



**ANNEXE AU RÈGLEMENT INTERIEUR
DU COMITE OPÉRATIONNEL
« AVIS »

PARTIE B**

19 NOVEMBRE 2021

PARTIE B

Dispositions particulières relatives au groupe spécialisé
« ENROBÉS, REVÊTEMENTS SUPERFICIELS, LIANTS POUR
ENROBÉS ET REVÊTEMENTS SUPERFICIELS »

I - DISPOSITIONS GENERALES

I - 1

Conformément à l'article 4 du règlement intérieur, l'IDRRIM constitue un groupe spécialisé « enrobés, revêtements superficiels, liants pour enrobés et revêtements superficiels » dont le rôle est d'instruire toute demande d'avis technique portant sur :

- Les liants bitumineux, de synthèse ou biosourcés pour matériaux routiers ;
- Les enrobés, mélanges bitumineux et revêtements superficiels, fabriqués à partir des liants précités.

Les avis techniques traités ne peuvent porter que sur les techniques remplissant les deux conditions suivantes :

- Il s'agit de produits effectivement appliqués sur chaussée ou de liants associés à un produit effectivement appliqués sur chaussée. En effet, l'avis étant formulé majoritairement à partir du comportement observé de réalisations routières, il ne pourra être donné suite qu'aux demandes relatives à des produits pour lesquels sont précisées la destination, la formulation, les conditions de fabrication et de mise en œuvre et pour lesquels sont fournies des références d'application,
- Il s'agit de liants, produits ou procédés pour lesquels les documents normatifs et les règles de l'art ne fournissent pas d'éléments d'appréciation suffisants.

I - 2

Pour les avis techniques portant sur des liants pour enrobés et enduits superficiels, dans l'hypothèse où le demandeur n'est pas lui-même l'applicateur du produit, il pourra fournir à l'appui de sa demande une liste d'applicateurs qu'il aura agréée. Cette liste figurera dans l'avis technique et celui-ci sera donc valable pour les couples Demandeurs-Applicateurs mentionnés.

Pour les avis techniques portant sur des liants pour enrobés et enduits superficiels, les noms commerciaux des produits fabriqués avec le liant sont cités en précisant si ces produits font ou non l'objet d'un avis technique en cours de validité.

I - 3

Un avis technique demandé sur des produits *enrobés, revêtements superficiels, liants pour enrobés et revêtements superficiels* peut comporter des **variantes**. Celles-ci sont limitées en nature et un nombre pour un même avis technique (se référer au tableau du §1-3 du guide

de délivrance des avis techniques). Cependant, en fonction du contenu du dossier, le nombre de références, le nombre de variantes et le nombre d'enquêtes de terrain seront validés par le GS sur proposition du rapporteur.

A titre d'exemple, peuvent être considérés comme des variantes d'un même produit, des différences :

- De granularité (exemple : 0/10, 0/14) ;
- De composition granulométrique (exemple : courbe continue ou discontinuité) ;
- Pourcentage d'agrégats d'enrobés (exemple : variation importante du taux d'agrégats d'enrobés) ;
- De modalités d'abaissement de température ;
- De modalités de mise en œuvre ;
- De nature du liant (exemple : variation importante du niveau de modification de liant, variation du procédé d'élaboration du liant).

I - 4

Les conditions générales d'instruction des avis techniques sur le périmètre de ce groupe sont définies dans le guide de délivrance des avis technique. Les modalités spécifiques à chaque catégorie de produit ou procédé sont indiqués dans la présente partie.

I - 5

L'évaluation environnementale est fournie par le demandeur sur la base d'une analyse comparative (via une analyse de cycle de vie ou un éco-comparateur bénéficiant d'un avis technique de l'IDRRIM) entre le produit faisant l'objet de la demande et une configuration de référence comparable (usage, épaisseur de mise en œuvre...).

II – FONCTIONNEMENT DU GROUPE SPECIALISE

V - 1 - Constitution et composition

La composition du groupe spécialisé arrêtée par l'animateur est disponible sur le site internet de l'IDRRIM : www.idrrim.com/comites-operationnels_groupes_travail-idrrim/avis/enrobes-revetements-superficiels/

V - 2 - Règles internes de fonctionnement

La fréquence des réunions, les délais de convocation et les modalités de fixation de l'ordre du jour sont laissés à l'initiative du groupe spécialisé. Celui-ci tient au moins une réunion par an.

Les décisions sont prises à la majorité simple des membres du groupe spécialisé.

Le groupe spécialisé établit un compte-rendu à l'issue de chaque séance de travail et celui-ci fait l'objet d'une communication lors de la réunion suivante du Comité Opérationnel « Avis ».

III – FICHES DE CARACTERISATION DES LIANTS, PRODUITS OU PROCEDES

Des exemples de fiches de caractérisation des liants, produits ou procédés sont proposés ci-dessous.

EMULSION POUR COUCHE D'ACCROCHAGE

Liant **stabilisé** de référence : **bitume pur** selon la pénétrabilité du liant

Rappel : Tous les essais figurant sur cette fiche doivent être effectués sur le même échantillon de liant.

1- Caractéristiques garanties par l'entreprise

1.1 - Engagements obligatoires

L'entreprise doit obligatoirement indiquer les valeurs sur lesquelles elle s'engage pour les caractéristiques ci-dessous et fournir des résultats d'études avec les PV d'essais correspondants.

Sur émulsion telle quelle

• teneur en eau	NF EN 1428
• pH	NF EN 12850
• stabilité au stockage à 7 jours	NF EN 12847
• temps d'écoulement	NF EN 12846-1
• indice de rupture	NF EN 13075-1
• homogénéité par tamisage	NF EN 1429

Sur liant stabilisé

• méthode de stabilisation	NF EN 13074-1 NF EN 13074-2
• point de ramollissement bille et anneau	NF EN 1427
• essai de traction sur haltère à 5°C et 100 mm/min. - Allongement à la rupture - Energie conventionnelle E ₂₀ , si on n'atteint pas la rupture à 400% d'allongement Er, énergie à la rupture	NF EN 13587 NF EN 13703

1.2 - Engagements volontaires

L'entreprise peut si elle le souhaite s'engager sur d'autres caractéristiques que celles figurant dans le paragraphe 1.1.

