

FV 2010 04 26

APPLICATION DES NORMES EUROPEENNES LIANTS BITUMINEUX – MARQUAGE CE: Présentation et explication

1 Liants hydrocarbonés soumis au marquage CE

Les liants bitumineux qui devront être marqués sont:

- les bitumes purs: norme NF EN 12 591: date de marquage 1^{er} janvier 2011
- les bitumes durs: norme NF EN 13 924: date de marquage 1^{er} janvier 2011

Les producteurs de ces liants sont en quasi-totalité des pétroliers

- les émulsions de bitumes: norme NF EN 13 808: date de marquage 1^{er} janvier 2011
- les bitumes fluxés: projet de norme à paraître NF EN 15 322: date de marquage : 1er juin 2011
- les bitumes modifiés par des polymères: norme NF EN 14 023: date de marquage probable: 1er janvier 2012

Le présent document porte sur le marquage des émulsions et de bitumes fluxés, ces liants étant produits principalement par des entreprises routières.

2 Principe du marquage CE des liants hydrocarbonés

Le système d'attestation de conformité pour les liants est le système 2+. Son principe est le suivant :

- essai de type: le producteur caractérise les liants qu'il va fabriquer en réalisant des essais de type. Les normes définissent deux types de caractéristiques:
 - les caractéristiques "harmonisées" nécessaires au marquage CE listées par l'annexe ZA des normes
 - des caractéristiques "volontaires" qui sont hors marquage CEIl rédige pour chaque liant une "étiquette CE" (1) qui rassemble les seules caractéristiques harmonisées du liant mesurées lors de cet essai de type sur lesquelles il s'engage.

(1): des modèles d'étiquettes CE seront proposés ultérieurement

Point important: choix des caractéristiques à déclarer

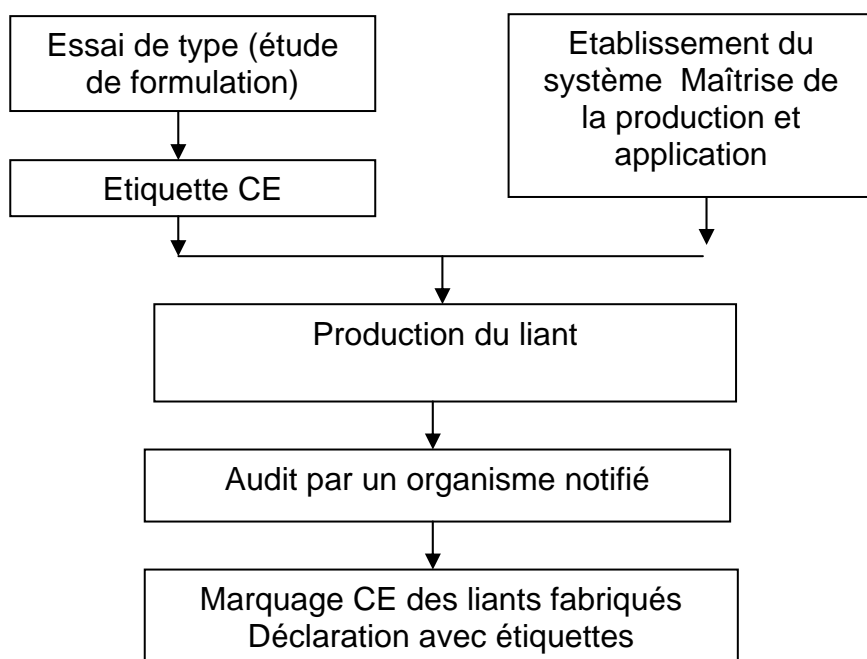
Les normes européennes de spécifications encore appelées normes produits rassemblent l'ensemble des caractéristiques pouvant être utilisées dans toute la communauté européenne. Il n'y a pas obligation de caractériser et de s'engager sur la totalité des celles-ci: en règle générale, le producteur caractérise et s'engage sur les caractéristiques demandées par le client. Celles-ci sont répertoriées dans l'annexe nationale. Pour cette raison, les normes disponibles dans chaque pays sont formées:

- de la norme européenne proprement dite EN
- d'un avant-propos national (Annexe NA) où sont indiquées les caractéristiques sur lesquelles il est recommandé de s'engager dans le pays concerné.

