autocontrôle sur chaque fabricant séparément sont comme suit :

Paramètre	Type d'enrobé bitumineux	
	D ≥ 16	D < 16
teneur en liant soluble de HRA	± 0,3	± 0,25
teneur en liant soluble d'autres types d'enrobés bitumineux	± 0,3	± 0,3

3.4.4 Vides

3.4.4.1 Déclaration de performance :

Les vides de l'enrobé bitumineux peuvent être distingués :

- en vides,
- en vides remplis de liant,
- en vides dans le granulat minéral.

Les vides doivent être déclarés pour AC, BBTM, HRA, SMA, PA et BBUM. Le type de vides qui doit être déclaré dépend du type d'asphalte et de la norme de produit correspondante de la série de norme EN 13108. Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE les vides sont une caractéristique essentielle qui est déclarée par le producteur à l'aide de sa Déclaration de performance.

Si aucune exigence n'est posée aux vides, le producteur peut déclarer la performance avec la classe 'NPD'.

Les vides sont déterminés selon la norme EN 12697-8 ou - pour des échantillons compactés avec la presse à compactage giratoire - EN 12697-31.

Les vides des enrobés bitumineux de la classe OE et OB sont déterminés selon les règles du cahier des charges applicable.

3.4.4.2 Exigences :

Les exigences de ces différents teneurs en vides peuvent être trouvées comme suit :

enrobé bitumineux	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
AC, BBTM, HRA, SMA, PA, BBUM	EN 13108 art. 5.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.3	EN 13108 art. 5.3
autre	ne s'applique pas	cahier des charges applicable	ne s'applique pas	/

3.4.5 Sensibilité à l'eau

3.4.5.1 Déclaration de performance :

La sensibilité à l'eau doit être déclarée pour AC, BBTM, HRA, SMA, PA et BBUM.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE, la sensibilité à l'eau est une caractéristique essentielle qui est déclarée par le producteur à l'aide de sa Déclaration de performance.

Si aucune exigence n'est posée à la sensibilité à l'eau, le producteur peut déclarer la performance avec la classe 'NPD'.

La sensibilité à l'eau est déterminée selon la norme EN 12697-12.

La sensibilité à l'eau des enrobés bitumineux de la classe OE et OB sont déterminés selon les règles du cahier des charges applicable.

3.4.5.2 Exigences :

Les exigences de la sensibilité à l'eau peuvent être trouvées comme suit :

enrobé bitumineux	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
AC, BBTM, HRA, SMA, PA, BBUM	EN 13108 art. 5.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.3	EN 13108 art. 5.3
autre	ne s'applique pas	cahier des charges applicable	ne s'applique pas	/

3.4.6 Résistance à la déformation permanente

3.4.6.1 Déclaration de performance :

La résistance à la déformation permanente doit être déclarée pour AC, BBTM, HRA, SMA et PA.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE, la sensibilité à l'eau est une caractéristique essentielle qui est déclarée par le producteur à l'aide de sa Déclaration de performance.

Si aucune exigence n'est posée à la résistance à la déformation permanente, le producteur peut déclarer la performance avec la classe 'NPD'.

La résistance à la déformation permanente est déterminée selon la norme EN 12697-22.

La résistance à la déformation permanente pour enrobés bitumineux de la classe OE et OB est déterminée selon les règles du cahier des charges applicable.

3.4.6.2 Exigences :

Les exigences de la résistance à la déformation permanente peuvent être trouvées comme suit :

enrobé bitumineux	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
AC, BBTM, HRA, SMA, PA	EN 13108 art. 5.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.3	EN 13108 art. 5.3
autre	ne s'applique pas	cahier des charges applicable	ne s'applique pas	/

3.4.7 Rigidité

3.4.7.1 Déclaration de performance :

La rigidité doit être déclarée pour AC, HRA et SMA.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE, la rigidité est une caractéristique essentielle qui est déclarée par le producteur à l'aide de sa Déclaration de performance.

Si aucune exigence n'est posée à la rigidité, le producteur peut déclarer la performance avec la classe 'NPD'.

La rigidité est déterminée selon la norme EN 12697-26.

La rigidité des enrobés bitumineux de la classe OE et OB est déterminée selon les règles du cahier des charges applicable.

3.4.7.2 Exigences :

Les exigences de la rigidité peuvent être trouvées comme suit :

enrobé bitumineux	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
AC, HRA, SMA	EN 13108 art. 5.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.3	EN 13108 art. 5.3
autre	ne s'applique pas	cahier des charges applicable	ne s'applique pas	/

3.4.8 Résistance à la fatigue

3.4.8.1 Déclaration de performance :

La résistance à la fatigue doit être déclarée pour AC et SMA.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE, la résistance à la fatigue est une caractéristique essentielle qui est déclarée par le producteur à l'aide de sa Déclaration de performance.

Si aucune exigence n'est posée à la résistance à la fatigue, le producteur peut déclarer la performance avec la classe 'NPD'.

La résistance à la fatigue est déterminée selon la norme EN 12697-24.

La résistance à la fatigue des enrobés bitumineux de la classe OE et OB est déterminée selon les règles du cahier des charges applicable.

3.4.8.2 Exigences :

Les exigences de la résistance à la fatigue peuvent être trouvées comme suit :

enrobé bitumineux	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
AC, SMA	EN 13108 art. 5.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.3	EN 13108 art. 5.3
autre	ne s'applique pas	cahier des charges applicable	ne s'applique pas	/

3.4.9 Egouttage du liant

3.4.9.1 Déclaration de performance :

L'égouttage du liant doit être déclaré pour SMA et PA.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE, l'égouttage du liant est une caractéristique essentielle qui est déclarée par le producteur à l'aide de sa Déclaration de performance.

Si aucune exigence n'est posée à l'égouttage du liant, le producteur peut déclarer la performance avec la classe 'NPD'.

L'égouttage du liant est déterminé selon la norme EN 12697-18.

L'égouttage du liant des enrobés bitumineux de la classe OE et OB est déterminé selon les règles du cahier des charges applicable.

3.4.9.2 Exigences :

Les exigences de l'égouttage du liant peuvent être trouvées comme suit :

enrobé bitumineux	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
SMA, PA	EN 13108 art. 5.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.3 + cahier des charges applicable	EN 13108 art. 5.3	EN 13108 art. 5.3
autre	ne s'applique pas	cahier des charges applicable	ne s'applique pas	/

3.4.10 Perte de matériau des éprouvettes

3.4.10.1 Déclaration de performance :

La perte de matériau des éprouvettes doit être déclarée pour PA.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE, la perte de matériau des éprouvettes est une caractéristique essentielle qui est déclarée par le producteur à l'aide de sa Déclaration de performance.