2 - Caractéristiques complémentaires

L'entreprise doit obligatoirement fournir des résultats d'études (PV d'essais à joindre) pour les essais ci-après.

Sur émulsion telle quelle

• essai d'adhésivité	NF EN 13614
• teneur en fluxant	NF EN 1431

Sur liant stabilisé

• méthode de stabilisation	NF EN 13074-1 NF EN 13074-2
----------------------------	--------------------------------

• viscosité cinématique à 60°C	NF EN 12595
• essai de traction sur haltère à 5°C et 100 mm/min. - Allongement et contrainte au seuil - Allongement et contrainte à la rupture - Energie conventionnelle E ₂₀ , si on n'atteint pas la rupture à 400% d'allongement Er, énergie à la rupture	NF EN 13587 NF EN 13703
• essai de cohésion au mouton pendule - Température de cohésion maximum - Valeur de cohésion maximum - Intervalle de température où $C \geq 0,5 \text{ J/cm}^2$	NF EN 13588

3 - Autres caractéristiques**3-1- Caractéristiques environnementales :**

Eco-comparaison à faire via un éco-comparateur (validé par l'IDRRIM) sur un chantier type validé avec le GS.

3-2- Autres :

L'entreprise peut, si elle le souhaite, fournir des résultats d'études sur d'autres caractéristiques.

EMULSION POUR ENDUIT

Liant **stabilisé** de référence : **bitume pur** selon la pénétrabilité du liant

Rappel : Tous les essais figurant sur cette fiche doivent être effectués sur le même échantillon de liant.

1- Caractéristiques garanties par l'entreprise

1.1 - Engagements obligatoires

L'entreprise doit obligatoirement indiquer les valeurs sur lesquelles elle s'engage pour les caractéristiques ci-dessous et fournir des résultats d'études avec les PV d'essais correspondants.

Sur émulsion telle quelle

• teneur en eau	NF EN 1428
• pH	NF EN 12850
• stabilité au stockage à 7 jours	NF EN 12847
• temps d'écoulement	NF EN 12846-1
• indice de rupture	NF EN 13075-1
• homogénéité par tamisage	NF EN 1429

Sur liant stabilisé

• méthode de stabilisation	NF EN 13074-1 NF EN 13074-2
• point de ramollissement bille et anneau	NF EN 1427
• essai de traction sur haltère à 5°C et 100 mm/min. - Allongement à la rupture - Energie conventionnelle E ₂₀ , si on n'atteint pas la rupture à 400% d'allongement Er, énergie à la rupture	NF EN 13587 NF EN 13703

1.2 - Engagements volontaires

L'entreprise peut si elle le souhaite s'engager sur d'autres caractéristiques que celles figurant dans le paragraphe 1.1.

2 - Caractéristiques complémentaires

L'entreprise doit obligatoirement fournir des résultats d'études (PV d'essais à joindre) pour les essais ci-après.

Sur émulsion telle quelle

• essai d'adhésivité	NF EN 13614
• teneur en fluxant	NF EN 1431

Sur liant stabilisé

• méthode de stabilisation	NF EN 13074-1 NF EN 13074-2
----------------------------	--------------------------------

• viscosité cinématique à 60°C	NF EN 12595
• essai de traction sur haltère à 20°C et 500 mm/min. - Allongement et contrainte au seuil - Allongement et contrainte à la rupture - Energie conventionnelle E ₂₀ , si on n'atteint pas la rupture à 400% d'allongement Er, énergie à la rupture	NF EN 13587 NF EN 13703
• essai de traction sur haltère à -5°C et 10 mm/min. - Allongement et contrainte au seuil - Allongement et contrainte à la rupture - Energie conventionnelle E ₂₀ , si on n'atteint pas la rupture à 400% d'allongement Er, énergie à la rupture	NF EN 13587 NF EN 13703
• essai de module complexe	NF EN 14770
• essai de cohésion au mouton pendule - Température de cohésion maximum - Valeur de cohésion maximum - Intervalle de température où $C \geq 0,5 \text{ J/cm}^2$	NF EN 13588

3 - Autres caractéristiques

L'entreprise peut, si elle le souhaite, fournir des résultats d'études sur d'autres caractéristiques.

EMULSION POUR MBCF ou EBE

Liant **stabilisé** de référence : **bitume pur** selon la pénétrabilité du liant

Rappel : Tous les essais figurant sur cette fiche doivent être effectués sur le même échantillon de liant.

1- Caractéristiques garanties par l'entreprise

1.1 - Engagements obligatoires

L'entreprise doit obligatoirement indiquer les valeurs sur lesquelles elle s'engage pour les caractéristiques ci-dessous et fournir des résultats d'études avec les PV d'essais correspondants.

Sur émulsion telle quelle

• teneur en eau	NF EN 1428
• pH	NF EN 12850
• stabilité au stockage à 7 jours	NF EN 12847
• temps d'écoulement	NF EN 12846-1
• indice de rupture	NF EN 13075-1
• homogénéité par tamisage	NF EN 1429
• stabilité en mélange au ciment	NF EN 12848

Sur liant stabilisé

• méthode de stabilisation	NF EN 13074-1 NF EN 13074-2
• point de ramollissement bille et anneau	NF EN 1427
• essai de traction sur haltère à 5°C et 100 mm/min. - Allongement à la rupture - Energie conventionnelle E ₂₀ , si on n'atteint pas la rupture à 400% d'allongement Er, énergie à la rupture	NF EN 13587 NF EN 13703

1.2 - Engagements volontaires

L'entreprise peut si elle le souhaite s'engager sur d'autres caractéristiques que celles figurant dans le paragraphe 1.1.

