ICS: 93.080.20

norme belge enregistrée

NBN EN 12697-35+A1

2e éd., octobre 2007

Indice de classement: B 63

Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - Partie 35: Mixe laboratoire

Bitumineuze mengsels - Beproevingsmethoden voor warm bereid asfalt - Deel 35: Mengen in het laboratorium

Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 35: Laboratory mixing

Autorisation de publication: 25 octobre 2007

Remplace NBN EN 12697-35 (2004).

La présente norme européenne EN 12697-35+A1:2007 a le statut d'une norme belge.

La présente norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français).

standards for .be

Bureau de Normalisation - Avenue de la Brabançonne 29 - 1000 Bruxelles - Belgique
Tél: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be
Banque 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOT BEB1 TVA: BE 0880.857.592

© NBN 2007

Prix: groupe 11

ICS: 93.080.20

Geregistreerde Belgische norm

NBN EN 12697-35+A1

2e uitg., oktober 2007

Normklasse: B 63

Bitumineuze mengsels - Beproevingsmethoden voor warm bereid asfalt - Deel 35: Mengen in het laboratorium

Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - Partie 35: Mixe laboratoire

Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 35: Laboratory mixing

Toelating tot publicatie: 25 oktober 2007

Vervangt NBN EN 12697-35 (2004).

Deze Europese norm EN 12697-35+A1:2007 heeft de status van een Belgische norm.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels, Frans).

standards for .be

Bureau voor Normalisatie Brabançonnelaan 29 B-1000 Brussel België
Tel: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be
Bank 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOT BEB1 BTW: BE 0880.857.592

© NBN 2007

Prijsgroep: 11

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

EN 12697-35:2004+A1

Juillet 2007

ICS 93.080.20

Remplace l'EN 12697-35:2004

Version Française

Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - Partie 35 : Malaxage en laboratoire

Asphalt - Prüfverfahren für Heißasphalt - Teil 35: Labormischung

Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 35: Laboratory mixing

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 29 juillet 2004 et comprend l'amendement 1 adopté par le CEN le 16 mai 2007.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

Centre de Gestion: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

© 2007 CEN Tous droits d'exploitation sous quelque forme et de quelque manière que ce soit réservés dans le monde entier aux membres nationaux du CEN.

Réf. n° EN 12697-35:2004+A1:2007 F

Sommaire

Avant-propos....3
1 Domaine d'application....6
2 Références normatives....6
3 Termes et définitions....7
4 Principe....7
5 Appareillage....7
6 Mode opératoire....8
7 Rapport d'essai....10

Avant-propos

Le présent document (EN 12697-35:2004+A1:2007) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 227 « Matériaux pour les routes », dont le secrétariat est tenu par DIN.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en janvier 2008, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en janvier 2008.

Le présent document comprend l'Amendement 1, approuvé par le CEN le 2007-05-16.

Le présent document remplace l'EN 12697-35:2003.

Le début et la fin du texte ajouté ou modifié par l'amendement est indiqué dans le texte par des repères ▌A1⟩ ⟨A1▌.

Cette Norme européenne fait partie de la série de normes suivante :

EN 12697-1, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 1 : Teneur en liant soluble.*

EN 12697-2, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 2 : Granulométrie.*

EN 12697-3, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 3 : Récupération des bitumes : Évaporateur rotatif*.

EN 12697-4, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 4 : Récupération des bitumes : Colonne à distiller.*

EN 12697-5, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 5 : Masse volumique maximale (masse volumique réelle) des matériaux bitumineux*

EN 12697-6, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 6 : Détermination de la masse volumique apparente des éprouvettes bitumineuses.*

EN 12697-7, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 7 : Détermination de la masse volumique apparente des éprouvettes bitumineuses par les rayons gamma.*

EN 12697-8, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 8 : Détermination des pourcentages de vides caractéristiques.*

EN 12697-9, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 9 : Détermination de la masse volumique de référence.*

EN 12697-10, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 10 : Compactabilité.*

EN 12697-11, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 11 : Détermination de l'affinité granulat - bitume.*

EN 12697-12, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 12 : Détermination de la sensibilité de l'eau des éprouvettes bitumineuses*.