Si aucune exigence n'est posée à la perte de matériau des éprouvettes, le producteur peut déclarer la performance avec la classe 'NPD'.

La perte de matériau des éprouvettes est déterminée selon la norme EN 12697-17.

La perte de matériau des éprouvettes pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB est déterminée selon les règles du cahier des charges applicable.

3.4.10.2 Exigences :

Les exigences de la perte de matériau des éprouvettes peuvent être trouvées comme suit :

enrobé bitumineux	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
PA	EN 13108-7 art. 5.3.5 + cahier des charges applicable	EN 13108-7 art. 5.3.5 + cahier des charges applicable	EN 13108-7 art. 5.3.5	EN 13108-7 art. 5.3.5
autre	ne s'applique pas	cahier des charges applicable	ne s'applique pas	/

3.4.11 Valeurs Marshall

3.4.11.1 Déclaration de performance :

Les valeurs Marshall d'un enrobé bitumineux peuvent être distinguées :

- la stabilité Marshall,
- le fluage Marshall,
- le quotient Marshall.

Les valeurs Marshall doivent être déclarées pour AC pour l'application sur les aéroports. Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE, les valeurs Marshall sont des caractéristiques essentielles qui sont déclarées par le producteur à l'aide de sa Déclaration de performance.

Si aucune exigence n'est posée aux valeurs Marshall, le producteur peut déclarer la performance avec la classe 'NPD'.

Les valeurs Marshall sont déterminées selon la norme EN 12697-34.

Les valeurs Marshall pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB sont déterminées selon les règles du cahier des charges applicable.

3.4.11.2 Exigences :

Les exigences des valeurs Marshall peuvent être trouvées comme suit :

enrobé bitumineux	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
AC	EN 13108-1 art. 5.3.14 + cahier des charges applicable	EN 13108-1 art. 5.3.14 + cahier des charges applicable	EN 13108-1 art. 5.3.14	EN 13108-1 art. 5.3.14
autre	ne s'applique pas	cahier des charges applicable	ne s'applique pas	/

3.4.12 Affinité entre le granulat et le liant

3.4.12.1 Déclaration de performance :

L'affinité entre le granulat et le liant doit être déclarée pour PA pour l'application sur les aéroports.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE, l'affinité entre le granulat et le liant est une caractéristique essentielle qui est déclarée par le producteur à l'aide de sa Déclaration de performance.

Si aucune exigence n'est posée à l'affinité entre le granulat et le liant, le producteur peut déclarer la performance avec la classe 'NPD'.

L'affinité entre le granulat et le liant est déterminée selon la norme EN 12697-11.

L'affinité entre le granulat et le liant pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB est déterminée selon les règles du cahier des charges applicable.

3.4.12.2 Exigences :

Les exigences de l'affinité entre le granulat et le liant peuvent être trouvées comme suit :

enrobé bitumineux	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
PA	EN 13108-7 art. 5.3.13 + cahier des charges applicable	EN 13108-7 art. 5.3.13 + cahier des charges applicable	EN 13108-7 art. 5.3.13	EN 13108-7 art. 5.3.13
autre	ne s'applique pas	cahier des charges applicable	ne s'applique pas	/

3.4.13 Température de l'enrobé bitumineux

3.4.13.1 Déclaration de performance :

La température de l'enrobé bitumineux doit être déclarée pour tous les enrobés bitumineux. Cela se fait toujours au moyen d'un intervalle avec un minimum et un maximum.

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE ceci est une caractéristique essentielle qui doit être déclarée par le producteur à l'aide de sa Déclaration de performance.

La température de l'enrobé bitumineux est déterminée selon la norme EN 12697-13.

3.4.13.2 Exigences :

Les exigences de la température des enrobés bitumineux sont mentionnées dans l'article 3.3.2.4. Pour obtenir un résultat suffisamment fiable dans le cadre de la détermination de cette caractéristique, la moyenne de 10 mesurages consécutifs est toujours comparée aux exigences.

3.4.13.3 Tolérance :

Lors de l'évaluation de la conformité de la température, une tolérance est utilisée en arrondissant les valeurs mesurées selon les règles de la norme EN 12697-13.

3.4.14 **Densité du mélange**

3.4.14.1 Déclaration de performance :

La déclaration de la densité du mélange dépend de la classe de l'enrobé bitumineux :

	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
déclaration	selon cahier des charges applicable	selon cahier des charges applicable	choix producteur	choix producteur
méthode d'essai AC, BBTM, HRA, SMA, PA, BBUM	EN 12697-5 méthode A + cahier des charges applicable	EN 12697-5 méthode A + cahier des charges applicable	EN 12697-5 méthode A	EN 12697-5
méthode d'essai autres mélanges	ne s'applique pas	EN 12697-5 + cahier des charges applicable	ne s'applique pas	EN 12697-5

3.4.14.2 Exigences :

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les éventuelles exigences pour la densité du mélange peuvent être trouvées dans le cahier des charges applicable.

3.4.15 Masse volumique apparente

3.4.15.1 Déclaration de performance :

La déclaration de la masse volumique apparente dépend de la classe de l'enrobé bitumineux :

	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
déclaration	selon cahier des charges applicable	selon cahier des charges applicable	choix producteur	choix producteur
méthode d'essai AC	EN 12697-6 méthode B, C ou D + cahier des charges applicable	EN 12697-6 méthode B, C ou D + cahier des charges applicable	EN 12697-6 méthode B, C ou D	EN 12697-6
méthode d'essai BBTM	EN 12697-6 méthode B ou D + cahier des charges applicable	EN 12697-6 méthode B ou D + cahier des charges applicable	EN 12697-6 méthode B ou D	EN 12697-6
méthode d'essai HRA	EN 12697-6 méthode A + cahier des charges applicable	EN 12697-6 méthode A + cahier des charges applicable	EN 12697-6 méthode A	EN 12697-6
méthode d'essai SMA	EN 12697-6 méthode B + cahier des charges applicable	EN 12697-6 méthode B + cahier des charges applicable	EN 12697-6 méthode B	EN 12697-6
méthode d'essai PA	EN 12697-6 méthode D + cahier des charges applicable	EN 12697-6 méthode D + cahier des charges applicable	EN 12697-6 méthode D	EN 12697-6
méthode d'essai BBUM	EN 12697-6 méthode B ou D + cahier des charges applicable	EN 12697-6 méthode B ou D + cahier des charges applicable	EN 12697-6 méthode B ou D	EN 12697-6
méthode d'essai autres mélanges	ne s'applique pas	EN 12697-6 + cahier des charges applicable	ne s'applique pas	EN 12697-6

3.4.15.2 Exigences :

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, l'éventuelle masse volumique apparente peut être trouvée dans le cahier des charges applicable.