- maîtrise de la production : le producteur établit et met en place la maîtrise (organisation) de la production en usine qui assure que les liants fabriqués sont conformes aux liants caractérisés lors de l'essai de type. Le système de maîtrise de la production demandé peut être, en toute première approximation, assimilé au PAQ existant fréquemment sur l'usine de liants auquel doivent être ajoutées des procédures (gestion des documents, des enregistrements, des non-conformités, ...) et un plan de contrôle spécifique. Un audit interne de la maîtrise de la production doit être réalisé. Pour une usine de liants certifiée Iso 9001, il suffira généralement de mettre en place le plan de contrôle spécifique.

- audit externe : un organisme auditeur ("Organisme Notifié" ou ON) fait une inspection de l'usine. Si la maîtrise de la production respecte les spécifications de la norme, il établit un certificat de conformité marquage CE : le producteur peut alors marquer CE les liants produits.

L'audit externe de certification est renouvelé chaque année.



3 Emulsions de bitumes purs et modifiées

3.1 Spécifications

Les émulsions de bitume sont définies par la norme NF EN 13 808 Bitumes et liants bitumineux Cadre de spécifications pour les émulsions cationiques de liants bitumineux.

Comme indiqué ci-dessus cette norme de spécifications est composée

- de la norme européenne proprement dite EN 13 808
- de l'annexe nationale qui la précède.

3.1.1 Norme européenne EN 13 808

3.1.1.1 Codification des émulsions

Elle est donnée par le tableau 1 page 6

3.1.1.2 Signification des abréviations NPD ou NR, TBR et DV (page 6)

Ces abréviations sont présentes dans les tableaux de la norme et de l'annexe nationale.

- NPD pour "No Performance Determined" ou NR "Non Requis", encore dénommé dans d'autres normes produits APD qui correspond à la traduction française "Aucune Performance Déterminée": comme indiqué ci-dessus, le producteur fait le choix des caractéristiques sur lesquelles il s'engage parmi toutes les caractéristiques proposées par la norme européenne. Lorsque NPD (classe 0) fait partie des classes proposées par la norme pour une caractéristique donnée, cela signifie que cette caractéristique peut ne pas être retenue par le producteur

- TBR pour "To Be Reported": ou 'A préciser': elle traduit le souhait que cette caractéristique qui est peu connue soit mesurée et rapportée pour permettre la constitution d'une base de données en vue de définir ultérieurement des spécifications. Normalement, une telle valeur n'a pas de valeur d'engagement pour le producteur. Dans l'état actuel des choses

- comme l'analyse de telles valeurs de mesure n'est pas définie

- que, par définition, de telles valeurs ne concernent pas l'étiquette du liant (étiquette: voir ci-après) car elles ne s'appliquent pas aux caractéristiques requises par le marquage CE,
il n'est pas recommandé d'utiliser cette classe TBR. Par contre un producteur peut juger nécessaire de réaliser certaines mesures pour caractériser son liant (voir § annexe nationale ci-dessous).

- DV pour "Declared Value": valeur déclarée: la valeur est déclarée quand il n'existe pas de classe. S'applique pour des caractéristiques réglementaires et donc pour les caractéristiques requises par le marquage CE

3.1.1.3 Choix des caractéristiques

La norme Note 2 page 7 indique que chaque pays doit effectuer un choix des spécifications à partir des tableaux 3 à 5 en fonction de sa réglementation et de ses contraintes géographiques. Ceci se traduit par une annexe nationale (voir ci-dessous).

Remarques:

- essais

- indice de rupture:
 - le filler de référence utilisé est à nouveau le filler Sikaisol (norme révisée EN 13075-1). Mais la norme EN 13 808 définit les classes à partir d'essais réalisés avec le filler Forshammer. Les spécifications sur base de valeurs « Sikaisol » seront réintroduites lors de la prochaine révision de la norme (2010). En attendant, il convient de convertir les résultats de mesure en « valeurs Forshammer » selon l'équation : $IR_{Forshammer} = IR_{Sikaisol} \times 1,4$ (prescrit par la norme EN 13075-1)
 - les classes de la norme ne correspondent pas à la réalité pour les émulsions à rupture rapide; elles seront modifiées lors de la prochaine révision de la norme
 - teneur en liant: il est possible d'utiliser une balance dessicatrice après avoir démontré la relation avec l'essai de référence (cette question n'est pas résolue pour les émulsions dont la teneur en fluxant est supérieure à 2% c'est-à-dire les émulsions BF ou BPF)
 - adhésivité: choix des granulats: il n'est pas obligatoire d'utiliser un ou des granulats définis dans l'annexe nationale à la norme EN 13614; le producteur peut retenir un granulats représentatif des usages locaux