2 - Caractéristiques descriptives

L'entreprise doit obligatoirement fournir des résultats d'études (PV d'essais à joindre) pour les essais ci-après.

Sur émulsion telle quelle

• essai d'adhésivité	NF EN 13614
• teneur en fluxant	NF EN 1431

Sur liant stabilisé

• méthode de stabilisation	NF EN 13074-1 NF EN 13074-2
----------------------------	--------------------------------

• viscosité cinématique à 60°C	NF EN 12595
• essai de traction sur haltère à 20°C et 500 mm/min. - Allongement et contrainte au seuil - Allongement et contrainte à la rupture - Energie conventionnelle E ₂₀ , si on n'atteint pas la rupture à 400% d'allongement Er, énergie à la rupture	NF EN 13587 NF EN 13703
• essai de traction sur haltère à -5°C et 10 mm/min. - Allongement et contrainte au seuil - Allongement et contrainte à la rupture - Energie conventionnelle E ₂₀ , si on n'atteint pas la rupture à 400% d'allongement Er, énergie à la rupture	NF EN 13587 NF EN 13703
• essai de module complexe	FD NF EN 14770
• essai de cohésion au mouton pendule - Température de cohésion maximum - Valeur de cohésion maximum - Intervalle de température où $C \geq 0,5 \text{ J/cm}^2$	NF EN 13588

3 - Autres caractéristiques

L'entreprise peut, si elle le souhaite, fournir des résultats d'études sur d'autres caractéristiques.

ENROBES BITUMINEUX A L'EMULSION

Rappel : Tous les essais de laboratoire figurant sur cette fiche doivent être effectués sur le même échantillon d'enrobé.

Outre les caractéristiques indiquées ci-après pour l'enrobé, l'avis technique comportera les caractéristiques sur le liant conformément à la fiche liant qui s'y rattache.

1- Caractéristiques garanties par l'entreprise

Pour l'ensemble des caractéristiques indiquées ci-dessous, l'entreprise doit obligatoirement indiquer les valeurs sur lesquelles elle s'engage et fournir des résultats d'études avec les PV d'essais correspondants :

- formule
- passant à 2 mm
- teneur totale en fines
- granulats (nature, classes de caractéristiques)
- liant (fiche liant pour EBE)
- module de richesse
- teneur en liant conventionnelle

Le demandeur devra par ailleurs s'engager, au-delà des exigences définies pour les produits normalisés, sur le respect de certaines valeurs de caractéristiques à l'une au moins des fonctionnalités suivantes :

Fonctionnalité :

Adhérence
 Drainage
 Propriétés acoustiques
 Anti-orniérage
 Caractéristiques photométriques
 Montée en cohésion

Caractéristiques correspondantes :

CFL ou CFT
 Vitesse de percolation + CFL ou CFT
 Niveau de bruit de contact pneumatique/chaussée
 Résistance à l'orniérage
 Luminance, réflexion, etc...
 Essai de maniabilité

2 - Caractéristiques descriptives

L'entreprise doit obligatoirement fournir des résultats d'études (PV d'essais à joindre) pour les essais ci-après.

<ul style="list-style-type: none"> • Essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire Pente k et compacité à n cycles	NF EN12697-31
<ul style="list-style-type: none"> • Essai de sensibilité à l'eau <ul style="list-style-type: none"> - Résistance à la compression sans immersion - Résistance à la compression après immersion - Rapport ITSr à 18°C - Rapport ITSr à 35°C 	NF EN 12697-12

<ul style="list-style-type: none"> • Essai de résistance à l'orniéage profondeur d'ornière à 60 °C (en %) <ul style="list-style-type: none"> à 3.000 cycles à 10.000 cycles (mûrissement : 35°C – 20%) 	NF EN 12697-22
<ul style="list-style-type: none"> • Essai de module de rigidité • Essai de module de rigidité méthode impulsionnelle (mesure à 10°C et 15°C) <ul style="list-style-type: none"> - Epreuve de laboratoire (mûrissement : 35°C – 20%) - Ou épreuve in situ après 1 an 	NF EN 12697-26 NF EN 12697-26 – an. C
<ul style="list-style-type: none"> • macrotecture in situ après 1 an 	NF EN 13036-1
<ul style="list-style-type: none"> • Mesures de CFL et/ou CFT entre 6 et 18 mois (si non fournies dans les caractéristiques garanties) 	NF P98-220-2 NF P98-220-3

3 - Autres caractéristiques

L'entreprise peut, si elle le souhaite, fournir des résultats d'études sur d'autres caractéristiques, par exemple : mesures de maniabilité, de bruit, d'uni, autres mesures de macrotecture, évolution des mesures d'adhérence, pourcentage de vides communicants (NF P 98-254-2) ...

RETRAITEMENTS EN PLACE A L'EMULSION

Rappel : Tous les essais de laboratoire figurant sur cette fiche doivent être effectués sur le même échantillon d'enrobé.

Outre les caractéristiques indiquées ci-après pour le mélange, l'avis technique comportera les caractéristiques sur le liant conformément à la fiche liant qui s'y rattache.

1- Caractéristiques garanties par l'entreprise

Pour l'ensemble des caractéristiques indiquées ci-dessous, l'entreprise doit obligatoirement indiquer les valeurs sur lesquelles elle s'engage et fournir des résultats d'études avec les PV d'essais correspondants :

- formule
- passant à 2 mm
- teneur totale en fines
- granulats (nature, classes de caractéristiques)
- liant (fiche liant pour EBE)
- module de richesse
- teneur en liant conventionnelle

Le demandeur devra par ailleurs s'engager, au-delà des exigences définies pour les produits normalisés, sur le respect de certaines valeurs de caractéristiques à l'une au moins des fonctionnalités suivantes si usage du retraitement en couche de roulement :

Fonctionnalité :

Adhérence
 Drainage
 Propriétés acoustiques
 Anti-orniérage
 Caractéristiques photométriques

Caractéristiques correspondantes :

CFL ou CFT
 Vitesse de percolation + CFL ou CFT
 Niveau de bruit de contact pneumatique/chaussée
 Résistance à l'orniérage
 Luminance, réflexion, etc...