3.4.16 Coordonnées colorimétriques

3.4.16.1 Déclaration de performance :

La déclaration des coordonnées colorimétriques peut se faire pour les enrobés bitumineux colorés et dépend de la classe de l'enrobé bitumineux :

	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
déclaration	selon cahier des charges applicable	selon cahier des charges applicable	choix producteur	choix producteur
méthode d'essai	cahier des charges applicable	cahier des charges applicable	SB 250 H14 ou CRR Dossier 17 (2013) Enrobés bitumineux colorés art. 6.3.1 et 6.4.1	SB 250 H14 ou CRR Dossier 17 (2013) Enrobés bitumineux colorés art. 6.3.1 et 6.4.1

3.4.16.2 Exigences :

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les éventuelles exigences pour les coordonnées colorimétriques peuvent être trouvées dans le cahier des charges applicable.

3.4.17 Effet rigidifiant du filler

3.4.17.1 Déclaration de performance :

La déclaration de l'effet rigidifiant du filler dépend de la classe de l'enrobé bitumineux :

	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
déclaration	selon cahier des charges applicable	selon cahier des charges applicable	choix producteur	choix producteur

L'effet rigidifiant du filler est déterminé avec un essai au mastic selon le SB 250 H14 ou CME 54.37, à moins que le cahier des charges applicable prescrive une autre méthode d'essai.

3.4.17.2 Exigences :

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les éventuelles exigences pour l'effet rigidifiant du filler peuvent être trouvées dans le cahier des charges applicable.

3.4.18 Résistance à l'effilochage

3.4.18.1 Déclaration de performance :

La déclaration de la résistance à l'effilochage dépend de la classe de l'enrobé bitumineux :

	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
déclaration	selon cahier des charges applicable	selon cahier des charges applicable	choix producteur	choix producteur
méthode d'essai	cahier des charges applicable	cahier des charges applicable	TS 12697-50 et/ou SB 250 H14	TS 12697-50 et/ou SB 250 H14

3.4.18.2 Exigences :

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les éventuelles exigences pour la résistance à l'effilochage peuvent être trouvées dans le cahier des charges applicable.

3.4.19 Epaisseur de film autour des pierres

3.4.19.1 Déclaration de performance :

L'épaisseur de film autour des pierres pour les enrobés bitumineux pour des applications des voies navigables de la classe OB doit être déclarée.

L'épaisseur de film autour des pierres est déterminée selon le SB 260 Chapitre 13 article 14.

3.4.19.2 Exigences :

Les exigences pour l'épaisseur de film autour des pierres sont selon le SB 260 Chapitre 13 article 14.

3.4.20 Teneur théorique en vides dans l'enrobé bitumineux

3.4.20.1 Déclaration de performance :

La déclaration de la teneur théorique en vides dans l'enrobé bitumineux dépend de la classe de l'enrobé bitumineux :

	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
déclaration	selon cahier des charges applicable	selon cahier des charges applicable	choix producteur	choix producteur
méthode	calcul analytique	calcul analytique	calcul analytique	calcul analytique

Le calcul analytique de la teneur théorique en vides dans l'enrobé bitumineux peut se faire avec PradoWin.

3.4.20.2 Exigences :

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les éventuelles exigences pour la teneur théorique en vides dans l'enrobé bitumineux peuvent être trouvées dans le cahier des charges applicable.

3.4.21 Rigidité théorique du mastic

3.4.21.1 Déclaration de performance :

La déclaration de la rigidité théorique du mastic dépend de la classe de l'enrobé bitumineux :

	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
déclaration	selon cahier des charges applicable	selon cahier des charges applicable	choix producteur	choix producteur
méthode	calcul analytique	calcul analytique	calcul analytique	calcul analytique

Le calcul analytique de la rigidité théorique du mastic peut se faire avec PradoWin.

3.4.21.2 Exigences :

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les éventuelles exigences de la rigidité théorique du mastic peuvent être trouvées dans le cahier des charges applicable.

3.4.22 Autres caractéristiques

3.4.22.1 Déclaration de performance :

Le cahier des charges applicable peut imposer des caractéristiques supplémentaires pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB. Pour les enrobés bitumineux de la classe OE, les déclarations supplémentaires ne peuvent pas être en contradiction avec une éventuelle norme de produit européenne applicable.

Pour les enrobés bitumineux de la classe PE et PB le producteur est libre de déclarer des caractéristiques supplémentaires. Pour les enrobés bitumineux de la classe PE, ces déclarations supplémentaires ne peuvent pas être en contradiction avec une éventuelle norme de produit européenne applicable.

3.4.22.2 Exigences :

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, les éventuelles exigences pour les caractéristiques supplémentaires peuvent être trouvées dans le cahier des charges applicable.

3.5 CLASSIFICATION

3.5.1 Classes d'enrobés bitumineux

Sur base du domaine d'application et de l'applicabilité d'une norme harmonisée de la série de la norme NBN EN 13108, les enrobés bitumineux sont subdivisés en :

	Classe OE	Classe OB	Classe PE	Classe PB
Fabricat conforme à la portée d'une norme harmonisée de la série NBN EN 13108	oui	non	oui	non
Fabricat conforme au cahier des charges	oui	oui	non	non

L'aptitude à l'emploi, les caractéristiques et exigences à déclarer peuvent différer suivant la classe. Voir article 3.4.

3.6 ETUDE PRELIMINAIRE

3.6.1 Généralités

3.6.1.1 L'essai de type se compose en principe d'une validation de laboratoire des caractéristiques. Seulement dans le cas d'un fabricant avec de la mousse à bitume, une validation de production peut être plus appropriée.