- tableaux

- Tableaux 4 et 5:
 - " d) La cohésion du liant récupéré à partir d'émulsions modifiées par des polymères, utilisées pour les enduisages, doit être déterminée selon EN 13588. Pour les liants utilisés dans les enrobés à froid, les méthodes d'essai présentées dans EN 13587 ou EN 13589 doivent être utilisées. Pour les liants utilisés dans d'autres applications, une des trois méthodes précitées, EN 13587, EN 13589 ou EN 13588 doit être utilisée. ". Les ECF font partie des autres applications, en conséquence, c'est l'essai mouton-pendule (EN 13588) qui doit être utilisé.

3.1.1.4 Evaluation de la conformité

Elle comprend

- la réalisation d'un essai de type initial (ou essai de formulation) qui permet de définir le produit vis-à-vis des classes de performance prévues par la norme NF EN 13808
- la maîtrise de la production définie par la norme NF EN 14 733 qui doit démontrer que le produit fabriqué correspond au produit caractérisé lors de l'essai de type. La maîtrise de la production est traitée ci-dessous en 3.2

Essai de type ultérieur: contenu

La norme NF EN 13 808 indique au § 6.2.2: " *Quand une modification quelconque est apportée aux matériaux de base ou au procédé de production qui pourrait changer une ou plusieurs caractéristiques de façon significative, l'essai de type doit être répété pour la ou les caractéristiques appropriées.* ": ceci signifie

- qu'une modification d'un constituant pour un produit final donné doit être accompagnée d'une vérification de la ou des caractéristiques finales pouvant être affectée(s) par ce changement
- qu'il n'est pas nécessaire de réaliser dans ce cas la totalité de l'essai de type initial.

3.1.2 Annexe nationale

Elle a pour but de proposer les spécifications à retenir en France, qui correspondent aux exigences des donneurs d'ordre. Le choix des spécifications de l'annexe nationale a été fait de manière à retrouver approximativement les spécifications de l'ancienne norme française NP T 65 011.

Cette annexe comporte 2 tableaux où sont rassemblées les caractéristiques les plus appropriées pour les usages en France. Dans ces deux tableaux, les classes de performance sont exprimées par leur valeur suivie du numéro de la classe (entre parenthèses): exemple: Indice de rupture: < 80 (2): classe 2 (le chiffre entre parenthèses n'est donc pas un renvoi).

Le premier tableau NA.1 concerne les émulsions en tant que telles. Elles sont regroupées en fonction de leur comportement à la rupture, de rapide à surstabilisée et, dans chaque groupe, par ordre croissant de teneur en liant de 55 à >70 %. Certaines exigences techniques, comme l'indice de rupture, laissent le choix entre plusieurs classes de performances

Le second tableau NA.2 porte sur le liant récupéré à partir des émulsions:

- colonne "ÉVAPORATION (EN 13074 qui va devenir 13 074-1)": classe NPD(0):
" b) La classe NPD (Classe 0) s'applique à toutes les émulsions codifiées BF ou BPF ; le choix de cette classe 0 s'explique par la fidélité médiocre de la méthode d'essai.": NPD doit être obligatoirement retenu pour les émulsions de bitume fluxé au sens de la norme. Cette classe peut aussi être retenue pour d'autres émulsions

- colonne ÉVAPORATION (EN 13074 qui va devenir 13 074-1) + STABILISATION (EN 14895 qui va devenir EN 13 074-2):
la pratique française est de réaliser ces essais sur les émulsions de liants modifiés par des polymères: il est recommandé de maintenir cette pratique malgré le caractère non obligatoire de TBR et d'utiliser les classes prévues par le présent tableau pour les caractéristiques après évaporation. Ces informations n'ont pas à être rapportées sur l'étiquette CE (voir ci-dessus)

- colonne ÉVAPORATION (EN 13074 qui va devenir 13 074-1) + STABILISATION (EN 14895 qui va devenir EN 13 074-2) + VIEILLISSEMENT (EN 14769):
Caractéristique non retenue en France. "b)" ne devrait pas être présent dans cette colonne car la catégorie proposée est NPD.

