

Ersetzt / Remplace / Replaces:

SN EN 13285:2021-10

Ausgabe / Numéro: 202X-XX

## Ungebundene Gemische

Anforderungen

## Graves non traitées

Spécifications

## Unbound mixtures

Specifications

In der vorliegenden Schweizer Norm ist die EN 13285:2018 identisch abgedruckt.

Dans la présente norme suisse, l'EN 13285:2018 est reproduite de manière identique.

Nationales Vorwort / Nationaler Anhang

Avant-propos national / Annexe nationale

Correction 25.5.25

Für diese Norm ist die Normierungs- und Forschungskommission (NFK) 3.8 Ungebundene und stabilisierte Schichten des VSS zuständig.

La présente norme est de la compétence de la Commission de normalisation et de recherche (CNR) 3.8 Couches non liées et stabilisées de la VSS.

Ce projet n'a aucune validité et ne doit en aucun cas servir de référence.  
Projet de consultation Juin 2025

### Notice du droit d'auteur

© 202X, VSS Zurich

Tous droits réservés. L'ouvrage et ses parties sont protégés par la législation sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation que celles autorisées par la loi nécessite l'accord préalable écrit de la VSS.

### Editeur

Association suisse des professionnels  
de la route et des transports VSS  
Sihlquai 255  
8005 Zurich  
Téléphone +41 44 269 40 20  
Fax +41 44 252 31 30  
info@vss.ch  
www.vss.ch

### Elaboration

Commission de normalisation et de recherche VSS  
CNR 3.8 Couches non liées et stabilisées

### Ont collaboré à l'élaboration de la norme

Chastan Laure, Yverdon-les-Bains, formation, recherche et laboratoire  
Christen Gerhard, Zurich, autorités et pouvoirs publics  
Fux Dieter, Soleure, autorités et pouvoirs publics  
Gerber Kilian, Berne, autorités et pouvoirs publics  
Haefeli Ivo, Péry, industrie et commerce  
Hiltbrunner David, Ittigen, autorités et pouvoirs publics  
Kronig Manfred, Ohringen, formation, recherche et laboratoire  
Kuhnhenh Peter, Berne, utilisateur des normes  
Mühlhan Björn, Wildegg, formation, recherche et laboratoire  
Preisig Martin, Affoltern a.A., industrie et commerce  
Rychen Patrick, Servion, formation, recherche et laboratoire  
Kaeser Benjamin, Uetendorf, formation, recherche et laboratoire  
Traber Fabian, Ittigen, autorités et pouvoirs publics  
Wetzig Volker, Berne, utilisateur des normes

Les éléments nationaux de cette norme ont été élaborés sur la base des connaissances actuelles dans les domaines de la sécurité et du développement durable.

### Approbation

Commission technique VSS  
CT 3 Matériaux de construction

### Publication

Mois 202X

### Exclusion de responsabilité

La VSS décline toute responsabilité en cas de dommages qui pourraient survenir du fait de l'utilisation ou de l'application de la présente publication.

<b>TABLE DES MATIÈRES</b>		Page
<b>Avant-propos national</b>		<b>5</b>
<b>A</b>	<b>Généralités</b>	<b>5</b>
1	<i>Domaine d'application</i>	5
2	<i>Objet</i>	5
3	<i>But</i>	5
4	<i>Evaluation de la conformité</i>	5
<b>B</b>	<b>Conséquences de l'EN sur la SN</b>	<b>5</b>
5	<i>Normes remplacées</i>	5
6	<i>Principales modifications</i>	5
<b>C</b>	<b>Dispositions</b>	<b>6</b>
7	<i>Sécurité et développement durable</i>	6
8	<i>Validité</i>	6
<b>Annexe nationale</b>		<b>7</b>
<b>Exigences</b>		<b>7</b>
<b>D</b>	<b>Références normatives</b>	<b>7</b>
9	<i>VSS 70 119</i>	7
10	<i>SN EN 13242</i>	7
11	<i>EN 16236</i>	7
<b>E</b>	<b>Termes et définitions</b>	<b>7</b>
12	<i>Valeur déclarée par le fabricant (manufacturer's declared value) MDV</i>	7
13	<i>Laitiers</i>	7
	13.1 Laitiers de haut fourneau	7
	13.2 Laitiers d'aciéries	7
<b>F</b>	<b>Exigences</b>	<b>8</b>
14	<i>Exigences relatives aux granulats</i>	8
	14.1 Forme des gravillons	8
	14.2 Pourcentage de grains concassés dans les gravillons	8
	14.3 Qualité des fines	8
	14.4 Résistance à la fragmentation des gravillons	8
	14.5 Classification des constituants des gravillons recyclés	8
	14.6 Exigences relatives à la composition chimique	9
	14.6.1 Sulfates solubles dans l'eau	9
	14.6.2 Stabilité volumique des laitiers d'aciéries	9
	14.6.3 Désintégration du silicate bicalcique des laitiers de haut fourneau	9
	14.6.4 Désintégration du fer des laitiers de haut fourneau	9
	14.6.5 Constituants solubles dans l'eau des laitiers	9
	14.6.6 Impuretés	9
15	<i>Exigences relatives aux graves</i>	9
	15.1 Désignation de la grave	9
	15.2 Granularité	9
	15.2.1 Fuseaux granulométriques	9
	15.2.2 Granularité et continuité des lots individuels	9
	15.2.3 Teneur en fines	10
	15.3 Masse volumique sèche et teneur en eau optimale en laboratoire	10
	15.4 Résistance au gel et à l'eau	10
	15.5 Perméabilité à l'eau	10
	15.6 Portance	10
	15.7 Substances dangereuses	11

<b>G</b>	<b>Evaluation et vérification de la constance des performances</b>	<b>11</b>
16	<i>Caractéristiques d'essai, fréquence d'essai et validité des vérifications</i>	11
17	<i>Rapports d'essai</i>	13
18	<i>Partage de résultats de tiers</i>	13
19	<i>Déclaration des matières premières</i>	13
<b>H</b>	<b>Classification et désignation</b>	<b>13</b>
20	<i>Désignation</i>	13
<b>I</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>14</b>

Ce projet n'a aucune validité et ne doit en aucun cas servir de référence.  
Projet de consultation Juin 2025

# Avant-propos national

## A Généralités

### 1 *Domaine d'application*

Cette SN EN 13285 s'applique à la mise sur le marché de graves non traitées utilisées pour la construction et l'entretien des routes, des aérodromes et d'autres aires de circulation. Des indications complémentaires sont données dans le chapitre 1 de l'EN 13285.

La grave PSS qui est employée dans la construction des voies ferrées, correspond également à une grave non traitée (fabriquée à partir de granulats naturels). Toutefois, en raison de sa fonction (couche d'imperméabilisation et couche de fondation) et des engins de compactage plus légers utilisés dans la majorité des cas, les exigences et les conditions générales des essais en laboratoire diffèrent de celles des autres graves non traitées. Une définition complète, comprenant les exigences relatives aux essais en laboratoire, est donnée dans le R RTE 21110 «Infrastructure et ballast; voie normale et métrique» [18] de l'UTP.

### 2 *Objet*

La SN EN 13285 est composée de la norme non harmonisée EN 13285, de l'avant-propos national et de l'annexe nationale.

### 3 *But*

Cet avant-propos national est à appliquer conjointement avec l'annexe nationale et les indications de l'EN 13285.

### 4 *Evaluation de la conformité*

La conformité et la vérification des graves non traitées définies par la SN EN 13285 est régie en Suisse par la Loi fédérale sur les produits de construction (LPCo) [16] et, en particulier, par la procédure d'évaluation de la conformité (Assessment and Verification of Constacy of Performance: procédure AVCP) suivant l'Ordonnance sur les produits de construction (OPCo) [17], art. 4.1, annexe 2, chiffre 1.3, correspond à la procédure 2+.

## B Conséquences de l'EN sur la SN

### 5 *Normes remplacées*

La SN EN 13285:202X-XX remplace la SN EN 13285:2021-10.

### 6 *Principales modifications*

Les éléments nationaux se limitent aux aspects d'application et/ou aux questions de compréhension de la norme en Suisse. Par rapport à l'édition 2021-10, les modifications peuvent être résumées comme suit

- explications supplémentaires et compléments concernant les essais requis pour les granulats
- adaptation des dispositions pour l'essai de perméabilité
- compléments et adaptations concernant la fréquence d'essai et la validité des preuves des graves (voir tableau AN.1)

**C Dispositions****7** *Sécurité et développement durable*

Les dispositions légales concernant la sécurité du travail, la protection de la santé et de l'environnement sont à respecter.

