



Institut luxembourgeois de la normalisation  
de l'accréditation, de la sécurité et qualité  
des produits et services

**ILNAS-EN 13614:2021**

**Bitumes et liants bitumineux -  
Détermination de l'adhésivité des  
émulsions bitumineuses par l'essai  
d'immersion dans l'eau**

Bitumen and bituminous binders -  
Determination of adhesivity of  
bituminous emulsions by water  
immersion test

Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel  
- Bestimmung des Haftverhaltens von  
Bitumenemulsionen bei Wasserlagerung

**03/2021**



## **Avant-propos national**

Cette Norme Européenne EN 13614:2021 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 13614:2021.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

### **CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR**

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

Version Française

## Bitumes et liants bitumineux - Détermination de l'adhésivité des émulsions bitumineuses par l'essai d'immersion dans l'eau

Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel -  
Bestimmung des Haftverhaltens von  
Bitumenemulsionen bei Wasserlagerung

Bitumen and bituminous binders - Determination of  
adhesivity of bituminous emulsions by water  
immersion test

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 1 mars 2021.

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-CENELEC 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-CENELEC, 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, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

## Sommaire

|            | Page                                                                                  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Domaine d'application..... 4</b>                                                   |
| <b>2</b>   | <b>Références normatives ..... 4</b>                                                  |
| <b>3</b>   | <b>Termes et définitions..... 5</b>                                                   |
| <b>4</b>   | <b>Principe..... 5</b>                                                                |
| <b>5</b>   | <b>Produits et réactifs ..... 5</b>                                                   |
| <b>6</b>   | <b>Appareillage ..... 6</b>                                                           |
| <b>7</b>   | <b>Échantillonnage ..... 6</b>                                                        |
| <b>8</b>   | <b>Mode opératoire..... 6</b>                                                         |
| <b>8.1</b> | <b>Généralités..... 6</b>                                                             |
| <b>8.2</b> | <b>Détermination de l'adhésivité immédiate ..... 6</b>                                |
| <b>8.3</b> | <b>Effet de l'eau sur l'adhésion du liant ..... 7</b>                                 |
| <b>9</b>   | <b>Expression des résultats..... 8</b>                                                |
| <b>10</b>  | <b>Fidélité ..... 8</b>                                                               |
| <b>11</b>  | <b>Rapport d'essai ..... 8</b>                                                        |
|            | <b>Annexe A (informative) Guide de notation de la surface restant couverte.....10</b> |

## Avant-propos européen

Le présent document (EN 13614:2021) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 336 “Liants bitumineux”, dont le secrétariat est tenu par AFNOR.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en septembre 2021, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en septembre 2021.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CEN ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence

Le présent document remplace l'EN 13614:2011.

Les principales modifications techniques par rapport à la précédente édition sont listées ci-dessous :

- le mûrissement et la préparation du granulat enrobé sont réalisés sur une seule couche dans un récipient en verre résistant à la chaleur, et non plus dans un bécher (8.2.4 et 8.3.5) ;
- l'appréciation de l'enrobage sous eau (l'eau pouvant être renouvelée si elle est sale) est faite à l'aide d'une lampe de bureau adaptée (8.2.5 et 8.3.7) ;
- l'utilisation d'un thermomètre spécifique (ex 6.9) n'est plus exigée, la vérification de la température ambiante pouvant se faire à l'aide d'un thermomètre ordinaire. Après séchage, il convient de laisser le granulat refroidir à température ambiante avant de procéder à l'essai (8.1 et 8.3.1) ;
- la tolérance sur le temps de mûrissement (8.3.6) a été réduite de  $\pm 4$  h à  $\pm 2$  h ;
- le guide de notation de la surface restant couverte (Annexe A) a été enrichi en ajoutant des photos de situations réelles aux schémas des références.

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, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

## 1 Domaine d'application

Le présent document décrit une méthode permettant de déterminer les propriétés d'adhésion d'une émulsion bitumineuse vis-à-vis de granulats, en immersion dans l'eau.

La méthode prend en compte deux aspects distincts de l'adhésivité, à savoir l'adhésivité immédiate et l'effet de l'eau sur l'adhésion du liant.

La méthode peut être mise en œuvre avec un granulat de référence. Dans ce cas, elle mesure l'aptitude à l'adhésivité intrinsèque de l'émulsion bitumineuse. La méthode peut également être mise en œuvre avec un granulat spécifique utilisé sur chantier.

**AVERTISSEMENT** — L'utilisation de ce document implique l'intervention de produits, d'opérations et d'équipements à caractère dangereux. Le présent document n'est pas censé aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de ce document de consulter et d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant utilisation.