NA.3 Exemples: erreur dans le second exemple C 60 B6 : il faut lire Émulsion cationique lente à 60 % de liant, produite à partir de bitume routier, d'indice de rupture de classe 6.

4 Bitumes fluxés

4.1 Spécifications

Les bitumes fluxés sont définis par la norme NF EN 15 322 Bitumes et liants bitumineux Cadre de spécifications pour les liants bitumineux fluidifiés et fluxés.

Comme indiqué ci-dessus cette norme de spécifications est composée

- de la norme européenne proprement dite EN 15 322
- de l'annexe nationale qui la précède: document disponible: **projet soumis pour approbation avant publication de la NF EN 15322 – avril 2010**

4.2 Commentaires sur le projet d'annexe nationale

- tableau "Spécifications suggérées des bitumes fluxés Fm définies à partir du tableau 3 de EN 15322":
 - les indices (chiffre) apparaissant après certaines classes correspondent aux classes définies par les tableaux 3 à 5 de la norme

- temps d'écoulement et viscosité dynamique: ils caractérisent tous deux la viscosité: une seule méthode de mesure doit être choisie
- "Adhésivité NF EN 15 626 (***) Sur au moins un des quatre granulats de référence ou un granulats de chantier.
- "Distillat total à 360° [%]" et "Ratio distillat à 225 °C / distillat à 360 °C [%]C": l'annexe nationale ne retient que la classe NR compte tenu des difficultés opératoires rapportées dans le cas des fluxants lourds actuels. Toutefois, les caractéristiques de distillation du fluxant peuvent être exigées (vérification sur les produits entrants prévue par la norme EN 14733) pour bien appréhender le comportement du bitume fluxé lors de sa mise en œuvre et son évolution en service.
- Pseudo-viscosité équivalente : Ces informations, valables pour des liants non modifiés, sont données à titre indicatif et n'ont pas valeur de spécification

5 Maîtrise de la production: norme NF EN 14 733

Le contenu de la maîtrise de la production des émulsions et des bitumes fluxés est défini par la norme NF EN 14 733 Bitumes et liants bitumineux —Maîtrise de la production en usine des émulsions de bitume, des bitumes fluxés et fluidifiés

La maîtrise de la production a pour objectif de produire des liants conformes à ceux caractérisés par l'essai de type initial et d'assurer la traçabilité de cette production.

Remarques

- §1 Domaine d'application:

" La présente Norme européenne est applicable à la maîtrise des liants bitumineux dont la nature des constituants et leur teneur sont connues. ": l'objectif est de fabriquer et fournir un liant dont les caractéristiques sont conformes à celles de l'essai de type initial. La norme NF EN 13 808 indique au § 6.2.2: *" Quand une modification quelconque est apportée aux matériaux de base ou au procédé de production qui pourrait changer une ou plusieurs caractéristiques de façon significative, l'essai de type doit être répété pour la ou les caractéristiques appropriées. ":* ceci signifie:

- qu'une modification d'un constituant pour un produit final donné ne doit être accompagnée d'une vérification de la ou des caractéristiques finales que si le producteur estime que ce changement peut apporter une modification de caractéristiques
- qu'il n'est pas nécessaire de réaliser dans ce cas la totalité de l'essai de type initial.

- § 5.3 Maîtrise des procédés:

" b) une déclaration de conformité aux spécifications. Celle-ci comprend la procédure pour la maîtrise des instructions relatives à la fabrication par lots": il s'agit simplement de définir les consignes de fabrication et de s'assurer de leur application

- § 6.3.2 Définition d'un lot

"Deux définitions sont admises en fonction du schéma de production et des paramètres de production (enregistrement de la production et des constituants, calibration des équipements).

1)La quantité de liant (bitumineux) produite et stockée dans un bac une fois que la production destinée à ce bac est terminée. Le lot est considéré comme demeurant identique tant qu'aucune production nouvelle n'a été ajoutée.

Dans ce cas, la maîtrise de la production en usine doit être réalisée sur des échantillons pris dans ce lot constitué.

2) La quantité maximale pour un produit donné qui peut être produite sans réaliser d'essai sur un échantillon de la production. La fréquence d'essai ne peut cependant pas être inférieure à un contrôle tous les 200 tonnes ou, au minimum, mensuellement en cours de production (si le produit est fabriqué).

NOTE Dans le cas des produits fabriqués en petites quantités, on recommande d'échantillonner et de tester systématiquement le 1er lot produit en début de mois.