**8** *Validité*

La SN EN 13285 est intégrée au recueil des normes suisses, doit être utilisée et entre en vigueur au XX.XX.202X, conjointement avec l'avant-propos national et l'annexe nationale.

Ce projet n'a aucune validité et ne doit en aucun cas servir de référence.  
Projet de consultation Juin 2025

# Annexe nationale

## Exigences

### D Références normatives

#### 9 VSS 70 119

La VSS 70 119 «Graves non traitées; spécifications techniques à la livraison» [2] définit les exigences relatives aux caractéristiques des graves non traitées, définies selon la présente norme, pour une application usuelle dans la construction routière et le génie civil.

#### 10 SN EN 13242

La SN EN 13242 «Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées» [12] spécifie la mise sur le marché et les exigences relatives aux caractéristiques des granulats utilisés pour la fabrication de graves non traitées, définies selon la présente norme. Les exigences et corrélations concrètes sont décrites aux chiffres AN.14ss.

#### 11 SN EN 16236

La SN EN 16236 «Evaluation et vérification de la constance des performances (EVCP) des granulats – Essais de types et maîtrise de la production en usine» a été retirée à l'échelle européenne. En ce qui concerne l'évaluation du contrôle de la production en usine, les indications de la SN EN 13242 [12] sont à suivre.

### E Termes et définitions

#### 12 Valeur déclarée par le fabricant (*manufacturer's declared value*) MDV

Les valeurs MDV indiquent les valeurs de la courbe granulométrique déclarées par le fabricant. Les exigences relatives au niveau des valeurs MDV sont spécifiées dans l'EN 13285, tableau 5.

#### 13 Laitiers

##### 13.1 Laitiers de haut fourneau

Laitiers produits lors de la réduction des minerais de fer en fonte brute dans le haut fourneau (fabrication d'acier primaire).

##### 13.2 Laitiers d'aciéries

Les laitiers d'aciéries regroupent les laitiers d'aciérie électrique issus d'un four à arc électrique (LAFE; conditionnés en LAFE-granulats (LAFE-G); acier recyclé) et les laitiers issus d'un convertisseur.

## F Exigences

### 14 Exigences relatives aux granulats

Les caractéristiques suivantes des granulats sont à déclarer conformément à la SN EN 13242 [12]

- la forme des gravillons
- le pourcentage de grains concassés dans les gravillons
- la qualité des fines
- la résistance à la fragmentation des gravillons
- la classification des constituants des gravillons recyclés
- les exigences relatives à la composition chimique

La preuve des caractéristiques mentionnées au préalable se réfère aux fractions granulaires correspondantes, lesquelles sont extraites en laboratoire de la grave non traitée.

Les exigences sont spécifiées sous chiffres AN.14.1 à AN.14.6 suivants. Concernant la fréquence d'essai, les exigences selon la SN EN 13242 [12], tableaux C.1 et C.2 (voir également chiffre AN.16 et tableau AN.1) s'appliquent.

#### 14.1 Forme des gravillons

La forme des gravillons est à déterminer à l'aide du coefficient d'aplatissement conformément à la SN EN 933-3 «Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 3: Détermination de la forme des granulats – Coefficient d'aplatissement» [6].

L'essai est à réaliser sur les fractions granulaires 4/8, 8/16, 16/31,5 et 31,5/ $D_{max}$ .

#### 14.2 Pourcentage de grains concassés dans les gravillons

La part de grains concassés est à déterminer conformément à la SN EN 933-5 «Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 5: Détermination du pourcentage de surfaces cassées dans les gravillons et graves naturelles» [7].

L'essai est à réaliser sur les fractions granulaires 4/8, 8/16, 16/31,5 et 31,5/ $D_{max}$ .

#### 14.3 Qualité des fines

La qualité des fines est à évaluer si la teneur en fines est supérieure à 5% massique pour les graves fabriquées à partir de granulats naturels, respectivement supérieure à 3% massique pour les granulats recyclés ou fabriqués industriellement. L'évaluation s'effectue conformément à la SN EN 13242 [12], annexe A, chiffre a) ou d).

#### 14.4 Résistance à la fragmentation des gravillons

La résistance à la fragmentation des gravillons est à déterminer à l'aide du coefficient Los Angeles conformément à la SN EN 1097-2 «Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats – Partie 2: Methodes pour la détermination de la résistance à la fragmentation» [9].

L'essai est à réaliser sur les fractions granulaires 4/8 et 11/16.

#### 14.5 Classification des constituants des gravillons recyclés

Les proportions des constituants de gravillons recyclés sont à déterminer conformément à la SN EN 933-11 «Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 11: Essai de classification des constituants de gravillons recyclés» [8].

Remarque 1: Pour une classification pratique des constituants, les granulats traités aux liants hydrauliques sont à classer dans la catégorie Rc.

Remarque 2: Les parts de granulats fabriqués industriellement (p.ex. laitiers issus d'un four à arc électrique (LAFE)) doivent être déclarées en plus.

## 14.6 Exigences relatives à la composition chimique

### 14.6.1 Sulfates solubles dans l'eau

En cas de suspicion, les sulfates solubles dans l'eau sont à déterminer conformément à la SN EN 1744-1 «Essais visant à déterminer les propriétés chimiques des granulats – Partie 1: Analyse chimique» [10].

Il y a suspicion

- en présence de granulats recyclés ou fabriqués industriellement
- en présence de matières premières naturelles qui contiennent du soufre ou des composés de soufre (p.ex. gypse)

Les effets des sulfates actifs (p.ex. gypse) sur l'utilisation de la grave non traitée sont à évaluer (voir SN EN 13242 [12], remarques concernant le chiffre 6.4).

### 14.6.2 Stabilité volumique des laitiers d'aciéries

La stabilité volumique des laitiers d'aciéries est à déterminer conformément à la SN EN 13242 [12], chiffre 6.5.2.1.

Pour une teneur en MgO (oxyde de magnésium), déterminée conformément à la SN EN 196-2 «Méthodes d'essais des ciments – Partie 2: Analyse chimique des ciments» [4] inférieure ou égale à 5%, le temps d'essai doit être de 24 h. Pour une teneur en MgO supérieure à 5%, le temps d'essai doit être de 168 h. Les valeurs de teneur en MgO déclarées par les producteurs d'acier peuvent être utilisées pour déterminer les temps d'essai.

La teneur en chaux ( $\text{CaO}_{\text{libre}}$ ) est à déterminer conformément à la SN EN 196-2 [4]. La détermination de la teneur en  $\text{CaO}_{\text{libre}}$  n'est pas nécessaire si l'expansion volumique après 168 heures est inférieure à 0,5%.

### 14.6.3 Désintégration du silicate bicalcique des laitiers de haut fourneau

La désintégration du silicate bicalcique des laitiers de haut fourneau est à déterminer conformément à la SN EN 13242 [12], chiffre 6.5.2.2.

### 14.6.4 Désintégration du fer des laitiers de haut fourneau

La désintégration du fer des laitiers de haut fourneau est à déterminer conformément à la SN EN 13242 [12], chiffre 6.5.2.3.

### 14.6.5 Constituants solubles dans l'eau des laitiers

Les constituants solubles dans l'eau des laitiers d'aciéries est à déterminer conformément à la SN EN 13242 [12], chiffre 6.5.3.

### 14.6.6 Impuretés

Les granulats naturels et fabriqués industriellement doivent faire l'objet d'un examen visuel pour vérifier l'absence d'impuretés (p.ex. bois, verre, matières plastiques).

Les essais relatifs aux graves de granulats recyclés sont spécifiés sous chiffre AN.14.5.

## 15 Exigences relatives aux graves

### 15.1 Désignation de la grave

La dimension maximale nominale  $D$  des granulats est à indiquer et les indications du chiffre AN.20 sont à appliquer.

### 15.2 Granularité

#### 15.2.1 Fuseaux granulométriques

Le fabricant choisira une des catégories de fuseau granulométrique selon le tableau 5 de l'EN 13285 pour sa grave.