2 - Caractéristiques descriptives

L'entreprise doit obligatoirement fournir des résultats d'études (PV d'essais à joindre) pour les essais ci-après.

<ul style="list-style-type: none"> • Essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire Pente k et compacité à n cycles, 	NF EN 12697-31
<ul style="list-style-type: none"> • Essai de sensibilité à l'eau <ul style="list-style-type: none"> - Résistance à la compression sans immersion - Résistance à la compression après immersion - Rapport ITSr à 18°C - Rapport ITSr à 35°C 	NF EN 12697-12

<ul style="list-style-type: none"> Essai de résistance à l'orniérage profondeur d'ornière à 60 °C (en %) <ul style="list-style-type: none"> à 3.000 cycles à 10.000 cycles <p>(mûrissement : 35°C – 20%)</p>	NF EN 12697-22
<ul style="list-style-type: none"> Essai de module de rigidité Essai de module de rigidité méthode impulsionnelle (mesure à 10°C et 15°C) <ul style="list-style-type: none"> Epreuve de laboratoire (mûrissement : 35°C – 20%) Ou épreuve in situ après 1 an 	NF EN 12697-26 NF EN 12697-26 – an. C
<ul style="list-style-type: none"> Gain de déflexion in situ après 1 an (Nature couche de roulement à indiquer) 	NF P98-200-3
<ul style="list-style-type: none"> macrotecture in situ après 1 an si usage en couche de roulement 	NF EN 13036-1
<ul style="list-style-type: none"> Mesures de CFL et/ou CFT entre 6 et 18 mois (si non fournies dans les caractéristiques garanties) si usage en couche de roulement 	NF P98-220-2 NF P98-220-3

A l'appui du guide technique SETRA « retraitement en place à froid » (2003), l'entreprise documentera les valeurs et la démarche prises en compte dans une approche de dimensionnement.

3 - Autres caractéristiques

L'entreprise peut, si elle le souhaite, fournir des résultats d'études sur d'autres caractéristiques, par exemple : mesures de maniabilité, pourcentage de vides communicants (NF P 98-254-2) ...

LIANT ANHYDRE POUR ENDUIT

Liant **stabilisé** de référence : **bitume pur** selon la pénétrabilité du liant

Rappel : Tous les essais figurant sur cette fiche doivent être effectués sur le même échantillon de liant.

1- Caractéristiques garanties par l'entreprise

1.1 - Engagements obligatoires

L'entreprise doit obligatoirement indiquer les valeurs sur lesquelles elle s'engage pour les caractéristiques ci-dessous et fournir des résultats d'études avec les PV d'essais correspondants.

Sur liant tel quel

• temps d'écoulement	NF EN 12846-2
• point d'éclair	NF EN ISO 2592

Sur liant stabilisé

• méthode de stabilisation	NF EN 13074-1 NF EN 13074-2
• point de ramollissement bille et anneau	NF EN 1427
• essai de traction sur haltère à 5°C et 100 mm/min. - Allongement à la rupture - Energie conventionnelle E ₂₀ , si on n'atteint pas la rupture à 400% d'allongement Er, énergie à la rupture	NF EN 13587 NF EN 13703

1.2 - Engagements volontaires

L'entreprise peut si elle le souhaite s'engager sur d'autres caractéristiques que celles figurant dans le paragraphe 1.1.

2 - Caractéristiques descriptives

L'entreprise doit obligatoirement fournir des résultats d'études (PV d'essais à joindre) pour les essais ci-après.

Sur liant tel quel

• densité relative	NF EN ISO 3838
• viscosité cinématique à 60°C	NF EN 12595
• essai d'adhésivité passive en présence d'eau	NF EN 15626
• essai d'adhésivité à la plaque Vialit	NF EN 12272-3

Sur liant stabilisé

• méthode de stabilisation	NF EN 13074-1 NF EN 13074-2
• viscosité cinématique à 60°C	NF EN 12595
• essai de traction sur haltère à 20°C et 500 mm/min. - Allongement et contrainte au seuil - Allongement et contrainte à la rupture - Energie conventionnelle Er, énergie à la rupture ou E ₄₀₀ , si on n'atteint pas la rupture à 400% d'allongement	NF EN 13587 NF EN 13703
• essai de traction sur haltère à -5°C et 10 mm/min. - Allongement et contrainte au seuil - Allongement et contrainte à la rupture - Energie conventionnelle Er, énergie à la rupture ou E ₄₀₀ , si on n'atteint pas la rupture à 400% d'allongement	NF EN 13587 NF EN 13703
• essai de module complexe	NF EN 14770
• essai de cohésion au mouton pendule - Température de cohésion maximum - Valeur de cohésion maximum - Intervalle de température où $C \geq 0,5 \text{ J/cm}^2$	NF EN 13588

3 - Autres caractéristiques

L'entreprise peut, si elle le souhaite, fournir des résultats d'études sur d'autres caractéristiques.

Par exemple : essai de distillation simulée sur liant tel quel et stabilisé (courbe complète et pourcentage de fractions volatiles à 400°C et à 540°C), détermination du point de fragilité Fraass (NF EN 12593), essai de traction - détermination de la température la plus basse pour laquelle on a un allongement à la rupture > 1% pour un déplacement de 1 mm/min...

LIANT D'ENROBAGE A CHAUD **pour couche jouant un rôle structurel**

Liant de référence : **bitume pur 20/30 ou 35/50** selon la pénétrabilité du liant

Rappel : Tous les essais figurant sur cette fiche doivent être effectués sur le même échantillon de liant.