EN 12697-13, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 13 : Mesure de la température.*

EN 12697-14, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 14 : Teneur en eau*.

EN 12697-15, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 15 : Détermination de la sensibilité à la ségrégation*.

EN 12697-16, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 16 : Abrasion par pneus à crampons*.

EN 12697-17, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 17 : Perte de matériau des éprouvettes d'enrobé drainant.*

EN 12697-18, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 18 : Essai d'égouttage du liant*.

EN 12697-19, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 19 : Perméabilité des éprouvettes*.

EN 12697-20, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 20 : Essai d'indentation sur cubes ou éprouvettes Marshall*.

EN 12697-21, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 21 : Essai d'indentation de plaques*.

EN 12697-22, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 22 : Essai d'orniérage*.

EN 12697-23, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 23 : Détermination de la résistance à la traction indirecte des éprouvettes bitumineuses*.

EN 12697-24, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 24 : Résistance à la fatigue*.

EN 12697-25, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 25 : Essai de compression cyclique*.

EN 12697-26, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 26 : Module de rigidité*.

EN 12697-27, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 27 : Prélèvements d'échantillons*.

EN 12697-28, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 28 : Préparation des échantillons pour la détermination de la teneur en liant, de la teneur en eau et de la granularité*.

EN 12697-29, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 29 : Détermination des dimensions des éprouvettes d'enrobées hydrocarbonés*.

EN 12697-30, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 30 : Confection d'éprouvettes par compacteur à impact*.

EN 12697-31, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 31 : Confection d'éprouvettes à la presse à compactage giratoire*.

EN 12697-32, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 32 : Compactage en laboratoire de mélanges bitumineux par compacteur vibratoire*.

EN 12697-33, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 33 : Confection d'éprouvettes au compacteur de plaque*.

EN 12697-34, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 34 : Essai Marshall*.

EN 12697-35, *Mélange bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 35 : Malaxage en laboratoire*.

EN 12697-36, *Mélange bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 36 : Détermination des épaisseurs de chaussée bitumineuse*.

EN 12697-37, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 37 : Essai au sable chaud pour l'adhérence du liant sur des gravillons pré-enrobés pour HRA (hot rolled asphalt)*.

EN 12697-38, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 38 : Appareillage commun, calibrage et étalonnage.*

EN 12697-39, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 39 :*

Détermination de la teneur en liant par calcination.

EN 12697-40, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 40 : Drainabilité in situ.*

EN 12697-41, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 41 : Résistance aux fluides de déverglaçage.*

EN 12697-42, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 42 : Quantité de matériaux étrangers présents dans les agrégats d'enrobés.*

EN 12697-43, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 43 : Résistance aux carburants*.

〖A1〗 texte supprimé 〈A1〗

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

1 Domaine d'application

Le présent document décrit le malaxage en laboratoire des matériaux bitumineux en vue de la confection des éprouvettes. Le document spécifie les températures de référence pour le malaxage dans le cas des bitumes de grade routier.

2 Références normatives

Les documents référencés ci-après sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication(y compris les amendements) à laquelle il est fait référence s'applique.

EN 58, *Bitumes et liants bitumineux — Échantillonnage des liants bitumineux.*

EN 12591, *Bitumes et liants bitumineux — Spécifications des bitumes routiers.*

EN 12595, *Bitumes et liants bitumineux — Détermination de la viscosité cinématique.*

[A1] EN 12697-30:2004+A1 [A1], *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 30 : Confection d'éprouvettes : compacteur à impact.*

EN 12697-31, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 31 : Confection d'éprouvettes à la presse à compactage giratoire.*

[A1] EN 12697-32:2003+A1 [A1], *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 32 : Compactage en laboratoire de mélanges bitumineux par compacteur vibratoire.*

[A1] EN 12697-33:2003+A1 [A1], *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 33 : Confection d'éprouvettes au compacteur de plaque.*

EN 12697-38, *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 38 : Appareillage commun, calibrage et étalonnage*.