#### 15.2.2 Granularité et continuité des lots individuels

La granularité et la continuité d'au moins 90% des lots évalués au cours des 6 derniers mois de production doivent satisfaire aux exigences des tableaux 7 et 8 de l'EN 13285.

Si une catégorie sans définition du fuseau des valeurs MDV est choisie, le fabricant doit spécifier une distribution granulométrique typique. En plus des exigences selon les tableaux 7 et 8 de l'EN 13285, les exigences par rapport au fuseau granulométrique de la catégorie sont à respecter dans tous les cas.

### 15.2.3 Teneur en fines

La teneur maximale en fines est à déclarer. Il n'y a pas d'exigence concernant la valeur limite inférieure pour la teneur en fines.

### 15.3 Masse volumique sèche et teneur en eau optimale en laboratoire

La masse volumique sèche déterminée en laboratoire, ainsi que la teneur en eau optimale correspondante, sont à déclarer. Ces valeurs sont à déterminer par un essai Proctor selon la SN EN 13286-2 «Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques – Partie 2: Méthodes d'essai de détermination en laboratoire de la masse volumique de référence et de la teneur en eau – Compactage Proctor» [13]. L'essai doit être réalisé sur la fraction 0/16 mm dans un moule B avec une énergie de compactage de 1,2 MJ/m<sup>3</sup> et converti sur l'échantillon total ( $0/D_{\max}$ ).

La granularité de l'échantillon utilisé pour l'essai doit se situer dans une tolérance de  $\pm 5\%$  massique des valeurs déclarées par le fabricant (MDV) pour chaque tamis (voir EN 13285, chiffre 4.3.5). Cette exigence s'applique par analogie aux autres vérifications effectuées sur la base de l'essai Proctor (résistance au gel et à l'eau, portance ainsi que perméabilité à l'eau).

Note: Des énergies de compactage différentes sont à appliquer pour la grave PSS (voir R RTE 21110 [18]).

### 15.4 Résistance au gel et à l'eau

Selon cette norme la vérification de la résistance au gel des graves est requise lorsque la teneur en fines est supérieure à 5% massique pour les granulats naturels, respectivement 3% massique pour les granulats recyclés ou fabriqués industriellement (la valeur arrondie à 1% près est à considérer).

La vérification est à effectuer à l'aide des essais CBR conformément à la SN EN 13286-47 «Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques – Partie 47: Méthodes d'essai pour la détermination de l'indice portant californien (CBR), de l'indice portant immédiat (IPI) et du gonflement linéaire» [14] et de l'essai de gonflement au gel conformément à la VSS 70 321 «Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques; essai de gonflement au gel» [3]. Les indices CBR<sub>1</sub>, CBR<sub>2</sub> et CBR<sub>F</sub> sont à déterminer pour la teneur en eau optimale (fraction 0/16, moule B respectivement moule CBR<sub>F</sub>, énergie de compactage de 1,2 MJ/m<sup>3</sup>).

### 15.5 Perméabilité à l'eau

Selon cette norme la vérification de la perméabilité à l'eau est requise pour toutes les graves non traitées (indépendamment de la teneur en fines). La vérification est à effectuer à l'aide de la détermination du coefficient de perméabilité (valeur  $k$  selon Darcy) conformément à la SN EN ISO 17892-11 «Reconnaissance et essais géotechniques – Essais de laboratoire sur les sols – Partie 11: Essais de perméabilité» [15].

L'essai est à effectuer dans le perméamètre cylindrique conformément à la SN EN ISO 17892-11 [15], chiffre 5.2.2.2. Sur la base des conclusions du rapport de recherche [20] la confection des éprouvettes doit être réalisée comme suit

- L'essai est à réaliser sur la fraction 0/16 mm (mensurations du perméamètre en analogie au moule B conformément à la SN EN 13286-2 [13]).
- La masse volumique sèche de l'éprouvette compactée doit correspondre à 100% de la masse volumique sèche maximale déterminée par l'essai Proctor (fraction 0/16 mm, voir chiffre AN.15.3).
- La quantité d'eau ajoutée en laboratoire à l'échantillon pour la fabrication de l'éprouvette doit correspondre à 70% de la teneur en eau optimale déterminée par l'essai Proctor (voir chiffre AN.15.3).
- Le résultat d'essai déterminant correspond au coefficient de perméabilité à l'eau ( $k_{10}$ ) calculé pour une température de l'eau de 10 °C.

Remarque: Pour la grave PSS d'autres exigences s'appliquent concernant la réalisation de l'essai de perméabilité à l'eau (voir R RTE 21110 [18]).

### 15.6 Portance

Selon cette norme la portance est à déterminer à l'aide de l'indice CBR<sub>2</sub>, respectivement CBR<sub>1</sub>. L'indice le plus faible est à considérer.

La détermination des indices CBR est à effectuer conformément à la SN EN 13286-47 [14] (confection des éprouvettes avec teneur en eau optimale déterminée par l'essai Proctor; voir chiffre AN.15.3).

## 15.7 Substances dangereuses

Les dispositions légales relatives à la sécurité du travail, à la protection de la santé et à la protection de l'environnement sont à respecter. Les indications de la VSS 40 405 «Produits de construction pour la chaussée des routes; sécurité routière, sécurité du travail, protection de la santé et environnement» [1] sont à prendre en compte. Lors de l'utilisation de granulats recyclés les exigences de l'aide à l'exécution relative à l'OLED [19] sont à respecter.

**G Evaluation et vérification de la constance des performances**16 *Caractéristiques d'essai, fréquence d'essai et validité des vérifications*

Les caractéristiques des graves non traitées à évaluer ou à analyser doivent correspondre aux indications du tableau AN.1.

Dans le cas d'une production périodique les fréquences d'essai minimales spécifiées dans les SN EN 13242 [12] et SN EN 13285 sont à respecter sans exception. Dans le cas d'une production continue, les règles prévues par l'EN 13285, chiffre 5.3.3, peuvent être appliquées, le cas échéant. Les recommandations de la VSS relatives à la «réduction de la fréquence d'essai pour les contrôles de production en usine» [21] peuvent être prises en compte.

<b>Caractéristiques d'essai pour graves non traitées et pour granulats</b>			
Caractéristique	Référence	Méthode d'évaluation	Fréquence d'essai
Exigences relatives aux granulats selon chiffre AN.14			
Forme des granulats (coefficient d'aplatissement)	Chiffre AN.14.1	SN EN 933-3 [6]	1 fois par mois (référence SN EN 13242 [12], tableau C.1)
Pourcentage de grains concassés	Chiffre AN.14.2	SN EN 933-5 [7]	1 fois par mois (référence SN EN 13242 [12], tableau C.1)
Qualité des fines	Chiffre AN.14.3	SN EN 13242 [12], annexe A, chiffre a) ou d)	Voir granularité (ci-dessous)
Résistance à la fragmentation (coefficient Los Angeles)	Chiffre AN.14.4	SN EN 1097-2 [9]	2 fois par an (référence SN EN 13242 [12], tableau C.1)
Classification des constituants	Chiffre AN.14.5	SN EN 933-11 [8]	1 fois par mois (référence SN EN 13242 [12], tableau C.2)
Sulfates solubles dans l'eau	Chiffre AN.14.6.1	SN EN 1744-1 [10]	En cas de suspicion (voir chiffre AN.14.6.1) resp. 1 fois par mois (référence SN EN 13242 [12], tableau C.2)
Stabilité volumique des laitiers d'aciéries (p.ex. LAFE)	Chiffre AN.14.6.2	SN EN 1744-1 [10]	2 fois par an (référence SN EN 13242 [12], tableau C.2)
Désintégration du silicate bicalcique	Chiffre AN.14.6.3	SN EN 1744-1 [10]	2 fois par an (référence SN EN 13242 [12], tableau C.2)
Désintégration du fer	Chiffre AN.14.6.4	SN EN 1744-1 [10]	2 fois par an (référence SN EN 13242 [12], tableau C.2)
Constituants solubles dans l'eau des laitiers	Chiffre AN.14.6.5	SN EN 1744-3 [11]	2 fois par an
Impuretés	Chiffre AN.14.6.6	Voir chiffre AN.14.6.6	Pour chaque granularité