## 2 Références normatives

Les documents suivants, cités dans le texte, constituent pour tout ou partie de leur contenu des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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

EN 12594, *Bitumes et liants bitumineux — Préparation des échantillons d'essai*

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

EN 13808, *Bitumes et liants bitumineux — Cadre de spécifications pour les émulsions cationiques de liants bitumineux*

EN 1428, *Bitumes et liants bitumineux — Détermination de la teneur en eau dans les émulsions de bitume — Méthode de distillation azéotropique*

EN 1431, *Bitumes et liants bitumineux — Détermination par distillation du liant résiduel et du distillat d'huile dans les émulsions de bitume*

EN 16849, *Bitumes et liants bitumineux — Détermination de la teneur en eau — Méthode par évaporation à la balance dessicatrice*

EN ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai (ISO 3696)*

### 3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC maintiennent des bases de données de terminologie à l'usage de la normalisation accessibles aux adresses internet suivantes :

- Électropedia IEC : disponible au <http://www.electropedia.org/>
- Plateforme de navigation en ligne ISO : disponible au <https://www.iso.org/obp>

#### 3.1

##### **adhésion**

aptitude d'un liant à couvrir la surface d'un granulat et à rester lié au granulat dans le temps, en présence d'eau

#### 3.2

##### **adhésivité**

évaluation qualitative de la propriété d'adhésion

#### 3.3

##### **adhésivité immédiate**

évaluation qualitative de l'aptitude du liant issu d'une émulsion bitumineuse à résister à l'action de l'eau juste après l'enrobage du granulat

#### 3.4

##### **effet de l'eau sur l'adhésion du liant**

évaluation qualitative de l'aptitude du liant issu d'une émulsion bitumineuse à résister à l'action de l'eau après l'enrobage du granulat et une période de mûrissement (« curing »)

### 4 Principe

L'émulsion bitumineuse est mélangée soigneusement au granulat sélectionné dans des conditions spécifiées.

Pour la détermination de l'adhésivité immédiate, le mélange enrobé est immédiatement lavé sous l'eau courante et le pourcentage de surface de granulat couverte de liant est évalué visuellement dans des conditions spécifiées, en utilisant comme références les schémas de la Figure A.1 et les images des Figures A.2 à A.7.

Pour la détermination de l'effet de l'eau sur l'adhésion du liant, le mélange est d'abord mûri (« curing »), puis immergé dans l'eau dans des conditions spécifiées. Le pourcentage de surface de granulat couverte de liant est évalué visuellement dans des conditions spécifiées, en utilisant comme références les schémas de la Figure A.1 et les images des Figures A.2 à A.7.

La conformité aux exigences d'adhésivité spécifiées dans l'EN 13808 doit être évaluée en déterminant l'effet de l'eau sur l'adhésion du liant avec un granulat de référence.

### 5 Produits et réactifs

**5.1 Granulat de référence**, de couleur aussi claire que possible, ou granulat provenant d'un chantier spécifique, soit passant à travers un tamis de 10 mm d'ouverture de maille, mais retenu sur un tamis de 6,3 mm d'ouverture de maille (tailles de tamis appartenant à la « série de base plus série 2 », spécifiée dans l'EN 13043), soit passant à travers un tamis de 11 mm d'ouverture de maille mais retenu sur un

tamis de 8 mm d'ouverture de maille (tailles de tamis appartenant à la « série de base plus série 1 », spécifiées dans l'EN 13043).

NOTE Chaque pays est apte à définir de façon pétrographique ses propres granulats de référence, par exemple, dans une annexe nationale informative.

**5.2 Eau**, distillée ou désionisée, conforme à la qualité 3 de l'EN ISO 3696.

**5.3 Agents de nettoyage**, couramment utilisés en laboratoire.

## 6 Appareillage

**6.1 Étuve ventilée**, pouvant maintenir une température de  $(60 \pm 3) ^\circ\text{C}$ .

**6.2 Spatule**.

**6.3 Deux coupelles**, de diamètre approximatif de 15 cm à 20 cm.

**6.4 Chronomètre**, précis à 1 s près pour une durée supérieure à 60 s.

**6.5 Deux récipients en verre résistant à la chaleur avec des couvercles**, disposant d'une surface d'au moins 300 cm<sup>2</sup> et d'une hauteur de paroi interne d'au moins 20 mm.

NOTE Une boîte de Petri d'au moins 200 mm de diamètre et d'au moins 20 mm de haut convient.

**6.6 Balance**, de capacité suffisante, précise à  $\pm 1$  g près.

**6.7 Étuve ventilée**, pouvant maintenir une température de  $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

## 7 Échantillonnage

Prélever le produit soumis à l'essai conformément à l'EN 58. Préparer les échantillons d'essai conformément à l'EN 12594.

## 8 Mode opératoire

### 8.1 Généralités

Procéder à l'essai dans les conditions normales de température du laboratoire  $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ , sur la base de l'indication du thermomètre habituel de mesure de la température ambiante. Dans le cas d'émulsions très visqueuses, il est permis, si nécessaire, de réaliser l'essai à une température plus élevée allant jusqu'à 40°C. La température réelle de l'émulsion pendant l'essai doit être consignée dans le rapport d'essai (article 11, b).

Pour la détermination de l'adhésivité intrinsèque de l'émulsion, l'essai doit être réalisé avec le(s) granulat(s) de référence. Le granulat de référence utilisé doit être lavé avec de l'eau (5.2), puis séché dans l'étuve ventilée (6.7) à  $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$  pendant environ 2 heures avant d'être laissé à refroidir jusqu'à température ambiante.

Si le comportement de l'adhésivité d'un système émulsion/granulat spécifique d'un chantier particulier est contrôlé, le granulat doit être testé dans les mêmes conditions que celles du chantier (5.1).

### 8.2 Détermination de l'adhésivité immédiate

**8.2.1** Peser  $(100 \pm 5)$  g de granulat (5.1) dans une coupelle (6.3) et  $(150 \pm 5)$  g d'émulsion dans une