3.6.1.2 L'essai de type est effectué sous la responsabilité du producteur.

3.6.2 Portée

Le projet de chaque fabricant se fait au moyen d'une étude préliminaire. Celle-ci répond au tableau ci-dessous :

	Classe de l'enrobé bitumineux			
	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
Exigences de l'étude préliminaire	EN 13108-20 + cahier des charges applicable	cahier des charges applicable, éventuellement sur base de la norme EN 13108-20	EN 13108-20	éventuellement sur base de la norme EN 13108-20

3.6.3 Exigences

3.6.3.1 Généralités :

En résumé, l'étude préliminaire est composée des éléments suivants :

	Classe de l'enrobé bitumineux			
	classe OE	classe OB	classe PE	classe PB
Etude préliminaire analytique	si exigé dans le cahier des charges applicable	si exigé dans le cahier des charges applicable	possible	possible
Etude préliminaire expérimentale :				
- essais sur les matières premières	oui	oui	oui	oui
- validation de laboratoire	oui ⁽¹⁾	oui ⁽¹⁾	possible ^(1.2)	possible ^(1.2)
- validation de production	oui ⁽¹⁾	oui ⁽¹⁾	possible ^(1.3)	possible ^(1.3)

(1) Dans le cas de produits avec de la mousse à bitume, la validation de production peut être plus appropriée.

(2) L'étude préliminaire est au moins composée des essais applicables sur les matières premières et la déclaration de la granularité, la teneur en liant soluble, l'intervalle de la température de production de l'enrobé bitumineux et la détermination des caractéristiques prévues à l'article 3.4.

(3) L'étude préliminaire est au moins composée des essais applicables sur les matières premières, la déclaration de l'intervalle de la température de production de l'enrobé bitumineux, l'essai de la granularité et la teneur en liant soluble des échantillons prélevés de la production et la détermination des caractéristiques prévues à l'article 3.4.

3.6.3.2 Etude préliminaire analytique :

Dans les actuels cahiers des charges l'utilisation de PradoWin est uniquement prévue pour l'étude préliminaire analytique. Ce software est émis par CRR.

3.6.3.3 Essais sur les matières premières :

Les essais à effectuer sur les matières premières lors de l'étude préliminaire et lors de la vérification et les valeurs à déclarer sont imposés par la norme EN 13108-20 Annex A, les cahiers des charges applicables et le tableau ci-dessous :

Matière première	Caractéristique	Méthode d'essai ⁽¹⁾
granulat	granularité	EN 933-1 ⁽²⁾
	masse volumique	EN 1097-6 ⁽⁴⁾
fraction de pierre	masse volumique	EN 1097-6 ⁽⁷⁾
fraction de sable	granularité	^(6,7)
	proportion sable de concassage / sable naturel	⁽⁷⁾
filler d'apport	granularité	EN 933-10 ^(3,4)
	teneur en vides	EN 1097-4 ^(3,4,6)
	masse volumique	EN 1097-7 ^(3,4)
fines récupérées	granularité	EN 933-10 ^(3,5)
	teneur en vides	EN 1097-4 ^(3,6,14)
	masse volumique	EN 1097-7 ^(3,7,14)
mélange de filler	répartition et pourcentage conventionnel filler d'apport	⁽⁷⁾
	teneur en vides	EN 1097-4 ^(6,15)
	masse volumique	EN 1097-7 ⁽⁷⁾
liant	pénétration	EN 1426 ^(3,4,6)
	masse volumique	EN 15326 ^(3,4,8)
mélange de liant	répartition et pourcentage du liant de l'agrégat d'enrobés bitumineux	⁽⁷⁾
	pénétration	EN 1426 ^(6,7,16)
	masse volumique	EN 15326 ⁽⁷⁾
additif		^(3,4,9)
agrégat d'enrobés bitumineux	granularité	EN 12697-2 ^(2,10)
	teneur en liant	EN 12697-1 ^(2,10)
	pénétration de liant récupéré	EN 12697-3 + EN 1426 ^(2,11)
	masse volumique agrégat d'enrobés bitumineux	EN 12697-5 ^(3,17)
	masse volumique des granulats	EN 1097-7 ^(3,12)
	masse volumique du liant	EN 15326 ^(3,13)
<p>(1) Lorsque la méthode d'essai applicable prescrit la réalisation de différents essais pour l'obtention d'un résultat, le nombre exigé d'essais est effectué pour atteindre le nombre demandé de résultats.</p> <p>(2) Ces essais sont effectués sur les échantillons des matières premières qui sont effectivement utilisés pour la réalisation de l'étude préliminaire ou la vérification.</p> <p>(3) Ces résultats d'essai peuvent être originaux d'essais effectués antérieurement dans le cadre de l'autocontrôle, pour autant que ces résultats d'essai sont âgés de un an au maximum.</p>		

- (4) La reprise des résultats obtenus par le fournisseur dans le cadre de ses procédures AVCP est autorisée.
- (5) Seulement lorsque des fines récupérées supplémentaires sont ajoutées, en plus des fines récupérées des granulats utilisés lors de la production du fabricant en question.
- (6) Seulement lorsque le cahier des charges impose des exigences à cette caractéristique.
- (7) Cette caractéristique est calculée sur base des caractéristiques des composants constitutifs.
- (8) La masse volumique d'un nouveau liant peut également être assimilée à la valeur conventionnelle 1025 kg/m³.
- (9) Les caractéristiques à déterminer dépendent de la nature de l'additif. Si pertinent, la granularité, la teneur en liant et la pénétration des composants solubles et/ou la masse volumique sont déterminées et ceci selon la méthode d'essai applicable.
- (10) L'on détermine la granularité des granulats lavés de l'échantillon.
- (11) La dissolution du liant se fait selon la norme EN 12697-1. La méthode selon la norme EN 12697-39 n'est pas autorisée pour l'agrégat d'enrobés bitumineux lors de l'étude préliminaire ou la vérification (selon la norme EN 13108-20).
- (12) La masse volumique des granulats de l'agrégat d'enrobés bitumineux peut être calculée sur base de la masse volumique de l'agrégat d'enrobés bitumineux complet et de la masse volumique du liant de l'agrégat d'enrobés bitumineux.
- (13) La masse volumique du liant de l'agrégat d'enrobés bitumineux peut également être assimilée à la valeur conventionnelle 1030 kg/m³.
- (14) Pour l'obtention d'un échantillon de fines récupérées on procède de l'une ou de l'autre manière :
 - a) L'échantillon est prélevé du silo ou de la conduite d'apport des fines récupérées. Il faut s'assurer que les fines récupérées échantillonnées soient représentatives pour l'enrobé bitumineux à tester lors de l'étude préliminaire ou la vérification.
 - b) L'échantillon est composé sur base des sables utilisés lors de l'étude préliminaire ou la vérification.
- (15) Lors de la détermination des vides du mélange de filler on fait abstraction des fines particules de l'agrégat d'enrobés bitumineux et des additifs. Le filler d'apport et les fines récupérées sont mélangés les uns aux autres en tenant compte du pourcentage conventionnel de filler d'apport.
- (16) La pénétration du mélange de liant peut être calculée selon la norme EN 13108-1 Annex A (la valeur calculée est seulement fiable dans le mélange de bitume routier classique).
- (17) La masse volumique de l'agrégat d'enrobés bitumineux est déterminée selon les directives supplémentaires du SB 250 H14 article 4.3.4.5 pour les produits conformes au SB 250 ou selon les directives supplémentaires du CCT Qualiroutes CME 54.09 article 5.4 pour les produits conformes au CCT Qualiroutes.