Caractéristiques d'essai pour graves non traitées et pour granulats			
Caractéristique	Référence	Méthode d'évaluation	Fréquence d'essai
Exigences relatives aux graves selon chiffre AN.15			
Granularité de la grave	EN 13285, tableau 5	SN EN 933-1 [5]	1 fois par semaine ou toutes les 5000 t (suivant le cas le plus fréquent; référence EN 13285, tableau 10)
Teneur en fines	EN 13285, tableau 2		
Granularité des lots individuels	EN 13285, tableau 7		
Continuité	EN 13285, tableau 7		
Masse volumique sèche et teneur en eau optimale en laboratoire (essai Proctor)	EN 13285, chiffre 4.3.5	SN EN 13286-2 [13]	Annuellement (référence EN 13285, tableau 10) ou en cas des changements significatifs des matériaux bruts <sup>1)</sup>
Résistance au gel et à l'eau	Chiffre AN.15.4	SN EN 13286-47 [14], VSS 70 321 [3]	Tous les deux ans ou si la teneur en fines dépasse de plus de 1% massique la teneur en fines du mélange évalué ou en cas des changements significatifs des matériaux bruts <sup>1)</sup> ou en cas de modification de la masse volumique sèche (essai Proctor 0/16 mm selon chiffre AN.15.3) de plus de 0,050 Mg/m <sup>3</sup>
Perméabilité à l'eau	Chiffre AN.15.5	SN EN ISO 17892-11 [15] et spécifications selon chiffre AN.15.5	Tous les deux ans ou en cas des changements significatifs des matériaux bruts <sup>1)</sup> ou en cas de modification de la masse volumique sèche (essai Proctor 0/16 mm selon chiffre AN.15.3) de plus de 0,050 Mg/m <sup>3</sup>
Portance	Chiffre AN.15.6	SN EN 13286-47 [14]	Tous les deux ans ou en cas des changements significatifs des matériaux bruts <sup>1)</sup> ou en cas de modification de la masse volumique sèche (essai Proctor 0/16 mm selon chiffre AN.15.3) de plus de 0,050 Mg/m <sup>3</sup>
Substances dangereuses	Chiffre AN.15.7	Aide à l'exécution relative à l'OLED [19]	–

<sup>1)</sup> Par changements significatifs des matériaux bruts, on entend par exemple: composition pétrographique différente, utilisation de matériaux ronds au lieu de matériaux concassés, variation de la composition des RC-graves en dehors des limites selon VSS 70 119 [2], etc.

**Tab. 1**  
Caractéristiques d'essai pour graves non traitées et pour granulats

## 17 *Rapports d'essai*

Pour les périodes de conservation des rapports d'essais, les exigences de la LPCo [16] et de l'OPCo [17] sont également à respecter.

## 18 *Partage de résultats de tiers*

La SN EN 13285 n'est pas harmonisée. Par conséquent, selon la LPCo [16], aucune déclaration de performance ne peut être délivrée pour les produits conformes à cette norme. Le fabricant doit déclarer les caractéristiques de ses produits sous la forme, par exemple, de déclarations du fabricant ou de documents analogues. Les caractéristiques selon le tableau AN.1 sont à déclarer.

La déclaration du fabricant doit contenir les données suivantes

- identification unique de la déclaration du fabricant
- code d'identification unique du produit
- utilisation prévue
- fabricant
- référence au système 2+ pour l'évaluation et la vérification de la constance des performances
- référence à la SN EN 13285
- nom ou logo de l'organisme de certification accrédité
- les caractéristiques et exigences garanties de la grave non traitée
- les performances du produit sont conformes à la performance déclarée/aux performances déclarées; le fabricant désigné au préalable est seul responsable de l'établissement de la déclaration du fabricant conformément à la SN EN 13285
- signature du fabricant

Le fabricant doit déclarer au moins une caractéristique selon la SN EN 13285 sur la déclaration du fabricant.

Note 1: La déclaration du fabricant est valable tant que les informations fournies ne sont pas modifiées et que les caractéristiques et exigences déclarées sont respectées.

Note 2: Une déclaration de performance est à délivrer pour les produits conformes à la SN EN 13242 [12], car cette norme est harmonisée.

## 19 *Déclaration des matières premières*

En cas d'utilisation de granulats recyclés, les exigences de l'aide à l'exécution relative à l'OLED [19] sont à respecter.

## H **Classification et désignation**

### 20 *Désignation*

La désignation d'une grave non traitée est la suivante

- Pour mélanges d'origine naturelle  
GNT Grave 0/D selon la SN EN 13285, origine Y, dépôt Z
- Pour mélanges de granulats recyclés ou fabriqués industriellement  
GNT Dés. 0/D selon la SN EN 13285, origine Y, dépôt Z

Avec

- D Dimension nominale maximale des grains (en général 16, 22 ou 45)
- Y Origine respectivement provenance du mélange
- Z Dépôt d'où est livré le mélange

Dés. Désignation du matériau avec indication de la composition des constituants (granulats naturels, recyclés et/ou fabriqués industriellement)

Pour la désignation (Dés.), les abréviations suivantes peuvent être utilisées

- Grave de granulats naturels: Grave
- RC-Grave de granulats asphalte: RC-GA
- RC-Grave de granulats béton: RC-GB
- RC-Grave de granulats non triés: RC-GM
- RC-Grave P: RC-P
- RC-Grave B: RC-B
- Granulat laitier issu d'un four à arc électrique: LAFE-G

Remarque: Si les RC-Grave contiennent des granulats fabriqués industriellement (p.ex. laitiers issus d'un four à arc électrique), ceux-ci doivent être déclarés en plus.

## I Bibliographie

- [1] VSS 40 405 Produits de construction pour la chaussée des routes; sécurité routière, sécurité du travail, protection de la santé et environnement
- [2] VSS 70 119 Graves non traitées; spécifications techniques à la livraison
- [3] VSS 70 321 Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques; essai de gonflement au gel
- [4] SN EN 196-2 Méthodes d'essais des ciments – Partie 2: Analyse chimique des ciments
- [5] SN EN 933-1 Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 1: Détermination de la granularité – Analyse granulométrique par tamisage
- [6] SN EN 933-3 Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 3: Détermination de la forme des granulats – Coefficient d'aplatissement
- [7] SN EN 933-5 Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 5: Détermination du pourcentage de surfaces cassées dans les gravillons et graves naturelles
- [8] SN EN 933-11 Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 11: Essai de classification des constituants de gravillons recyclés, y compris Annexe nationale
- [9] SN EN 1097-2 Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats – Partie 2: Méthodes pour la détermination de la résistance à la fragmentation
- [10] SN EN 1744-1 Essais visant à déterminer les propriétés chimiques des granulats – Partie 1: Analyse chimique
- [11] SN EN 1744-3 Essais pour déterminer les propriétés chimiques des granulats – Partie 3: Préparation d'éluats par lixiviation des granulats
- [12] SN EN 13242 Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées
- [13] SN EN 13286-2 Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques – Partie 2: Méthodes d'essai de détermination en laboratoire de la masse volumique de référence et de la teneur en eau – Compactage Proctor
- [14] SN EN 13286-47 Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques – Partie 47: Méthodes d'essai pour la détermination de l'indice portant californien (CBR), de l'indice portant immédiat (IPI) et du gonflement linéaire
- [15] SN EN ISO 17892-11 Reconnaissance et essais géotechniques – Essais de laboratoire sur les sols – Partie 11: Essais de perméabilité
- [16] RS 933.0 Loi fédérale sur les produits de construction (LPCo)
- [17] RS 933.01 Ordonnance sur les produits de construction (OPCo)
- [18] R RTE 21110 Infrastructure et ballast; voie normale et métrique UTP, Union de transports publics
- [19] Office fédéral de l'environnement OFEV; Aide à l'exécution relative à l'OLED; Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (ordonnance sur les déchets), aide à l'exécution n° UV-1826-F. Berne, 2021
- [20] Office fédéral des routes OFROU; Perméabilité à l'eau des couches de fondation en tant que paramètre influençant la résistance au gel, rapport de recherche n° 1772. Berne, 2024
- [21] Association suisse des professionnels de la route et des transports VSS; Granulats, réduction de la fréquence des contrôles dans la production interne, route et trafic n° 10, pages 32...35. Zurich, 2022

Version Française

## Graves non traitées - Spécifications

Ungebundene Gemische - Anforderungen

Unbound mixtures - Specifications

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 20 février 2017.