[A1] EN 12697-42 [A1], *Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud — Partie 42 : Quantité de matériaux étrangers présents dans les agrégats d'enrobés.*

[A1] EN 13108-1:2006 [A1], *Enrobés bitumineux — Spécifications des matériaux — Partie 1 : Enrobés bitumineux.*

[A1] EN 13108-2:2006 [A1], *Enrobés bitumineux — Spécifications des matériaux — Partie 2 : Béton bitumineux pour couches très minces.*

[A1] EN 13108-3:2006 [A1], *Mélanges bitumineux — Spécification des matériaux — Partie 3 : Bétons bitumineux mous.*

[A1] EN 13108-4:2006 [A1], *Mélanges bitumineux — Spécification des matériaux — Partie 4 : Hot Rolled Asphalt (HRA).*

[A1] EN 13108-5:2006 [A1], *Mélanges bitumineux — Spécification des matériaux — Partie 5 : Stone Mastic Asphalt (SMA).*

[A1] EN 13108-6:2006 [A1], *Mélanges bitumineux — Spécification des matériaux — Partie 5 : Asphalte coulé routier.*

[A1] EN 13108-7:2006 [A1], *Mélanges bitumineux — Spécifications de matériaux — Partie 7 : Bétons bitumineux drainants.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
température de référence de compactage
valeur de température de consigne à laquelle démarre le compactage d'un enrobé

3.2
température de consigne
valeur de température à laquelle les constituants sont malaxés pour la fabrication d'enrobé

3.3
température maximale de malaxage
valeur de température qu'un enrobé ne doit pas dépasser au cours du malaxage

4 Principe

Le mélange bitumineux est préparé à une température de consigne, dans un intervalle de temps limité de façon à réduire les endommagements mécaniques des granulats. La température de consigne est fonction de la classe du bitume.

NOTE La température de consigne pour le malaxage est en relation avec la température de référence applicable lors du compactage subséquent.

5 Appareillage

5.1 Malaxeur de laboratoire, permettant d'enrober entièrement toutes les parties minérales en moins de 5 min. Le malaxeur est équipé, de préférence, d'une commande thermostatique du chauffage et d'une commande mécanique de la vitesse. Le malaxeur doit être à palettes ou d'un autre type tel qu'il ne soit pas trop rigide pour ne pas endommager ni les granulats ni la cuve.

5.2 Étuve ventilée, permettant de porter les granulats et le bitume jusqu'aux températures de consigne indiquées dans le Tableau 1 avec l'exactitude donnée dans l'EN 12697-38.

5.3 Balance, permettant de mesurer la masse de l'enrobé projeté avec l'exactitude donnée dans l'EN 12697-38.

5.4 Thermomètre, capable de mesurer la température idoine indiquée dans le Tableau 1, avec l'exactitude donnée dans l'EN 12697-38.

5.5 Plaque chauffante, réglable pour maintenir la température de consigne requise pendant le malaxage manuel, avec l'exactitude donnée dans l'EN 12697-38.

6 Mode opératoire

6.1 Température de malaxage

6.1.1 Sauf si la température de référence est donnée dans la Norme européenne de compactage à utiliser (▌A1⟩ EN 12697-30:2004+A1 ⟨A1▐, EN 12697-31, ▌A1⟩ EN 12697-32:2003+A1 ⟨A1▐, ou ▌A1⟩ EN 12697-33:2003+A1 ⟨A1▐), elle doit être extraite du Tableau 1 pour les mélanges à base de bitumes de grade routier selon l'EN 12591. Pour les mélanges à base de bitumes modifiés ou comportant des additifs, la température de référence doit être choisie de façon que le bitume ait une viscosité selon l'EN 12595 similaire à celles qui figurent dans le Tableau 1. Pour les mélanges avec des agrégats d'enrobés, la température de référence doit être calculée en utilisant la pénétration composée calculée à partir des proportions et des pénétrations du liant d'ajout et du liant récupéré ▌A1⟩ selon l'Annexe A appropriée de l'EN 13108-1:2006, EN 13108-2:2006, EN 13108-3:2006, EN 13108-4:2006, EN 13108-5:2006, EN 13108-6:2006 ou EN 13108-7:2006. ⟨A1▐ En ce qui concerne les liants modifiés ou autres additifs, les températures de référence du composant doivent être celles définies par le fournisseur.