1- Caractéristiques garanties par l'entreprise

1.1 - Engagements obligatoires

L'entreprise doit obligatoirement indiquer les valeurs sur lesquelles elle s'engage pour les caractéristiques ci-dessous et fournir des résultats d'études avec les PV d'essais correspondants.

• pénétrabilité à 25°C	NF EN 1426
• indice de pénétrabilité	NF EN 12591 annexe A
• point de ramollissement bille et anneau	NF EN 1427

1.2 - Engagements volontaires

L'entreprise peut si elle le souhaite s'engager sur d'autres caractéristiques que celles figurant dans le paragraphe 1.1.

2 - Caractéristiques descriptives

L'entreprise doit obligatoirement fournir des résultats d'études (PV d'essais à joindre) pour les essais ci-après :

• densité à 25 °C	NF EN 15326
• augmentation du point de ramollissement bille et anneau et pénétrabilité restante après RTFOT (ou TFOT à justifier)	NF EN 12607-1 + NF EN 1427 + NF EN 1426
• Bending Beam Rheometer (BBR) après RTFOT et PAV	NF EN 14771
• Essai de module complexe	NF EN 14770

3 - Autres caractéristiques

L'entreprise peut, si elle le souhaite, fournir des résultats d'études sur d'autres caractéristiques.

LIANT D'ENROBAGE A CHAUD **pour couche ne jouant pas un rôle structurel**

Liant de référence : bitume pur 50/70

Rappel : Tous les essais figurant sur cette fiche doivent être effectués sur le même échantillon de liant.

1- Caractéristiques garanties par l'entreprise

1.1 - Engagements obligatoires

L'entreprise doit obligatoirement indiquer les valeurs sur lesquelles elle s'engage pour les caractéristiques ci-dessous et fournir des résultats d'études avec les PV d'essais correspondants.

• pénétrabilité à 25°C	NF EN 1426
• indice de pénétrabilité	NF EN 12591 annexe A
• point de ramollissement bille et anneau	NF EN 1427
• essai de traction sur haltère à 5°C et 10 mm/min. - Allongement et contrainte au seuil - Allongement et contrainte à la rupture - Energie conventionnelle Er, énergie à la rupture ou E ₂₀ , si on n'atteint pas la rupture à 400% d'allongement	NF EN 13587 NF EN 13703

1.2 - Engagements volontaires

L'entreprise peut si elle le souhaite s'engager sur d'autres caractéristiques que celles figurant dans le paragraphe 1.1.

2 - Caractéristiques descriptives

L'entreprise doit obligatoirement fournir des résultats d'études (PV d'essais à joindre) pour les essais ci-après.

• densité à 25°C	NF EN 15326
• augmentation du point de ramollissement bille et anneau et pénétrabilité restante après RTFOT (ou TFOT à justifier)	NF EN 12607-1 + NF EN 1427 + NF EN 1426
• Bending Beam Rheometer (BBR) après RTFOT et PAV	NF EN 14771
• Essai de module complexe	NF EN 14770
• essai de cohésion au mouton pendule - Température de cohésion maximum - Valeur de cohésion maximum - Intervalle de température où $C \geq 0,5 \text{ J/cm}^2$	NF EN 13588
• essai de traction sur haltère à -5°C et 10 mm/min. - Allongement et contrainte au seuil - Allongement et contrainte à la rupture - Energie conventionnelle Er, énergie à la rupture ou E ₂₀ si on n'atteint pas la rupture à 400% d'allongement	NF EN 13587 NF EN 13703

3 - Autres caractéristiques

L'entreprise peut, si elle le souhaite, fournir des résultats d'études sur d'autres caractéristiques.

MATÉRIAUX BITUMINEUX COULÉS A FROID

Rappel : Tous les essais figurant sur cette fiche doivent être effectués sur le même échantillon d'enrobé.

Outre les caractéristiques indiquées ci-après pour l'enrobé coulé à froid, l'avis technique comportera les caractéristiques sur le liant conformément à la fiche liant qui s'y rattache.

1- Caractéristiques garanties par l'entreprise

1.1 - Engagements obligatoires

L'entreprise doit obligatoirement indiquer les valeurs sur lesquelles elle s'engage pour les caractéristiques ci-dessous et fournir des résultats d'études avec les PV d'essais correspondants.

- fuseau granulaire (selon D et discontinuité éventuelle)
- dosage en émulsion, teneur en liant résiduel
- module de richesse
- macrotexture in situ après 1 an NF EN 13036-1

1.2 - Engagements volontaires

L'entreprise peut si elle le souhaite s'engager sur d'autres caractéristiques que celles figurant dans le paragraphe 1.1.

2 - Caractéristiques descriptives

L'entreprise doit obligatoirement fournir des résultats d'études (PV d'essais à joindre) pour les essais ci-après.

- mesures de CFL et/ou CFT entre 6 et 18 mois NF P98-220-2
NF P98-220-3

3 - Autres caractéristiques

L'entreprise peut, si elle le souhaite, fournir des résultats d'études sur d'autres caractéristiques.

Ces éléments peuvent porter sur des résultats en laboratoire de cohésion et de résistance à l'usure, sur d'autres mesures de macrotexture, sur l'évolution des caractéristiques d'adhérence, de bruit...

ENROBES SPECIAUX POUR COUCHE DE ROULEMENT

Enrobés bitumineux à chaud pris en comparaison : à choisir par le demandeur parmi les classes définies par les normes NF EN 13108-1 (EB), NF EN 13108-2 (BBTM), NF EN 13108-3 (BBS), NF EN 13108-5 (SMA), NF EN 13108-6 (ACR), NF EN 13108-7 (BBD_r), NF EN 13108-9 (BBUM).

Rappel : Tous les essais de laboratoire figurant sur cette fiche doivent être effectués sur le même échantillon d'enrobé.