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, Ancienne République yougoslave de Macédoine, 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 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

Ce projet n'a aucune validité et ne doit en aucun cas servir de référence  
Projet de consultation Juin 2025

## Sommaire

	Page
Avant-propos.....	3
1 <b>Domaine d'application</b> .....	4
2 <b>Références normatives</b> .....	4
3 <b>Termes et définitions</b> .....	5
4 <b>Exigences</b> .....	5
4.1 <b>Exigences générales</b> .....	5
4.2 <b>Exigences relatives aux granulats</b> .....	5
4.3 <b>Exigences relatives aux mélanges</b> .....	6
4.3.1 <b>Désignation des mélanges</b> .....	6
4.3.2 <b>Teneur en fines</b> .....	6
4.3.3 <b>Dimensions maximales</b> .....	7
4.3.4 <b>Exigences relatives à la granulométrie</b> .....	8
4.3.5 <b>Masse volumique sèche et teneur en eau en laboratoire</b> .....	11
4.3.6 <b>Autres exigences</b> .....	12
4.3.7 <b>Substances dangereuses</b> .....	12
5 <b>Evaluation et vérification de la constance des performances - EVCP</b> .....	13
5.1 <b>Généralités</b> .....	13
5.2 <b>Essai de type</b> .....	13
5.2.1 <b>Généralités</b> .....	13
5.2.2 <b>Caractéristiques, critères d'essai et de conformité</b> .....	14
5.2.3 <b>Rapports d'essai</b> .....	14
5.2.4 <b>Partage de résultats tiers</b> .....	14
5.3 <b>Contrôle de la production en usine (CPU)</b> .....	15
5.3.1 <b>Généralités</b> .....	15
5.3.2 <b>Exigences</b> .....	15
5.3.3 <b>Exigences spécifiques aux produits</b> .....	20
5.3.4 <b>Procédure en cas de modifications</b> .....	21
6 <b>Classification et désignation</b> .....	21
7 <b>Marquage et étiquetage</b> .....	21
<b>Annexe A (informative) Utilisation de la valeur déclarée par le fabricant</b> .....	23
A.1 <b>Terminologie</b> .....	23
A.2 <b>Fuseau granulométrique de spécification</b> .....	23
A.3 <b>Fuseau granulométrique associé à la valeur déclarée par le fabricant</b> .....	23
A.4 <b>Valeur déclarée par le fabricant (VDF)</b> .....	24
A.5 <b>Tolérances pour la comparaison avec la valeur déclarée par le fabricant</b> .....	24
<b>Annexe B (informative) Lignes directrices pour l'évaluation du comportement mécanique des mélanges non traités</b> .....	25
<b>Annexe C (informative) Divergence de type A</b> .....	26
<b>Bibliographie</b> .....	27

## Avant-propos

Le présent document (EN 13285:2018) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 227 "Matériaux routiers", 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 décembre 2018 et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en mars 2020.

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

Le présent document remplace l'EN 13285:2010.

Les principales modifications par rapport à l'EN 13285:2010 sont les suivantes :

- Introduction de nouvelles catégories pour les mélanges, les désignations, granulométrie et teneur en fines ;
- ajustement du domaine d'application pour de nouvelles catégories avec une dimension maximale des grains (D) comprise entre 5,6 mm et 90 mm ;
- introduction de la définition de nouveaux termes ;
- introduction d'une divergence de type A par l'Estonie dans une nouvelle Annexe C. L'ancienne Annexe C est maintenant intégrée au paragraphe 5.

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, Ancienne République Yougoslave de Macédoine, 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 Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme Européenne spécifie les exigences relatives aux mélanges non traités utilisés pour la construction et l'entretien des routes, des aérodromes et d'autres aires de trafic.

La présente Norme Européenne s'applique aux mélanges non traités de granulats naturels, artificiels et recyclés ayant une dimension maximale des grains ( $D$ ) comprise entre 5,6 mm et 90 mm et une dimension minimale des grains ( $d$ ) = 0 à la livraison.

NOTE 1 Les mélanges dont la dimension maximale des grains ( $D$ ) dépasse 90 mm ne sont pas couverts par la présente Norme Européenne, mais peuvent être spécifiés sur les lieux d'utilisation.

NOTE 2 La teneur en eau du mélange et la masse volumique de la couche mise en place ne sont pas des exigences spécifiées relatives au mélange. Ces deux paramètres sont relatifs au contrôle de la construction de la couche et sortent du domaine d'application de la présente Norme Européenne.

Ces exigences relatives aux granulats sont définies conformément aux références croisées appropriées à la norme EN 13242.

L'utilisation de granulats comme sols n'est pas couvert par cette norme.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 932-1, *Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Partie 1: Méthodes d'échantillonnage*

EN 932-5, *Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Partie 5: équipements communs et étalonnage*

EN 933-1, *Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 1: détermination de la granularité - Analyse granulométrique par tamisage*

EN 13242, *Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées*

EN 13286-1, *Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques - Partie 1: Méthode d'essai pour la masse volumique de référence et la teneur en eau en laboratoire - Introduction, exigences générales et échantillonnage*

EN 13286-2, *Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques - Partie 2: méthodes d'essai de détermination en laboratoire de la masse volumique de référence et de la teneur en eau - Compactage Proctor*

EN 13286-3, *Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques - Partie 3: méthodes d'essai de détermination en laboratoire de la masse volumique de référence et la teneur en eau - Vibrocompression à paramètres contrôlés*

EN 13286-4, *Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques - Partie 4: méthodes d'essai pour la masse volumique de référence et la teneur en eau en laboratoire - Marteau vibrant*

EN 13286-5, *Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques - Partie 5: méthode d'essais pour la masse volumique de référence et la teneur en eau en laboratoire - Table vibrante*

EN 16236, *Evaluation et vérification de la constance des performances (EVCP) des granulats – Essai de type et contrôle de la production en usine*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans les normes EN 13242 et EN 16236 s'appliquent avec les termes et définitions donnés ci-après.

#### 3.1

##### **grave non traitée**

matériau granulaire, de granulométrie contrôlée, avec  $d = 0$ , généralement utilisé pour la réalisation des couches de base et de fondation des chaussées et couches de surface.

Note 1 à l'article : Un mélange non traité ne contient pas de liant ajouté.

#### 3.2

##### **valeur déclarée par le fabricant (VDF)**

valeur déclarée par le fabricant associée à une tolérance déclarée

#### 3.3

##### **Semaine de production**

5 jours de production dans une période ne dépassant pas 3 mois

#### 3.4

##### **Mois de production**

20 jours de production dans une période ne dépassant pas 6 mois

#### 3.5

##### **6 Mois de production**

120 jours de production dans une période ne dépassant pas 2 ans

#### 3.6

##### **Année de production**

Au moins un jour de production dans une période ne dépassant pas 12 mois

Note 1 à l'article : Pour les fréquences d'essais, une année de production est la même qu'une année calendaire.

### 4 Exigences

#### 4.1 Exigences générales

Le choix des essais nécessaires pour toutes les propriétés de cet article doit être limité en fonction de l'application particulière ou de l'utilisation finale, ou de l'origine du mélange. Si cela est exigé, les essais spécifiés de 4.2 à 4.3 doivent être réalisés pour déterminer les propriétés adéquates.

Lorsqu'un essai n'est pas exigé, il convient de l'indiquer par la mention "Aucune exigence".

#### 4.2 Exigences relatives aux granulats

Les propriétés suivantes des granulats utilisés dans le mélange doivent être conformes à la norme EN 13242 :

- la forme des gravillons ;
- le pourcentage de grains concassés et le pourcentage de grains entièrement roulés dans les gravillons ;

- la qualité des fines ;
- la résistance à la fragmentation des gravillons ;
- la masse volumique des particules ;
- l'absorption d'eau ;
- la résistance à l'usure des gravillons ;
- les exigences relatives à la composition chimique (e.g teneur en sulfates solubles)
- la classification des constituants des granulats recyclés ;
- les exigences de durabilité.

### 4.3 Exigences relatives aux mélanges

#### 4.3.1 Désignation des mélanges

Les mélanges (0/D) doivent être choisis parmi les catégories du Tableau 1

Tableau 1 — Désignation des mélanges

0/5,6 (0/5)	0/6,3 (0/6)	0/8
0/10	0/11,2 (0/11)	0/12,5 (0/12)
0/14	0/16	0/20
0/22,4 (0/22)	0/31,5 (0/32)	0/40
0/45	0/56	0/63
0/80	0/90	
NOTE Les dimensions arrondies indiquées entre parenthèses peuvent être utilisées comme description simplifiée des dimensions des granulats.		