Les échantillons des matières premières sont prélevés à l'unité de production ou éventuellement chez le fournisseur. Les échantillons doivent être suffisamment grands de sorte qu'il y ait une quantité suffisante d'enrobés bitumineux pour effectuer tous les essais prévus, y compris les essais effectués par un laboratoire externe.

Si l'échantillon d'une matière est suffisamment grand, il peut être utilisé dans plusieurs études préliminaires ou vérifications. Dans ce cas les résultats d'essais pour cette matière première sont utilisés pour toutes ces études préliminaires ou vérifications. La durée de conservation des échantillons peut être prescrite dans un document de référence et s'élève dans le cadre des études préliminaires certainement pas à plus de 365 jours. Lors de la réalisation des vérifications à la suite de matières premières modifiées, l'on doit avec certitude utiliser la matière première modifiée.

Les matières premières et les résultats d'essai obtenus doivent satisfaire aux dispositions de tous les documents de référence applicables. Les résultats d'essai doivent par conséquent être représentatifs pour les mêmes matières premières qui seront ensuite utilisées dans la production de l'enrobé bitumineux. Les résultats d'essai doivent donc se situer dans les résultats d'essai obtenus dans le cadre de l'autocontrôle.

3.6.3.4 Essais sur l'enrobé bitumineux :

Pour l'étude préliminaire, toutes les caractéristiques de l'article 3.4 sont déterminées pour autant qu'elles sont applicables.

Caractéristique	Méthode d'essai ⁽¹⁾
granularité	art. 3.4.2 ⁽²⁾
teneur en liant soluble	art. 3.4.3 ⁽²⁾
vides	art. 3.4.4
sensibilité à l'eau	art. 3.4.5
résistance à la déformation permanente	art. 3.4.6
rigidité	art. 3.4.7
résistance à la fatigue	art. 3.4.7
égouttage du liant	art. 3.4.9
perte de matériau des éprouvettes	art. 3.4.10
valeurs Marshall	art. 3.4.11
affinité entre le granulat et le liant	art. 3.4.12
température de l'enrobé bitumineux	art. 3.4.12
densité du mélange	art. 3.4.14
masse volumique apparente	art. 3.4.15
coordonnées colorimétriques	art. 3.4.16
effet rigidifiant du filler	art. 3.4.17
résistance à l'effilochage	art. 3.4.18
épaisseur de film autour des pierres	art. 3.4.19
teneur théorique en vides dans l'enrobé bitumineux	art. 3.4.20
rigidité théorique du mastic	art. 3.4.21
autres caractéristiques	art. 3.4.22

(1) Si la méthode d'essai applicable prescrit la réalisation de différents essais pour l'obtention d'un résultat, le nombre exigé d'essais est effectué pour atteindre le nombre demandé de résultats.

(2) Uniquement en cas de validation de production. Le résultat doit satisfaire à la formule de mélange présumée, en tenant compte des tolérances qui sont d'application pour une moyenne de 10 résultats d'essai. Seuls les échantillons desquels la conformité a été démontrée, peuvent être utilisés pour la détermination des caractéristiques de l'enrobé bitumineux.

Tous les essais sur l'enrobé bitumineux sont effectués avec la formule de mélange présumée.

Un cahier des charges applicable peut en outre prescrire que certains essais doivent également être effectués sur les formules de mélange qui d'une manière bien définie sont différentes de la formule de mélange.

3.6.3.5 Enrobé bitumineux produit à une température réduite :

Le producteur peut opter pour produire un fabricant à une température de mélange réduite (voir article 3.3.2.4).

Si fixé dans le cahier des charges applicable, le producteur a la possibilité :

- d'effectuer l'étude préliminaire de l'enrobé bitumineux sur l'enrobé bitumineux froid ou tiède (avec des matières premières spécifiques et à une température réduite) ;
- d'effectuer l'étude préliminaire de l'enrobé bitumineux sur l'enrobé bitumineux chaud et de valider la technique ET à appliquer. Cette validation se fait selon les principes du SB 250 H14 article 5.5.2.5 et 5.5.4.

3.6.4 Note justificative

3.6.4.1 Généralités :

Pour chaque fabricant les données et résultats de l'étude préliminaire sont mentionnés par le producteur dans une note justificative. Le rapport de l'essai type selon la norme EN 13108-20 article 7 en fait partie intégrante.

La note justificative est transmise par le producteur au client si ce dernier en fait la demande.

Les données et résultats mentionnés dans la note justificative sont ensuite également utilisés pour l'évaluation des résultats de l'autocontrôle effectué sur l'enrobé bitumineux.

3.6.4.2 Code de la note justificative :

Chaque note justificative est identifiée par un code unique. Un document de référence peut contenir des règles pour la structure de ce code.

Le code en entier est mentionné sur chaque page de la note justificative.

Lorsqu'un enrobé bitumineux est conforme à plusieurs documents de référence, on peut utiliser un seul et même code de note justificative, pour autant que la formule du mélange soit identique.

3.6.4.3 Validité de la note justificative :

La durée de validité d'une note justificative est en principe cinq ans, à compter de la date d'introduction.

Il peut entre autres être mis fin à la période de validité :

- par le producteur s'il souhaite retirer sa note justificative ;
- par le producteur, s'il modifie la formule du mélange (voir article 3.6.6).

La période de validité prend automatiquement fin si la période de validité de la note justificative initiale est terminée, lorsque la note justificative en question est basée sur une note justificative approuvée auparavant (voir article 3.6.6).

3.6.4.4 Contenu et mise en pages de la note justificative :

La note justificative est établie dans la langue du cahier des charges applicable.

On peut établir la note justificative de telle sorte qu'elle est valable pour différents documents de référence. Lors de la réalisation de l'étude préliminaire ou de la vérification le producteur détermine toutes les données exigées. L'enrobé bitumineux doit satisfaire à tous les documents de référence mentionnés.