Outre les caractéristiques indiquées ci-après pour l'enrobé, l'avis technique comportera les caractéristiques sur le liant conformément à la fiche liant qui s'y rattache.

1- Caractéristiques garanties par l'entreprise

Pour l'ensemble des caractéristiques indiquées ci-dessous, l'entreprise doit obligatoirement indiquer les valeurs sur lesquelles elle s'engage et fournir des résultats d'études avec les PV d'essais correspondants :

- formule
- passant à 2 mm
- teneur totale en fines
- granulats (nature, classes de caractéristiques)
- liant (se référer à la fiche liant pour enrobage à chaud)
- module de richesse
- teneur en liant

Le demandeur devra par ailleurs s'engager, au-delà des exigences définies pour les produits normalisés, sur le respect de certaines valeurs de caractéristiques à l'une au moins des fonctionnalités suivantes :

Fonctionnalité :

Adhérence
Drainage
Propriétés acoustiques
Anti-orniérage
Caractéristiques photométriques

Caractéristiques correspondantes :

CFL ou CFT
Vitesse de percolation + CFL ou CFT
Niveau de bruit de contact pneumatique/chaussée
Résistance à l'orniérage
Luminance, réflexion, etc...

2 - Caractéristiques descriptives

L'entreprise doit obligatoirement fournir des résultats d'études (PV d'essais à joindre) pour les essais ci-après.

<ul style="list-style-type: none"> Essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire Pente k et compacité à n cycles, suivant les indications fixées pour le produit normalisé pris en comparaison 		NF EN 12697-31
<ul style="list-style-type: none"> Essai de sensibilité à l'eau résistance à la compression sans immersion résistance à la compression après immersion - ITSR Suivant les indications fixées pour le produit normalisé pris en comparaison 		NF EN 12697-12
<ul style="list-style-type: none"> Essai de stabilité mécanique, suivant les indications fixées pour le produit normalisé pris en comparaison OU Essai de résistance à l'orniérage, suivant les indications fixées pour le produit normalisé pris en comparaison 		NF EN 12697-22 « dispositif de grandes dimensions » (cf. article 8.1)
<ul style="list-style-type: none"> macrotecture in situ après 1 an 		NF EN 13036-1
<ul style="list-style-type: none"> Mesures de CFL et/ou CFT entre 6 et 18 mois (si non fournies dans les caractéristiques garanties) 		NF P98-220-2 NF P98-220-3

3 - Autres caractéristiques

L'entreprise peut, si elle le souhaite, fournir des résultats d'études sur d'autres caractéristiques, par exemple : mesures de drainabilité de surface, de bruit, d'uni, autres mesures de macrotecture, évolution des mesures d'adhérence, détermination du module (NF EN 12697-26), pourcentage de vides communicants (NF P 98-254-2), etc.

ENROBES SPECIAUX POUR COUCHE DE LIAISON OU COUCHES D'ASSISE

Enrobés bitumineux à chaud pris en comparaison : à choisir par le demandeur parmi les classes définies par les normes NF EN 13108-1

Rappel : Tous les essais figurant sur cette fiche doivent être effectués sur le même échantillon d'enrobé.

Outre les caractéristiques indiquées ci-après pour l'enrobé, l'avis technique comportera les caractéristiques sur le liant conformément à la fiche liant qui s'y rattache.

1- Caractéristiques garanties par l'entreprise

Pour l'ensemble des caractéristiques indiquées ci-dessous, l'entreprise doit obligatoirement indiquer les valeurs sur lesquelles elle s'engage et fournir des résultats d'études avec les PV d'essais correspondants :

Selon l'usage du matériau (liaison ou assise), pour l'une au moins des caractéristiques suivantes :

- Résistance à l'orniérage ;
- Module et résistance à la fatigue.

L'engagement pris par l'entreprise sur les propriétés mécaniques correspondantes doit être supérieur aux exigences fixées aux produits normalisés auxquels le produit pourrait être rattaché.

Les essais mécaniques devront être réalisés sur des corps d'épreuve préparés à une teneur en vides de l'ordre de celle préconisée pour l'enrobé en place dans la chaussée.

Composition :

- formule
- passant à 2 mm
- teneur totale en fines
- granulats (nature, classes de caractéristiques)
- liant (se référer à la fiche liant pour enrobage à chaud)
- module de richesse
- teneur en liant

Propriétés mécaniques :

<ul style="list-style-type: none"> Essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire Pente k et compacité à n cycles, suivant les indications fixées pour le produit normalisé pris en comparaison 		NF EN 12697-31
<ul style="list-style-type: none"> Essai de sensibilité à l'eau (Duriez) suivant les indications fixées pour le produit normalisé pris en comparaison 	NF P98-251-1	NF EN 12697-12
<ul style="list-style-type: none"> Essai d'orniérage, suivant les indications fixées pour le produit normalisé pris en comparaison 		NF EN 12697-22 « dispositif de grandes dimensions » (cf. article 8.1)
<ul style="list-style-type: none"> Détermination du module, suivant les indications fixées pour le produit normalisé pris en comparaison 		NF EN12697-26
<ul style="list-style-type: none"> Essai de fatigue à 10°C – 25 Hz % de vides pente de fatigue déformation ϵ_6 dispersion SN 		NF EN12697-24 « annexe A – flexion 2 points – éprouvettes trapézoïdales »
<ul style="list-style-type: none"> Pourcentage de vides in situ 	A préciser	

Cas des caractéristiques en fatigue

Si le demandeur présente des engagements sur les valeurs de pente de la courbe de fatigue, il fournit les études de laboratoires correspondant à trois chantiers distincts, utilisés comme références.

2 - Caractéristiques descriptives

L'entreprise doit obligatoirement fournir des résultats d'études (PV d'essais à joindre) pour les essais ci-après.