D'autres désignations de mélanges 0/D peuvent être déclarées avec D sélectionné parmi les séries ISO 562/R20.

#### 4.3.2 Teneur en fines

Si cela est exigé, le pourcentage des particules passant au tamis de 0,063 mm (fines), déterminé conformément à la norme EN 933-1, ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le Tableau 2 en fonction de la catégorie choisie.

Tableau 2 — Teneur maximale en fines

Pourcentage en masse passant au tamis de 0,063 mm	Catégorie
$\leq 3$	UF 3
$\leq 5$	UF 5
$\leq 7$	UF 7
$\leq 9$	UF 9
$\leq 12$	UF 12
$\leq 15$	UF 15
$> 15$	UF <sub>Déclaré</sub>
Aucune exigence	UF NR
NOTE Aucune exigence (NR) Catégorie, UF (teneur maximale en fines)	

Si cela est exigé, le pourcentage de particules passant au tamis de 0,063 mm doit aussi être égal ou supérieur aux valeurs indiquées dans le Tableau 3 en fonction de la catégorie choisie.

Tableau 3 — Teneur minimale en fines

Pourcentage en masse passant au tamis de 0,063 mm	Catégorie
$\geq 2$	LF 2
$\geq 4$	LF 4
$\geq 6$	LF 6
$\geq 8$	LF 8
$\geq 10$	LF 10
$<$	LF <sub>Déclaré</sub>
Aucune exigence	LF NR
NOTE Aucune exigence (NR) Catégorie, UF (teneur minimale en fines)	

Les catégories indiquées dans le Tableau 2 et le Tableau 3 doivent être choisies de manière à ce que la différence entre la teneur maximale en fines et la teneur minimale en fines ne soit pas inférieure à 3 %.

#### 4.3.3 Dimensions maximales

Lorsqu'il est déterminé conformément à la norme EN 933-1, le pourcentage des particules passant au tamis supérieur ( $D$ ) doit être conforme à l'une des catégories indiquées dans le Tableau 4.

Tableau 4 — Dimensions maximales

Pourcentage passant en masse			Catégorie
2 $D^{a, b}$	1,4 $D^b$	$D^c$	
—	100	90 à 99	OC 90
—	100	85 à 99	OC 85
100	90 à 100 <sup>d</sup>	80 à 99	OC 80
100	85 à 100 <sup>d</sup>	75 à 99	OC 75

NOTE Catégorie, OC (Dimension maximale)

<sup>a</sup> Pour les mélanges non traités où  $D$  est supérieur à 63 mm, seules les exigences en matière de dimensions maximales de tamisage relatives au tamis 1,4  $D$  sont applicables étant donné qu'il n'existe aucune taille de tamis de la série ISO 565/R20 supérieure à 125 mm.

<sup>b</sup> Lorsque les tamis calculés comme étant 1,4  $D$  et 2  $D$  ne correspondent pas à des numéros de tamis précis figurant dans la série ISO 565/R20, la taille de tamis immédiatement supérieure doit alors être choisie. Lorsque  $D = 90$  mm, le tamis de 125 mm doit être utilisé comme dimension maximale.

<sup>c</sup> Le pourcentage passant par le tamis de taille  $D$  peut être supérieur à 99 % mais, dans ce cas, le fabricant doit déclarer la granulométrie type.

<sup>d</sup> Pour les mélanges non traités où  $D$  est inférieur à 63 mm.

4.3.4 Exigences relatives à la granulométrie

4.3.4.1 Courbe granulométrique

Lorsqu'il est déterminé conformément à la norme EN 9331, le pourcentage en masse passant chaque tamis doit être conforme à la catégorie sélectionnée dans le Tableau 5. Les tamis appropriés doivent être ceux donnés dans le Tableau 6.

La granulométrie doit être déclarée conjointement avec la désignation du mélange du matériau non traité.

Tableau 5 — Fuseaux granulométriques

Type de Fuseau granulométrique	Pourcentage en masse passant chaque tamis						Catégorie $G$
	Tamis A	Tamis B	Tamis C	Tamis E	Tamis F	Tamis G	
<b>Mélanges à granulométries courantes</b>							
Fuseau granulométrique de spécification	55 à 85	35 à 65	22 à 50	15 à 40	10 à 35 <sup>a</sup>	0 à 20	$G_A$
Valeur du fuseau granulométrique déclarée par le fabricant (VDF)	63 à 77	43 à 57	30 à 42	22 à 33	15 à 30 <sup>a</sup>	5 à 15	
Fuseau granulométrique de spécification	55 à 85	35 à 68	22 à 60	16 à 47	9 à 40	5 à 35	$G_B$
Valeur du fuseau granulométrique déclarée par le fabricant (VDF)	63 à 77	43 à 60	30 à 52	23 à 40	14 à 35	10 à 30	
Fuseau granulométrique de spécification	50 à 90	30 à 75	20 à 60	13 à 45	8 à 35	5 à 30	$G_C$
Valeur du fuseau granulométrique déclarée par le fabricant (VDF)	61 à 79	41 à 64	31 à 49	22 à 36	13 à 30	10 à 25	

<b>Mélanges à granulométries ouvertes</b>							
Fuseau granulométrique de spécification	50 à 78	31 à 60	18 à 46	10 à 35	6 à 26	0 à 20	$G_O$
Valeur du fuseau granulométrique déclarée par le fabricant (VDF)	58 à 70	39 à 51	26 à 38	17 à 28	11 à 21	5 à 15	
Fuseau granulométrique de spécification	43 à 81	23 à 66	12 à 53	6 à 42	3 à 32	Aucune exigence	$G_P$
Valeur du fuseau granulométrique déclarée par le fabricant (VDF)	54 à 72	33 à 52	21 à 38	14 à 27	9 à 20		
<b>Autres mélanges</b>							
Fuseau granulométrique de spécification	56 à 85	30 à 58	14 à 37	0 à 15	Aucune exigence	0 à 6	$G_S$
Valeur du fuseau granulométrique déclarée par le fabricant (VDF)	Aucune exigence						
Fuseau granulométrique de spécification	50 à 90	30 à 75	15 à 60	Aucune exigence	0 à 35	Aucune exigence	$G_E$
Valeur du fuseau granulométrique déclarée par le fabricant (VDF)	Aucune exigence						
Fuseau granulométrique de spécification	50 à 90	30 à 75	15 à 60	Aucune exigence		$G_U$	
Valeur du fuseau granulométrique déclarée par le fabricant (VDF)	Aucune exigence						
Fuseau granulométrique de spécification	47 à 87	Aucune exigence	15 à 75	Aucune exigence		$G_V$	
Valeur du fuseau granulométrique déclarée par le fabricant (VDF)	Aucune exigence						
Fuseau granulométrique de spécification	Aucune exigence						$G_N$
Valeur du fuseau granulométrique déclarée par le fabricant (VDF)	Aucune exigence						
Fuseau granulométrique de spécification	52 to 86	33 to 68	23 to 54	15 to 43	12 to 34	Aucune exigence	$G_W$
Valeur du fuseau granulométrique déclarée par le fabricant (VDF)	60 to 78	41 to 60	31 to 46	22 to 36	17 to 29		
Fuseau granulométrique de spécification	56 to 84	47 to 75	33 to 60	22 to 47	15 to 36	Aucune exigence	$G_{WW}$
Valeur du fuseau granulométrique déclarée par le fabricant (VDF)	64 to 76	55 to 67	41 to 52	29 to 40	20 to 31		
Fuseau granulométrique de spécification	57 to 79	39 to 63	26 to 50	21 to 28	11 to 25	6 to 20	$G_T$
Valeur du fuseau granulométrique déclarée par le fabricant (VDF)	Aucune exigence						

- a Pour certaines applications, pour le tamis F  
 - fuseau granulométrique de spécification: 5 à 30; et  
 - VDF: 10 à 25.