Si un mélange bitumineux avec la même formule de mélange est produit par différentes unités de production du producteur, une note justificative commune peut être établie. Dans ce cas les caractéristiques liées à cette centrale d'enrobage sont mentionnées par unité de production.

Les données et résultats à mentionner dans la note justificative sont déterminés par la norme EN 13108-20 article 7 et les autres documents de référence applicables. Le producteur mentionne de toute façon au moins les données et résultats suivants :

Général	<ul style="list-style-type: none"> - code de la note justificative ; - nom et adresse du producteur ; - date d'introduction (date de publication) ; - identification de l'unité de production ; - nom de la personne à contacter auprès du producteur en ce qui concerne la note justificative ; - tous les documents de référence applicables (norme européenne et cahier des charges applicable) ; - dénomination(s) de l'enrobé bitumineux (voir article 5.1) ; - type de validation qui est appliquée lors de l'étude préliminaire ; - code de la note justificative initiale, lorsque la note justificative en question contient des résultats d'essai d'une note justificative approuvée auparavant ; - composition de l'enrobé bitumineux sous la forme de pourcentages en masse de fraction de pierre, fraction de sable et fraction de filler, de pourcentages de liant dans l'enrobé bitumineux et sur le granulat ; ici il est tenu compte avec les masses volumiques des granulats et du liant et avec la solubilité du liant ; - référence aux éventuelles annexes.
Matières premières	<ul style="list-style-type: none"> - pour chaque granulat : nature, calibre, classe de toutes les caractéristiques demandées dans les documents de référence, fournisseur et origine (lieu d'extraction) ; - pour chaque filler d'apport : type, classe de toutes les caractéristiques demandées dans les documents de référence, fournisseur et origine (unité de production) ; - pour chaque liant : type, classe (grade), dénomination commerciale, fournisseur et origine (unité de production) ; - pour chaque additif : type, dénomination commerciale et fournisseur ; - pour chaque agrégat d'enrobés bitumineux : dénomination type de liant, type de granulat, présence d'additifs, homogénéité, écarts maximaux des caractéristiques ; - tous les résultats et déclarations selon l'article 3.6.3.3.
Formule de mélange	<ul style="list-style-type: none"> - composition de laboratoire ; - composition de production s'il est travaillé selon la méthode de la validation de production ; toute correction entre la composition de laboratoire et la composition de production doit être mentionnée.

Caractéristiques de l'enrobé bitumineux	<ul style="list-style-type: none"> - toutes les données ainsi que les résultats partiels et finaux des essais effectués dans le cadre de l'étude préliminaire ou de la vérification selon l'article 3.6.3.4 ; - par essai, une référence explicite du type de validation, de la méthode de compactage des échantillons et autres paramètres d'essai pertinents comme par exemple l'équipement choisi, températures, durée, dimensions, etc. ; - classes selon lesquelles la conformité à la norme européenne est déclarée ;
Données de production	<ul style="list-style-type: none"> - nom, adresse et données de chaque unité de production ; - nom de la personne à contacter en ce qui concerne la production ; - le code de la recette ; - les intervalles de température à respecter lors de la production de granulats, liants, agrégats d'enrobés bitumineux et enrobés bitumineux.
Données pour le traitement	<ul style="list-style-type: none"> - l'intervalle de température recommandé lors du traitement.

Dans le cas où le document de référence applicable prescrit des études supplémentaires ou documents, ils seront annexés à la note justificative introduite.

Lorsque le producteur a fait effectuer certains essais de l'étude préliminaire ou de la vérification par un laboratoire externe, une copie complète du rapport du laboratoire est annexée à la note justificative introduite.

Toutes les annexes sont munies d'un numéro de page et du code de la note justificative.

3.6.4.5 Fiche technique des matières premières :

Les fiches techniques des matières premières sont annexées à la note justificative. Chaque fiche technique mentionne au moins les données suivantes :

- nom et adresse du fournisseur ;
- le lieu d'origine ;
- la nature, dénomination, classe et identification de la matière première conformément au document de référence applicable sur la matière première ;
- la dénomination commerciale utilisée sur les documents de livraison ;
- toutes les caractéristiques demandées avec les résultats et/ou classes qui s'y rapportent et les méthodes d'essai ;
- la date à laquelle la fiche technique a été validée.

3.6.5 Validité

La durée de validité d'une étude préliminaire est conforme à l'article 4.2 de la norme EN 13108-20 et l'article 3.6.4.3 de ce PTV.

3.6.6 Modifications

3.6.6.1 Principe :

Si une matière première, la composition, le processus de production ou un autre paramètre relevant est ajusté(e), le producteur doit vérifier l'influence de cette modification sur les caractéristiques du fabricant.

Il peut s'avérer nécessaire qu'une partie ou la totalité de l'étude préliminaire doive à nouveau être effectuée.

Les différences entre la formule de mélange initiale et adaptée peuvent dans certains cas être considérées comme limitées. Dans ces cas, il peut être autorisé que la nouvelle étude préliminaire est limitée à la détermination des caractéristiques dont on suppose qu'elles sont influencées par l'adaptation à la formule de mélange. Cette étude préliminaire 'limitée' est appelée 'vérification' dans le cadre de ce PTV. Le fait d'autoriser ou non une limitation de la nouvelle étude préliminaire est peut être prévu dans le document de référence applicable.

3.6.6.2 Impact de la modification :

Si la formule de mélange est adaptée, par exemple en modifiant une ou plusieurs matières premières, le producteur doit examiner l'impact de cette modification sur les caractéristiques de l'enrobé bitumineux.