Tableau 1 — Températures de référence pour les enrobés avec du bitume de grade routier

Classe de bitume routier	Température de référence °C		Classe de bitume routier	Température de référence pour les types d'enrobés autres que les asphaltes coulés routiers °C
	Types d'enrobés autres que les asphaltes coulés routiers	Asphaltes coulés routiers		
20/30 pen	180	250	250/330 pen	130
30/45 pen	175	240	330/430 pen	125
35/50 pen	165	230	500/650 pen	120
40/60 pen	155	220	650/900 pen	115
50/70 pen	150		V12000	115
70/100 pen	145		V6000	110
100/150 pen	140		V3000	100
160/220 pen	135		V1500	90

6.1.2 La température maximale doit être de 20 °C plus élevée que la température de référence. La température de consigne doit être sélectionnée de telle sorte que le mélange ait pu revenir à la température de référence quand le compactage débutera mais ne doit pas dépasser la température maximale. Pour l'asphalte coulé routier, la température de consigne pour la préparation du liant en 6.4 seulement, doit être la température de référence dans la colonne correspondant aux enrobés autres que l'asphalte coulé routier.

6.2 Préparation des granulats et des fillers

6.2.1 Le squelette minéral doit être composé, soit d'un mélange prêt à l'emploi, avec une granularité connue, soit de fractions granulaires. Si les granulats ne sont pas secs, les sécher à (110 ± 5) °C ainsi que les fillers jusqu'à masse constante dans une étuve ventilée.

NOTE La masse est considérée comme constante une fois que des pesées successives réalisées à des intervalles d'au moins 1 h, ne diffèrent pas de plus de 0,1 % de la masse de la prise d'essai.

6.2.2 Les granulats et les fillers sont pesés avec une exactitude de 0,1 %. La quantité mesurée correspond à la composition du matériau enrobé et à la masse de la gâchée à produire. La masse de la gâchée doit tenir compte de la capacité effective du malaxeur.

6.2.3 Le cas échéant, les additifs (tels que les fibres) sont pesés avec la même exactitude.

6.2.4 Avant utilisation, tous les matériaux sont introduits dans une étuve ventilée à la température de consigne ± 5 °C, pendant au moins 8 h.

6.3 Préparation des agrégats d'enrobés

6.3.1 ⟨A1⟩ Si le mélange doit comporter des agrégats d'enrobés, en détacher les grains. Vérifier l'absence de matériaux étrangers selon l'EN 12697-42. Peser les agrégats d'enrobés à 0,1 % près. La quantité mesurée doit correspondre au taux d'enrobés recyclés et à la masse de la gâchée à fabriquer.

6.3.2 Lors de la confection d'un mélange dans lequel des enrobés routiers recyclés seront chauffés à la température de consigne avant introduction dans la centrale, placer les agrégats d'enrobés dans une trémie fermée munie d'un petit trou et la trémie dans une étuve ventilée à la température de consigne ± 5 °C pendant (2,5 ± 0,5) h.

NOTE La trémie doit régulièrement être agitée pour empêcher toute élévation de pression à l'intérieur.

6.3.3 Lors de la confection d'un mélange dans lequel des enrobés routiers recyclés ne seront pas chauffés jusqu'à la température de consigne avant l'incorporation à la centrale, placer les enrobés recyclés dans une étuve ventilée à la température de (110 ± 5) °C pendant (2,5 ± 0,5) h.