Dans ce cas, le prélèvement et la réalisation des essais sur un "échantillon de contrôle du lot" doivent être définis dans le Plan de Contrôle du système de production et peuvent dépendre d'une procédure spécifique de production et de contrôle. Un contrôle et un enregistrement adaptés de la composition du produit et des paramètres opératoires, associés à un schéma de calibration approprié de l'équipement correspondant, doivent être disponibles. "

La première définition est adaptée au mode de production rencontré dans les raffineries. La seconde correspond à la pratique des usines de liants.

- Tableaux 4 et 5: les caractéristiques à retenir sont celles définies par les annexes nationales des normes NF EN 13 808 (émulsions) et NF EN 15 322 (bitumes fluxés)

Ainsi dans ces tableaux, les essais à réaliser en France conformément aux exigences des annexes nationales des normes produits sont ceux surlignés en jaune

- "b) L'utilisation d'autres essais est admise lorsqu'il est possible de faire la démonstration qu'il existe une corrélation avec les normes européennes. Cependant, en cas de litige, les normes EN doivent être utilisées."

- Tableau 4 e): point important:

"Dans les cas où l'émulsion est faite à partir d'un liant bitumineux qui peut être échantillonné juste avant la mise en émulsion, les essais réalisés avec ce liant bitumineux peuvent être utilisés en remplacement de ceux effectués avec le liant récupéré. La corrélation vis-à-vis des caractéristiques du liant récupéré doit cependant être démontrée. En cas de litige, les essais sur le liant récupéré doivent être utilisés"

Les essais surlignés en vert sont les propriétés susceptibles d'être mesurées sur les liants stabilisés lorsque l'option TBR est retenue par le producteur.

Tableau 4 — Émulsions de bitume: essais et fréquences

Produit	Contrôle/Essai ^a	Normes ^b	Tolérances	Fréquence minimale
1 Émulsion fabriquée	Propriétés sensorielles	EN 1425	Spécifications internes	1/lot ^c
	Température		Spécifications internes	Selon les exigences mentionnées en 5.3 Maîtrise des procédés 5.4 Manutention, stockage et livraison
	Teneur en liant (teneur en eau ou distillation)	EN 1428 EN 1431	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/lot ^c
	Temps d'écoulement ou Viscosité dynamique (ce qui est adapté)	prEN 12846-1 ou EN 13302	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/lot ^c
	Indice de rupture Méthode des fines minérales ou Durée de miscibilité des fines ou stabilité en mélange avec du ciment (si approprié)	EN 13075-1 ou EN 13075-2 ou EN 12848	Norme + Document d'Application Nationale ^d	Au minimum : 1/ 3 lot ^c / produit
	Adhésivité avec un granulats de référence	EN 13614	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
	pH	EN12850	Spécifications internes	1/lot ^c
	Résidu sur tamis	EN 1429	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/lot ^c
	Stabilité au stockage	EN 1429 (après 7 jours de stockage) ou EN 12847	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
2 Liant récupéré ^e (prEN 13074-1)	Consistance : Pénétrabilité ou Temps d'écoulement Point de ramollissement, ou Viscosité (ce qui est adapté)	EN 1426 or prEN 12846-1 EN 1427 EN 12595 ou EN 12596	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
	Cohésion (pour les liants modifiés)	EN 13587 / EN 13703 ou EN 13589 / EN 13703 ou EN 13588	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
	Retour élastique (pour les liants modifiés)	EN 13398	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
3 Liant stabilisé prEN 13074-1 + prEN 13074-2	Consistance : Pénétrabilité Point de ramollissement, ou Viscosité (ce qui est adapté)	EN 1426 EN 1427 ou EN 12595 ou EN 12596	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit

Tableau 4 (fin) — Émulsions de bitume: essais et fréquences

Produit	Contrôle/Essai ^a	Normes ^b	Tolérances	Fréquence minimale	
	Cohésion (pour les liants modifiés)	EN 13587 / EN 13703 ou EN 13589 / EN 13703 ou EN 13588	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit	
	Retour élastique (pour les liants modifiés)	EN 13398	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit	
4	Liant stabilisé soumis à un vieillissement long-terme prEN 13074-1 + prEN 13074-2 + EN14769	Consistance : Pénétrabilité Point de ramollissement, ou Viscosité (ce qui est adapté)	EN 1426 EN 1427 ou EN 12595 ou EN 12596	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
		Cohésion (pour les liants modifiés)	EN 13587 / EN 13703 ou EN 13589 / EN 13703 ou EN 13588	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
		Retour élastique (pour les liants modifiés)	EN 13398	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
5	Aptitude des véhicules de livraison	Propreté et état général		Comme défini dans le plan qualité	

^a Essais à réaliser comme cela est spécifié dans l'EN 13808.