Quatre cas peuvent être distingués :

0	<p>Une modification de laquelle il est supposé que l'impact sur les caractéristiques de l'enrobé bitumineux est négligeable.</p> <p>La note justificative peut encore être utilisée.</p>
N	<p>Une modification de laquelle l'impact sur les caractéristique de l'enrobé bitumineux est faible. Le producteur doit effectuer un examen analytique pour démontrer que l'étude préliminaire initiale peut encore être considérée comme représentative. Lorsque ceci n'est pas le cas, on arrive au cas V.</p> <p>Lorsque le producteur peut démontrer au moyen de l'examen analytique que l'étude préliminaire initiale peut encore être considérée comme représentative, le cas N reste d'application.</p> <p>La modification provoque un changement des données dans la note justificative. Le producteur actualise la note justificative existante avec les données modifiées. Le numéro de version dans le code de la note justificative est augmenté.</p> <p>Selon le document de référence l'étude préliminaire reste valable. Etant donné qu'il est démontré avec l'examen analytique que l'étude préliminaire initiale est encore représentative, des essais ne doivent pas être effectués. Les résultats de l'étude préliminaire mentionnés dans la note justificative actualisée sont donc les mêmes que dans la note justificative initiale.</p> <p>Lorsque le producteur veut continuer à produire tant l'enrobé bitumineux initial que le modifié est un cas particulier. Dans ce cas la note justificative modifiée doit recevoir un tout nouveau code. Ainsi, les différents fabricats peuvent être distingués.</p>

V	<p>Une modification de laquelle l'impact sur les caractéristiques de l'enrobé bitumineux est important. Le producteur doit effectuer un examen analytique et une vérification pour démontrer que l'étude préliminaire initiale peut encore être considérée comme représentative. Lorsque le résultat de l'examen analytique ou de la vérification est insuffisant, on arrive au cas S.</p> <p>Le producteur actualise la note justificative existante avec les données modifiées. Le numéro de version dans le code de la note justificative est augmenté.</p> <p>Une limitation de la nouvelle étude préliminaire est acceptée. En raison de cette limitation les résultats de l'étude préliminaire initiale peuvent être repris pour certaines caractéristiques. Pour d'autres caractéristiques les nouveaux résultats des essais de vérification sont mentionnés. La note justificative doit clairement mentionner quels essais ont à nouveau été effectués et quels résultats d'essai ont été repris de l'étude préliminaire initiale.</p> <p>Lorsque le producteur veut continuer à produire tant le mélange initial que le modifié est un cas particulier. Dans ce cas la note justificative modifiée doit recevoir un tout nouveau code. Ainsi, les différents fabricats peuvent être distingués.</p>
S	<p>Une modification de laquelle l'impact sur les caractéristiques de l'enrobé bitumineux est telle, que le producteur doit effectuer une toute nouvelle étude préliminaire. Sur cette base, une nouvelle note justificative avec un autre code est établie.</p> <p>Une limitation de la nouvelle étude préliminaire n'est pas acceptée.</p>

Le producteur doit de toute façon examiner l'influence de la modification sur les propriétés de l'enrobé bitumineux et éventuellement adapter.

Le document de référence applicable décrit quel cas est d'application. L'article 3.6.6.3 est uniquement appliqué en cas d'absence de documents de référence applicables.

3.6.6.3 Modifications dans la même note justificative :

Il doit être satisfait à deux conditions :

- la nouvelle formule de mélange et les matières premières utilisées doivent encore satisfaire aux documents de référence applicables ;
- une formule de mélange modifiée sera toujours comparée à la formule de mélange initiale de la note justificative approuvée et jamais par rapport à une formule de mélange modifiée acceptée auparavant.

Les principes de base suivants doivent toujours être respectés pour que l'enrobé bitumineux relève de la note justificative initiale :

- il s'agit ici toujours de modifications dans la formule de mélange résultant de modifications dans les matières premières ou de leurs caractéristiques ;
- modifications dans la teneur en liant exigent toujours une nouvelle étude préliminaire ;
- la granularité de l'enrobé bitumineux modifié doit être aussi proche que possible de la granularité initiale ;
- les modifications doivent être limitées.

Dans le cas de plusieurs modifications simultanées c'est toujours le cas le plus grave qui est d'application.

Lorsque le cas V est d'application, toutes les caractéristiques déclarées de la teneur en liant présumée sont en principe à nouveau déterminées, sauf indication contraire.

En fonction de la modification apportée à l'enrobé bitumineux, les cas suivants sont d'application :

Modification	Cas
passage à un enrobé bitumineux avec un autre calibre maximal	S
passage à un autre type d'enrobé bitumineux	S

En fonction de la modification apportée aux granulats, les cas suivants sont d'application :

Modification	Cas
modification d'un granulat	0 lorsque la granularité de l'enrobé bitumineux reste conforme à la formule de mélange comme présumée dans la note justificative V dans l'autre cas
remplacer le gravier par un granulat d'une autre sorte ou l'inverse	V limité à la teneur en liant soluble, granularité, température de l'enrobé bitumineux, vides, vides remplis de bitume, sensibilité à l'eau, égouttage du liant, perte de matériau des éprouvettes, rigidité, résistance à la fatigue, affinité entre le granulat et le liant
remplacer la pierre calcaire par un granulat d'une autre sorte ou l'inverse	S
modification de la nature d'un granulat (à l'exception de pierre calcaire, gravier et scories)	N
remplacer les scories par un granulat d'une autre sorte ou l'inverse	S
remplacer les scories par des scories d'une autre origine	S
modification dans la classe de l'indice de planéité, du pourcentage de surface concassée ou Los Angeles d'un gravillon	N lorsque le cahier des charges applicable impose des exigences à ces caractéristiques 0 dans l'autre cas ou dans le cas d'enrobés bitumineux de la classe PE ou PB
modification dans la masse volumique de la fraction de pierre	N en cas de modification de plus de 0,05 Mg/m ³ 0 lors d'une plus petite modification
modification dans l'origine (lieu d'extraction) d'un sable naturel (une rivière est considérée comme un lieu d'extraction)	V limité à la teneur en liant soluble, granularité, température de l'enrobé bitumineux, vides, vides remplis de bitume, sensibilité à l'eau, égouttage du liant, perte de matériau des éprouvettes, rigidité, résistance à la fatigue, affinité entre le granulat et le liant, épaisseur de film autour des pierres
modification dans la classe d'angularité d'un sable de concassage	N lorsque le cahier des charges applicable impose des exigences à ces caractéristiques 0 dans l'autre cas ou dans le cas d'enrobés bitumineux de la classe PE ou PB
modification dans l'origine (carrière) d'un sable de concassage	N lorsque le cahier des charges applicable impose des exigences à ces caractéristiques 0 dans l'autre cas ou dans le cas d'enrobés bitumineux de la classe PE ou PB

En fonction de la modification apportée aux fillers, les cas suivants sont d'application :

Modification	Cas
modification dans la classe du filler	S
modification dans l'origine de la même classe de filler d'apport	<p>O s'il est satisfait à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\Delta HR \leq 3,0 \%$ (où HR le % vides du filler d'apport) - $\Delta VM \leq 0,15 \text{ Mg/m}^3$ (où VM la masse volumique du filler d'apport) - $\Delta Ca(OH)_2 \leq 10 \%$ - $\Delta AVI\text{-cendre volante} \leq 10 \%$ <p>V s'il n'est pas satisfait</p>