NOTE Lors de l'utilisation en grande quantité d'enrobés recyclés, les granulats vierges doivent souvent être chauffés à une température plus élevée que la normale. ⟨A1⟩

6.4 Préparation du liant

Echantillonner le liant selon EN 58 et verser dans des récipients métalliques, pratiquement remplis, qui sont ensuite fermés. Chauffer le liant jusqu'à la température de consigne dans un ou plusieurs récipients introduits dans une étuve ventilée à la température de consigne ± 5 °C, pour une période comprise entre 3,0 h et 5,0 h. Ouvrir les récipients avant le malaxage, remuer manuellement le liant et vérifier la température.

NOTE Lors du chauffage des récipients, il convient de prendre des précautions pour que la pression ne devienne pas excessive dans le récipient, par exemple en soulevant légèrement le couvercle.

6.5 Malaxage

6.5.1 Avant le début du malaxage, la cuve du malaxeur ou la chambre de malaxage doivent être préchauffées jusqu'à la température de consigne ± 5 °C. Si un malaxage manuel est réalisé, placer la cuve du malaxeur ou la chambre sur la plaque chauffante.

⟨A1⟩

NOTE 1 Le malaxage manuel n'est pas approprié pour les mélanges qui comprennent des liants modifiés ou des agrégats d'enrobés ou pour la préparation d'éprouvettes destinées à certains essais.

NOTE 2 Lors du malaxage de petites quantités d'enrobé avec du bitume de grade routier, le bitume peut être conservé dans une armoire frigorifique et échantillonné en cassant et coupant des morceaux pour obtenir la quantité requise. L'utilisation de bitume réfrigéré rend inutile l'obtention par coulée d'une quantité exacte de liant lorsqu'une petite quantité est requise. ⟨A1⟩

6.5.2 Verser dans la cuve ou la chambre de malaxage les échantillons de granulats pesés, avec ou sans les fillers. Le cas échéant, malaxer les granulats à sec. Ajouter le liant et le cas échéant, les additifs au mélange granulaire préchauffé. Maîtriser précisément l'introduction de liant en pesant le récipient à ± 1 % de la masse pendant l'incorporation. Malaxer les constituants dans la cuve (chambre de malaxage). Si le filler n'a pas été ajouté, arrêter le malaxage après 10 s environ, ajouter le filler et poursuivre le malaxage. Continuer le malaxage jusqu'à l'obtention d'un mélange intime, les granulats étant complètement enrobés de liant. S'assurer que le mélange est visuellement homogène. Terminer le malaxage en restant dans le temps donné dans le Tableau 2.

A1

NOTE Lors de l'utilisation de bitume réfrigéré, la quantité requise est introduite dans le malaxeur simultanément aux granulats. A1

Tableau 2 — Durées maximales de malaxage

Type de mélange	Liant	Enrobé recyclé	Malaxage mécanique	Malaxage manuel
Stone mastic asphalt	Classe routière	Sans	4 min	5 min
		Avec	5 min	approprié
	Modifié	Avec ou sans	5 min	approprié
Enrobés autres que les asphaltes coulés routiers	Classe routière	Sans	3 min	5 min
		Avec	5 min	approprié
	Modifié	Avec ou sans	5 min	approprié

6.5.3 Si la formule comporte des additifs particuliers, suivre les instructions du fournisseur pour les incorporer.

6.5.4 Noter la durée du malaxage et les écarts par rapport à cette procédure.

NOTE Après malaxage, le mélange bitumineux est prêt à être utilise dans le cadre d'une méthode d'essai requise.

7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit faire référence au présent document et doit comprendre les indications suivantes :

a) la formule du mélange ;

b) la représentation graphique correspondant à l'analyse granulométrique ;

c) la nature et l'origine des matériaux ;

d) le mode de malaxage mis en œuvre (malaxage manuel ou mécanique) et le type de malaxeur ;

e) si les autres constituants ont été pré-malaxés pendant 10 s avant incorporation du filler ;

f) la température de malaxage ;

g) la durée du malaxage ;

h) tout écart à la procédure décrite dans le présent document.