Si cela est exigé, pour le contrôle des lots individuels des catégories  $G_A$ ,  $G_B$ ,  $G_C$ ,  $G_O$ ,  $G_P$ ,  $G_W$  et  $G_{WW}$  le fabricant doit définir une valeur déclarée comprise dans le fuseau granulométrique associé à la valeur déclarée correspondant au type de mélange. En outre, pour les catégories  $G_A$ ,  $G_B$ ,  $G_C$ ,  $G_O$ ,  $G_P$  et  $G_W$ ,  $G_{WW}$  la valeur moyenne calculée à partir de toutes les courbes granulométriques relatives aux six derniers mois de production doit être comprise dans le fuseau granulométrique associé à la valeur déclarée par le fabricant correspondant à la catégorie sélectionnée dans le Tableau 5.

NOTE L'utilisation de la valeur déclarée par le fabricant est illustrée dans l'Annexe A.

**Tableau 6 — Tamis pour la granulométrie**

Désignation des mélanges	Tamis A	Tamis B	Tamis C	Tamis E	Tamis F	Tamis G
0/5.6	2	1	—	0.5	—	—
0/6.3	2	1	—	0.5	—	—
0/8	4	2	—	1	0,5	—
0/10	4	2	—	1	0,5	—
0/11,2	5,6	4	2	1	0,5	—
0/12,5	6,3	4	2	1	0,5	—
0/14	8	4	2	1	0,5	—
0/16	8	4	2	1	0,5	—
0/20	10	4	2	1	0,5	—
0/22,4	11,2	5,6	2	1	0,5	—
0/31,5	16	8	4	2	1	0,5
0/40	20	10	4	2	1	0,5
0/45	22,4	11,2	5,6	2	1	0,5
0/56	31,5	16	8	4	2	1
0/63	31,5	16	8	4	2	1
0/80	40	20	10	4	2	1
0/90	45	22,4	11,2	5,6	2	1

NOTE Le Tableau 6 ne définit pas des dimensions des tamis C, tamis F et tamis G pour tous les mélanges.

**4.3.4.2 Granulométrie des lots individuels**

Si cela est exigé, en plus de la conformité au fuseau granulométrique de spécification présenté dans le Tableau 5, la granulométrie d'au moins 90 % des lots évalués au cours des 6 derniers mois de production dans le cadre d'un système de contrôle de la production en usine doit respecter les exigences ci-après, afin d'assurer la régularité de la production et que le mélange présente une granulométrie continue :

- a) le pourcentage en masse passant chaque tamis doit être conforme aux tolérances appropriées définies dans le Tableau 7, lorsqu'il est comparé à la valeur correspondante déclarée par le fabricant ;
- b) la différence calculée entre les pourcentages en masse passant par les tamis sélectionnés doit être comprise dans l'intervalle approprié défini dans le Tableau 8.

**Tableau 7 — Granulométrie des lots individuels — Comparaison avec la valeur déclarée par le fabricant**

Catégories	Comparaison avec la valeur déclarée du fuseau granulométrique par le fabricant (VDF)		
	Tolérances en pourcentage en masse		
	Tamis A, B et C	Tamis E	Tamis F et G
$G_A, G_B, G_O, G_W$ et $G_{WW}$	± 8	± 7	± 5
$G_C$	± 11	± 9	± 5
$G_P$	± 15	± 13	± 10
$G_E, G_S, G_U, G_V, G_N$ et $G_T$	Aucune exigence		

**Tableau 8 — Granulométrie des lots individuels — Différences au niveau des valeurs passant chaque tamis**

Catégories	Différences au niveau des valeurs passant chaque tamis					
	Pourcentage en masse passant chaque tamis					
	Entre A et B et entre B et C		Entre C et E		Entre E et F	
	Différence maximale	Différence minimale	Différence maximale	Différence minimale	Différence maximale	Différence minimale
$G_A, G_B$ et $G_O, G_W$ et $G_{WW}$	25	10	20	7	15	4
$G_C$	30	7	20	7	15	4
$G_P$	30	7	Aucune exigence			
$G_E$	35	5	Aucune exigence			
$G_S, G_U, G_V, G_N$ et $G_T$	Aucune exigence					

#### 4.3.5 Masse volumique sèche et teneur en eau en laboratoire

Si cela est exigé, une valeur type de la masse volumique sèche en laboratoire et de la teneur en eau optimale du mélange non traité doivent être déclarées. L'essai Proctor est l'essai de référence. La teneur en fines de l'échantillon utilisé pour l'essai réalisé doit également être indiquée. Les caractéristiques de masse volumique doivent être déclarées en utilisant soit:

- a) Compactage Proctor et teneur en eau optimale, déterminés conformément à la norme EN 13286-2 ;
- b) Vibrocompression à paramètres contrôlés, déterminée conformément à la norme EN 13286-3 ;
- c) Marteau vibrant, déterminé conformément à la norme EN 13286-4 ;

d) Table vibrante, déterminée conformément à la norme EN 13286-5.

Pour les catégories  $G_A$ ,  $G_B$ ,  $G_C$ ,  $G_O$  et  $G_P$  du Tableau 5 qui sont définies à l'aide des valeurs déclarées par le fabricant, l'échantillon utilisé pour l'essai doit avoir une granulométrie ne s'écartant pas de plus de 5 % de la valeur déclarée par le fabricant pour chaque tamis.

NOTE La masse volumique en place qui résulte d'une couche non liée est typiquement influencée par les conditions lors de la construction du site (mode de construction, conditions météorologiques, stockage du mélange, trafic, etc). Par conséquent, une valeur déclarée de la masse volumique sèche et de la teneur en eau en laboratoire peuvent avoir un caractère plus indicatif.

#### 4.3.6 Autres exigences

Si cela est exigé, la susceptibilité au gel, la perméabilité, la lixiviation et la rétention d'eau doivent être prises en considération.

La susceptibilité au gel des mélanges non traités peut être évaluée indirectement et déclarée en termes de teneur en fines (4.3.2). L'influence du mode de construction et les conditions d'exposition sur les performances dans la couche doivent être prises en compte lorsque que l'on requiert une classification en teneur en fines maximale UF.

La perméabilité des mélanges non traités peut être évaluée indirectement et déclarée en termes de granulométrie et de teneur en fines (4.3.2 et 4.2.4). L'influence du mode de construction et les conditions d'exposition du matériau sur les performances dans la couche doivent être prises en compte lorsque l'on requiert une classification en granulométrie G et/ou en fines UF.

NOTE 1 L'expérience n'est actuellement pas suffisante pour définir des méthodes d'essai et des limites de spécifications pour les caractéristiques de cet article qui peuvent être applicables à l'ensemble des pays européens. L'essai utilisé peut être un essai de gonflement au gel, un essai de perméabilité ou une méthode indirecte. Des indications peuvent être données dans les dispositions valides sur le lieu d'utilisation.

NOTE 2 Des lignes directrices pour l'évaluation du comportement mécanique des mélanges non traités sont données dans l'Annexe B.

La lixiviation en ce qui concerne la libération de substances dangereuses est traitée en 4.3.7.

#### 4.3.7 Substances dangereuses

Les réglementations nationales relatives aux substances dangereuses peuvent exiger la vérification de leur libération, et parfois de leur teneur, ainsi qu'une déclaration à ce sujet lorsque les produits de construction couverts par la présente norme sont placés sur les marchés de ces réglementations

En l'absence de méthode d'essai européenne harmonisée, il convient d'effectuer une vérification de la libération/teneur et une déclaration à ce sujet en tenant compte des dispositions nationales applicables sur le lieu d'utilisation.

La libération de substances dangereuses provient des granulats selon l'EN 13242 qui sont utilisés dans les mélanges non traités. Lorsque le mélange non traité est constitué de granulats d'origines différentes, il faut veiller à ce que la performance de libération résultante satisfasse aux exigences. Pour cette raison, toute déclaration doit être faite selon l'EN 13242.

NOTE Une base de données informative couvrant les dispositions nationales et européennes au sujet des substances dangereuses est disponible sur le site web EUROPA dans la rubrique Construction, à l'adresse suivante : [http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds\\_en](http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds_en)

## 5 Evaluation et vérification de la constance des performances - EVCP

### 5.1 Généralités

La conformité des mélanges non traités par rapport aux exigences de la présente norme doit être démontrée par les aspects suivants :

- détermination du produit type ;
- contrôle de la production en usine (voir 5.3) par le fabricant, y compris l'évaluation du produit.

Le fabricant doit toujours garder le contrôle global et doit posséder les moyens nécessaires pour assumer la responsabilité de la conformité du produit par rapport à sa ou ses performances déclarées.