En fonction de la modification apportée aux liants, les cas suivants sont d'application :

Modification	Cas
modification dans le type ou la classe du liant	S

En fonction de la modification apportée aux additifs, les cas suivants sont d'application :

Modification	Cas
ajout ou suppression d'un additif	S
modification dans le type ou les caractéristiques des fibres	V limité à la teneur en liant soluble, granularité, température de l'enrobé bitumineux, épaisseur de film autour des pierres, vides et égouttage du liant
modification dans le type ou les caractéristiques d'un autre additif que les fibres	V

En fonction de la modification apportée aux agrégats d'enrobés bitumineux, les cas suivants sont d'application :

Modification	Cas
modifier un agrégat d'enrobés bitumineux	<p>O pour moins de 10 % (pour un enrobé bitumineux pour couches d'usure) ou 20 % (pour un enrobé bitumineux pour couches de fondation) d'agrégats d'enrobés bitumineux dans l'enrobé bitumineux</p> <p>S si la pénétration du mélange de liant diffère de plus de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 mm/10 pour une pénétration initiale du mélange de liant < 35 - 15 mm/10 pour une pénétration initiale du mélange de liant ≥ 35 <p>par rapport à la valeur initiale dans la note justificative</p> <p>Le calcul se fait selon la norme EN 13108-1 Annex A, sur base de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la référence du tas pour la pénétration du liant récupéré - la pénétration du nouveau liant (selon les documents de livraison du fournisseur)

pourcentage d'agrégat d'enrobés bitumineux diffère (dans le cas d'un même pourcentage de liant d'agrégat d'enrobés bitumineux)	S si différence absolue en % d'agrégat d'enrobés bitumineux > 15 % 0 dans l'autre cas
remplacer l'agrégat d'enrobés bitumineux sans pierre calcaire par l'agrégat d'enrobés bitumineux avec entre autres pierre calcaire	0 si l'utilisation de granulats pierre calcaire est explicitement autorisée selon le cahier des charges applicable, dans le cas d'enrobés bitumineux de la classe OE et OB S dans l'autre cas
remplacer l'agrégat d'enrobés bitumineux sans scories par l'agrégat d'enrobés bitumineux avec scories ou l'inverse	S
remplacer l'agrégat d'enrobés bitumineux avec scories par l'agrégat d'enrobés bitumineux avec d'autres scories	S

Lors de la réalisation d'une vérification tous les résultats doivent répondre aux exigences d'application pour la classe de construction ou la catégorie routière en question.

3.6.7 Etude préliminaire renouvelée

L'étude préliminaire est entièrement renouvelée après 5 ans, et ce conformément à la norme EN 13108-20 article 4.2.1.

4 METHODES D'ESSAI

4.1 ECHANTILLONNAGE

4.1.1 Echantillonnage

Voir la norme NBN EN 12697-27 et article 4.1, 4.4 ou 4.9 pour la détermination de la granularité ou la teneur en liant soluble et en cas de validation de production.

4.2 PREPARATION DES ECHANTILLONS

4.2.1 Préparation des échantillons

Voir la norme NBN EN 12697-28 pour la détermination de la granularité ou la teneur en liant soluble et dans le cas d'une étude préliminaire sur base de la validation de production.

Dans tous les autres cas, la préparation des échantillons est décrite dans la norme EN 13108-20.

5 IDENTIFICATION DU PRODUIT

5.1 DENOMINATION DU PRODUIT

5.1.1 Dénomination officielle

La dénomination officielle d'AC, BBTM, HRA, SMA, PA et BBUM est selon la norme de produit analogue anglaise.

Exemples : AC 14 base 50/70
 SMA 6,3 surf 45/80-50

5.1.2 Dénomination commerciale

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

Pour les enrobés bitumineux de la classe OE et OB, la dénomination commerciale est remplacée par la dénomination selon le cahier des charges applicable.

Exemples : APO-B
 SMA-D2

Pour les enrobés bitumineux de la classe PE et PB, la dénomination commerciale ne peut pas se référer aux dénominations typiques des cahiers des charges type ou standard, comme par exemple APO, APT, AB-4C, etc.

Exemples : Couche inférieure 0/14
 SMA 0/6 avec bitume élastomère

5.2 IDENTIFICATION

5.2.1 Types de livraison

Les enrobés bitumineux sont livrés en vrac et ne peuvent pas être identifiés sous cette forme.

5.3 BON DE LIVRAISON

5.3.1 Données

Chaque livraison d'enrobés bitumineux est identifiée à l'aide d'un bon de livraison.

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

- nom et adresse du producteur ;
- nom et adresse de l'unité de production ;
- nom et données du client ;
- chantier ;
- nom et données du transporteur ;
- plaque d'immatriculation du moyen de transport ;
- les dénominations du fabricant (art. 5.1) ;
- la mention de la classe du fabricant (voir art. 3.5.1) avec référence au présent PTV ;
- date et heure de départ de l'unité de production ;
- quantité d'enrobés bitumineux ;
- les données obligatoires selon les documents de référence applicables, en particulier les données dans le cadre du marquage CE pour les enrobés bitumineux de la classe OE et PE.

Pour tous les propres travaux du producteur ou lorsque le client le demande, le chantier doit être mentionné de façon explicite et suffisante.

Cela peut être sous forme de :

- commune + rue ;
- commune + nom de la société du maître d'ouvrage ;
- autoroute + section.

En ce qui concerne la formulation de date, celle-ci contient le jour, le mois et l'année. La formulation de l'heure contient au moins l'heure et les minutes.

Pour la quantité des enrobés bitumineux, tant le brut, tare et masse sont mentionnés, à chaque fois jusqu'à 50 kg près.

6 RECEPTION D'UN LOT

6.1 CONTRÔLE DU PRODUIT PAR L'ACHETEUR

6.1.1 Contrôle par l'acheteur

A la réception des enrobés bitumineux, l'acheteur contrôle la conformité du bon de livraison avec l'article 5.3.

7 TRAITEMENT DU PRODUIT (informatif)

7.1 TRAITEMENT DU PRODUIT

7.1.1 Traitement

Les enrobés bitumineux de la classe OE et OB sont traités selon les prescriptions du cahier des charges applicable.

Les enrobés bitumineux de la classe PE et PB sont traités selon les directives éventuelles du producteur.