^b L'utilisation d'autres essais est admise lorsqu'il est possible de démontrer qu'il existe une corrélation avec les normes EN. Cependant, en cas de litige, les normes EN doivent être utilisées.

^c Lot : voir la définition mentionnée en 6.3.2.

^d Il convient de contrôler cette propriété seulement si elle a été retenue dans le Document d'Application Nationale.

^e Dans les cas où l'émulsion est faite à partir d'un liant bitumineux qui peut être échantillonné juste avant la mise en émulsion, les essais réalisés avec ce liant bitumineux peuvent être utilisés en remplacement de ceux effectués avec le liant récupéré. La corrélation vis-à-vis des caractéristiques du liant récupéré doit cependant être démontrée. En cas de litige, les essais sur le liant récupéré doivent être utilisés.

Tableau 5 — Bitumes fluxés et fluidifiés: essais et fréquences

Produit	Contrôle/Essai ^a	Normes ^b	Tolérances	Fréquence minimale
1 Bitume fluxé ou bitume fluidifié fabriqué	Propriétés sensorielles	EN 1425	Spécifications internes	1/lot ^c
	Température		Spécifications internes	Selon les exigences mentionnées en 5.3 Maîtrise des procédés 5.4 Manutention, stockage et livraison
	Viscosité Temps d'écoulement ou Viscosité dynamique (ce qui est adapté)	prEN 12846-2 ou EN 13302	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/lot ^c
	Aptitude au durcissement par distillation (types Fm ^e)	EN 13358	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
	Aptitude au durcissement par le point de ramollissement du liant récupéré (type Fv ^f)	EN 1427 prEN 13074-1 :2008 paragraphe 7.3	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
	Adhésivité avec un granulats de référence	EN 15626	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
	Point d'éclair	EN ISO 13736 or EN ISO 2719 or EN ISO 2592 (ce qui est adapté)	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/catégorie de fluxant
	Solubilité	EN 12592	Norme + Document d'Application Nationale ^d	Comme défini dans le Plan Qualité
2 Liant stabilisé prEN 13074-1 + prEN 13074-2	Consistance : Pénétrabilité Point de ramollissement, ou Viscosité (ce qui est adapté)	EN 1426 EN 1427 ou EN 12595 ou EN 12596	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
	Cohésion (pour les liants modifiés)	EN 13587 / EN 13703 ou EN 13589 / EN 13703 ou EN 13588	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
	Retour élastique (pour les liants modifiés)	EN 13398	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
3 Liant stabilisé soumis à un vieillissement long-terme prEN 13074-1 + prEN 13074-2 + EN14769	Consistance : Pénétrabilité Point de ramollissement, ou Viscosité (ce qui est adapté)	EN 1426 EN 1427 ou EN 12595 ou EN 12596	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
	Cohésion (pour les liants modifiés)	EN 13587 / EN 13703 ou EN 13589 / EN 13703 ou EN 13588	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit
	Retour élastique (pour les liants modifiés)	EN 13398	Norme + Document d'Application Nationale ^d	1/an/produit

Tableau 5 — Bitumes fluxés et fluidifiés: essais et fréquences

Produit	Contrôle/Essai ^a	Normes ^b	Tolérances	Fréquence minimale
4 Aptitude des véhicules de livraison	Propreté et état général			Comme défini dans le plan qualité
<p>^a Essais à réaliser comme cela est spécifié dans l'EN 15322.</p> <p>^b L'utilisation d'autres essais est admise lorsqu'il est possible de démontrer qu'il existe une corrélation avec les normes EN. Cependant, en cas de litige, les normes EN doivent être utilisées.</p> <p>^c Lot : voir la définition mentionnée en 6.3.2.</p> <p>^d Il convient de contrôler cette propriété seulement si elle a été retenue dans le Document d'Application Nationale.</p> <p>^e Type Fm : bitume fluxé ou fluidifié par une huile minérale, comme défini dans l'EN 15322</p> <p>^f Type Fv : bitume fluxé par une huile végétale, comme défini dans l'EN 15322</p>				