<ul style="list-style-type: none"> Essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire pente k et compacté à n cycles, suivant les indications fixées pour le produit normalisé pris en comparaison 		NF EN 12697-31
<ul style="list-style-type: none"> Essai de sensibilité à l'eau (Duriez), suivant les indications fixées pour le produit normalisé pris en comparaison 		NF EN 12697-12
<ul style="list-style-type: none"> Essai d'orniérage, suivant les indications fixées pour le produit normalisé pris en comparaison 		NF EN 12697-22 « dispositif de grandes dimensions » (cf. article 8.1)

<ul style="list-style-type: none"> Détermination du module, suivant les indications fixées pour le produit normalisé pris en comparaison 		NF EN12697-26
<ul style="list-style-type: none"> Essai de fatigue à 10°C – 25 Hz % de vides (éprouvette trapézoïdale) pente de fatigue déformation ϵ_6 dispersion SN 		NF EN12697-24 « annexe A – flexion 2 points – éprouvettes trapézoïdales »

<ul style="list-style-type: none"> Pourcentage de vides in situ 	A préciser
--	------------

Si l'enrobé de couche de liaison est utilisé temporairement comme couche de roulement :

<ul style="list-style-type: none"> macrotecture in situ à la mise en service 	NF EN 13036-1
<ul style="list-style-type: none"> Mesures de CFL et/ou CFT à la mise en service 	NF P98-220-2 NF P98-220-3

3 - Autres caractéristiques

L'entreprise peut, si elle le souhaite, fournir des résultats d'études sur d'autres caractéristiques.

Par exemple, essai de retrait empêché, autres mesures de macrotecture, évolution des caractéristiques d'adhérence, mesures de drainoroute, d'uni, de bruit, essai d'orniérage à 60°C et 100.000 cycles...

4 - Dimensionnement

L'entreprise doit fournir des scénarios de dimensionnement menés conformément à la norme NF P 98-086, en justifiant les hypothèses retenues et en se comparant à une configuration de référence issue du catalogue des structures de 1998 ou du guide IDRRIM/Cerema « Diagnostic et conception des renforcements des chaussées » de 2016.

SYSTEMES RETARDANT LA REMONTEE DES FISSURES

Les systèmes retardant la remontée des fissures, qui peuvent faire l'objet d'un avis technique dans le cadre de ce groupe spécialisé, doivent obligatoirement comporter une couche de roulement en enrobés ou enduit superficiel.

Le demandeur doit indiquer dans son dossier de demande d'avis technique la nature de tous les composants entrant dans le système retardant la remontée des fissures.

Caractéristiques

Le demandeur fournira les caractéristiques des différents constituants du procédé en se référant aux fiches correspondantes du présent guide pour les émulsions, liants anhydres, enrobés et en identifiant les engagements pris par le demandeur. Pour les autres constituants, le demandeur devra également fournir les caractéristiques d'identification et s'engager sur des critères.

Caractéristiques descriptives complémentaires

Le demandeur doit par ailleurs fournir des résultats d'études (PV d'essais à joindre) pour les essais suivants :

- essai de retrait flexion sur le banc du Cerema d'Autun
- essai d'orniérage à 45 et 60°C à 30 000 cycles
sur dalle de 10 cm composée d'une couche de roulement + procédé testé + calage par plaques d'acier pour compléter l'épaisseur à 10 cm

Autres caractéristiques

Le demandeur peut, s'il le souhaite, fournir des résultats d'étude et s'engager sur certaines caractéristiques du procédé.

IV – Plan Type des Avis techniques**IV – 1.1 Enrobés spéciaux****PARTIE I - PRESENTATION DU PRODUIT PAR L'ENTREPRISE**

- 1- Définition du produit - Domaine et limites d'emploi
- 2- Constituants spécifiques
- 3- Caractéristiques garanties par l'entreprise
- 4- Particularités de fabrication et de mise en œuvre
- 5- Dispositions prises par l'entreprise pour assurer la qualité
- 6- Prise en compte des exigences essentielles européennes
- 7- Références données par l'entreprise
- 8- Liste des applicateurs agréés (cas d'un demandeur non applicateur)

PARTIE II - CARACTERISATION DU LIANT ET DU PRODUIT - RESULTATS D'ETUDES

- 1- Caractérisation du (ou des) liant(s)
 - 1.1- Caractéristiques garanties par l'entreprise
 - a) engagements obligatoires

			Nom commercial du liant		Nom du liant de référence	
Caractéristiques	Normes	Unités	Liant testé	Engagements de l'entreprise	Norme	Liant testé

- b) engagements volontaires de l'entreprise

			Nom commercial du liant		Nom du liant de référence	
Caractéristiques	Normes	Unités	Liant testé	Engagements de l'entreprise	Norme	Liant testé

1.2- Caractéristiques complémentaires du liant

a) engagements obligatoires

Caractéristiques	Normes	Unités	Nom commercial du liant		Nom du liant de référence	
			Liant testé	Engagements de l'entreprise	Norme	Liant testé

b) engagements volontaires de l'entreprise

Caractéristiques	Normes	Unités	Nom commercial du liant		Nom du liant de référence	
			Liant testé	Engagements de l'entreprise	Norme	Liant testé

2- Caractérisation du produit

Caractéristiques d'identification (obligatoires)

Caractéristiques	Unités	Nom commercial du produit	
		Formule(s) testée(s)	Engagements de l'entreprise (obligatoires)

Caractéristiques complémentaires (obligatoires)

Caractéristiques	Normes	Unités	Nom commercial du produit	
			Formule(s) testée(s)	Engagements de l'entreprise (facultatifs)

Autres caractéristiques (facultatives)

Caractéristiques	Normes	Unités	Nom commercial du produit	
			Formule(s) testée(s)	Engagements de l'entreprise (facultatifs)

PARTIE III - AVIS DU COMITE

Il porte sur :

- 1- Caractéristiques du liant et du produit
- 2- Le comportement in situ
- 3- Domaine et limites d'emploi
- 4- Particularités de fabrication et de mise en œuvre
- 5- État de développement du produit
- 6- Chantiers ayant fait l'objet d'un suivi particulier

IV – 1.2 Revêtements superficiels ou Liants pour revêtements superficiels

PARTIE I - PRESENTATION DU PRODUIT PAR L'ENTREPRISE

- 1- Définition du produit - Domaine et limites d'emploi
- 2- Fabrication et stockage du liant
- 3- Caractéristiques garanties par l'entreprise
- 4- Formulation du Revêtement
- 5- Particularités de mise en œuvre
- 6- Dispositions prises par l'entreprise pour assurer la qualité
- 7- Prise en compte des exigences essentielles européennes
- 8- Références données par l'entreprise
- 9- Liste des applicateurs agréés (cas d'un demandeur non applicateur)

PARTIE II - CARACTERISATION DU REVETEMENT ET DE SES CONSTITUANTS - RESULTATS D'ETUDES

1- Caractérisation du liant

Caractéristiques d'identification (obligatoires)

			Nom commercial du liant		Nom du liant de référence	
Caractéristiques	Normes	Unités	Liant testé	Engagements de l'entreprise (obligatoires)	Norme	Liant testé

Caractéristiques complémentaires (obligatoires)

			Nom commercial du liant		Nom du liant de référence	
Caractéristiques	Normes	Unités	Liant testé	Engagements de l'entreprise (facultatifs)	Liant testé	

Autres caractéristiques (facultatifs)

Caractéristiques	Normes	Unités	Nom commercial du liant		Nom du liant de référence
			Liant testé	Engagements de l'entreprise (facultatifs)	Liant testé (si résultats disponibles dans le fascicule liants de référence)

2- Caractérisation du produit / revêtement

Caractéristiques d'identification (obligatoires)

Caractéristiques	Unités	Nom commercial du produit	
		Formule(s) testée(s)	Engagements de l'entreprise (obligatoires)

Caractéristiques complémentaires (obligatoires)

Caractéristiques	Normes	Unités	Nom commercial du produit	
			Formule(s) testée(s)	Engagements de l'entreprise (facultatifs)

Autres caractéristiques (facultatives)

Caractéristiques	Normes	Unités	Nom commercial du produit	
			Formule(s) testée(s)	Engagements de l'entreprise (facultatifs)

PARTIE III - AVIS DU COMITE

Il porte sur :

- 1- Caractéristiques du liant et du revêtement superficiel
- 2- Le comportement in situ
- 3- Domaine et limites d'emploi
- 4- Particularités de mise en œuvre
- 5- État de développement du produit
- 6- Chantiers ayant fait l'objet d'un suivi particulier

IV – 1.3 Liants hydrocarbonés

PARTIE I - PRESENTATION DU PRODUIT PAR L'ENTREPRISE

- 1- Désignation du liant - Domaine et limites d'emploi
- 2- Caractéristiques du liant garanties par l'entreprise
- 3- Particularités de fabrication et de mise en œuvre
- 4- Dispositions prises par l'entreprise pour assurer la qualité
- 5- Prise en compte des exigences essentielles européennes
- 6- Références données par l'entreprise

PARTIE II - CARACTERISATION DU LIANT - RESULTATS D'ETUDES

Caractéristiques d'identification (obligatoires)

			Nom commercial du liant		Nom du liant de référence	
Caractéristiques	Normes	Unités	Liant testé	Engagements de l'entreprise (obligatoires)	Norme	Liant testé

Caractéristiques complémentaires (obligatoires)

			Nom commercial du liant		Nom du liant de référence	
Caractéristiques	Normes	Unités	Liant testé	Engagements de l'entreprise (facultatifs)	Liant testé	

Autres caractéristiques (facultatifs)

			Nom commercial du liant		Nom du liant de référence	
Caractéristiques	Normes	Unités	Liant testé	Engagements de l'entreprise (facultatifs)	Liant testé (si résultats disponibles dans le fascicule liants de références)	

PARTIE III - AVIS DU COMITE

Il porte sur :

- 1- Caractéristiques du liant
- 2- Le comportement in situ
- 3- Domaine et limites d'emploi
- 4- Particularités de fabrication et de mise en œuvre
- 5- État de développement du produit
- 6- Chantiers ayant fait l'objet d'un suivi particulier

Annexe

Exemple de fiche de chantier

Pour chaque référence de chantier indiquée dans le dossier de demande d'avis technique, le demandeur doit fournir une fiche dûment remplie, selon le modèle ci-dessous :

<i>Date de réalisation</i>	
Age du chantier (≥3 ans pour les couches de surface, ≥5 pour les couches de liaison ou d'assise)	
Nom de la voie	RN, RD, rue, Autoroute...
Localisation précise	PR début et fin, sens
Maître d'ouvrage	État, Conseil départemental, Commune, concessionnaire...
Département	
Type de travaux	Travaux neufs, renforcement, entretien...
Formule appliquée	Résultats des études si disponibles
Épaisseur appliquée	
Importance des travaux	Surface et/ou tonnage
Classe de trafic	
Nature et état du support avant travaux	
Constatations à la fabrication	Respect de la formule
Constatations à la mise en œuvre	Épaisseur, pourcentage de vides, collage, uni, imperméabilité, météorologie, ...
Évaluation par un organisme tiers	Oui / Non ⁽¹⁾

Nota : Il ne s'agit pas de fournir la totalité des contrôles de fabrication et de mise en œuvre, mais, par exemple, une synthèse de 3 ou 4 lignes, permettant d'avoir une idée sur les différents points ci-dessus.

⁽¹⁾ en cas de réponse positive, indiquer l'organisme, la méthode d'évaluation visuelle et toute autre évaluation réalisée. Joindre également un rapport circonstancié présentant les résultats et dates des évaluations.