Les échantillons en vrac (initiaux) de mélanges non traités doivent être prélevés et réduits conformément à la norme EN 13286 1.

### 5.2 Essai de type

#### 5.2.1 Généralités

La performance de chaque caractéristique décrites dans la présente norme doit être déterminée lorsque le fabricant envisage de déclarer les performances respectives sauf si la norme donne des dispositions pour les déclarer sans réaliser d'essai, exemple : utilisation de données préexistantes, classification sans essais complémentaires (CWFT) et performances généralement acceptées.

L'évaluation effectuée précédemment selon les dispositions de la présente norme peut être prise en compte sous réserve qu'elle ait été réalisée selon la même méthode d'essai ou une méthode d'essai plus rigoureuse, sous le même système EVCP et sur un ou plusieurs produits identiques de conception, de construction et de fonctionnalités similaires, de telle sorte que les résultats soient applicables au produit en question.

Les produits du fabricant peuvent être regroupés en familles à des fins d'évaluation, on considère alors que les résultats pour une ou pour plusieurs caractéristiques d'un des produits d'une famille sont représentatifs des mêmes caractéristiques pour tous les autres produits de la même famille.

NOTE Les produits peuvent être regroupés en différentes familles pour différentes caractéristiques.

En outre, la détermination du produit type doit être réalisée par rapport à l'ensemble des caractéristiques décrites dans la présente norme pour lesquelles le fabricant déclare les performances en cas :

- a) d'une nouvelle origine de granulats devant être utilisée (pour les granulats recyclés, le lieu de traitement sera suffisant comme origine) ;
- b) de changement important de la nature des matières premières ou des conditions de traitement qui peuvent affecter les caractéristiques du mélange non traité.

En cas d'utilisation de granulats dont les caractéristiques ont déjà été déterminées par le fabricant de granulats sur la base de méthodes d'évaluation d'autres normes de produits (ex : EN 13242), une réévaluation de ces caractéristiques peut ne pas être réalisée. Les spécifications de ces granulats doivent être documentées.

La documentation doit spécifiquement inclure l'identification des composants pouvant émettre des rayonnements supérieurs aux niveaux de fond normaux et/ou libérer des substances dangereuses. Si la teneur et/ou la libération et/ou l'émission de ces composants doivent être déclarées, les résultats des essais de type doivent être déclarés conformément aux dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation du mélange non traité.

**5.2.2 Caractéristiques, critères d'essai et de conformité**

Les caractéristiques des mélanges non traités à évaluer ou à tester doivent être conforme aux indications données dans le Tableau 9.

**Tableau 9 — Caractéristiques à évaluer ou à tester et critères de conformité**

Caractéristique	Exigence	Méthode d'évaluation	Critères de conformité
Exigences relatives aux granulats	4.2 conformément aux normes EN 13242 et EN 16236		
Teneur en fines	4.3.2	EN 933-1	4.3.2
Dimensions maximales	4.3.3	EN 933-1	4.3.3
Granulométrie	4.3.4	EN 933-1	4.3.4
Masse volumique sèche, teneur en eau optimale en laboratoire	4.3.5	EN 13286-2 ou EN 13286-3 ou EN 13286-4 ou EN 13286-5	Valeur déclarée (et tolérance)
Susceptibilité au gel	4.3.6	Conformément aux dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation	
Perméabilité			
Lixiviation			

**5.2.3 Rapports d'essai**

Les résultats de la détermination du produit type doivent être documentés dans des rapports d'essai. Tous les rapports d'essai doivent être conservés par le fabricant pendant au moins 10 ans après la mise sur le marché du matériau non traité.

NOTE Veuillez prendre note de l'existence éventuelle d'une réglementation locale concernant la durée de conservation de ces dossiers. La «période légale» est la période pendant laquelle les enregistrements doivent être conservés conformément à la réglementation en vigueur sur le lieu de production.

**5.2.4 Partage de résultats tiers**

Un fabricant peut utiliser les résultats de la détermination du produit type obtenu par quelqu'un d'autre ( par exemple par un autre fabricant, dans le cadre d'un service rendu entre fabricants), pour justifier sa propre déclaration de performance à propos de mélanges non traités, fabriqués avec la même classification, les mêmes matières premières, constituants et méthodes de fabrication, à condition que:

a) les résultats soient reconnus valides pour les mélanges non traités avec les mêmes caractéristiques essentielles en rapport avec les performances attendues des mélanges non traités;

b) en plus de toute information essentielle confirmant que les mélanges non traités ont les mêmes performances concernant des caractéristiques essentielles et spécifiques, l'autre fabricant qui a conduit la détermination du produit type concerné, ou l'a fait conduire par un tiers pour son propre compte, accepte expressément de transmettre les résultats au fabricant ainsi que le compte-rendu de l'essai, pour que l'autre fabricant puisse les utiliser pour sa détermination du produit type. L'autre fabricant doit également accepter de transmettre au fabricant les informations concernant les installations utilisée pour la production et concernant les procédures de contrôle de la production qui doivent être pris en compte pour la norme FPC.

c) le fabricant utilisant les résultats des autres parties accepte de demeurer responsable concernant les performances déclarées de ses mélanges non traités ainsi que:

1) celui-ci doit s'assurer qu'en matière de performances, ses mélanges non traités présenteront les mêmes caractéristiques que celles qui ont été pointées lors de la détermination du produit type. Il doit aussi s'assurer qu'il n'y a pas de différence significative en ce qui concerne les installations de production et les procédés de contrôle de la production par rapport à celui utilisé pour la détermination du produit type ; et

2) celui-ci doit garder une copie de la détermination du produit type, contenant les informations requises pour vérifier que les mélanges non traités sont fabriqués selon le même procédé, avec les mêmes matières premières et méthodes de fabrication.

### 5.3 Contrôle de la production en usine (CPU)

#### 5.3.1 Généralités

Le fabricant doit établir, documenter et maintenir un système de CPU afin de s'assurer que les mélanges non traités mis sur le marché sont conformes aux performances déclarées des caractéristiques essentielles.

Le système de CPU doit comporter des procédures, des contrôles, essais et/ou évaluations réguliers et l'utilisation des résultats pour contrôler les matières premières, les équipements, le processus de production et le produit.

L'ensemble des éléments, des exigences et des dispositions adoptés par le fabricant doivent être systématiquement consignés sous forme de règles et de procédures écrites.

Le fabricant établit et tient à jour un manuel de contrôle de la production en usine définissant les procédures permettant de satisfaire aux exigences relatives au contrôle de la production en usine.

Cette documentation sur le système de CPU doit assurer une compréhension commune des garanties de qualité de l'évaluation de la constance des performances et doit permettre l'obtention des performances du produit exigées ainsi que l'efficacité du système de CPU.

Le CPU rassemble donc les techniques opérationnelles et toutes les mesures permettant de maintenir et de contrôler la conformité du produit par rapport aux performances déclarées des caractéristiques essentielles.

NOTE La nature du contrôle appliquée à tout mélange non traité dépend de son utilisation prévue et des réglementations relatives à cette utilisation.

Dans le cas où le fabricant a utilisé des résultats de produit type partagé, le CPU doit également inclure la documentation appropriée comme prévu au 5.2.4.

Le contrôle des documents et des données doit inclure les documents et données qui concernent les exigences de la présente Norme Européenne couvrant l'achat, les procédures, l'inspection des matériaux et les documents du système de contrôle de la production en usine.

Une procédure concernant la gestion des documents et des données doit être documentée dans le manuel de contrôle de la production, traitant des procédures et des responsabilités relatives à l'approbation, à la délivrance, à la distribution et à la gestion de la documentation interne et externe et des données; et la préparation, la délivrance et l'enregistrement des modifications apportées à la documentation.

#### 5.3.2 Exigences

##### 5.3.2.1 Généralités

Le fabricant est responsable de l'organisation de la mise en œuvre effective du système de CPU conformément au contenu de la présente norme de produit. Les tâches et responsabilités dans l'organisation de contrôle de la production doivent être consignées par écrit, et cette documentation doit être tenue à jour.

La responsabilité, l'autorité et les relations entre le personnel qui dirige, effectue ou vérifie le travail affectant la conformité des produits doivent être définies. Cela s'applique en particulier au personnel qui doit engager les actions de prévention de non-conformité du produit, les actions en cas de non-conformité, ainsi que l'identification et l'enregistrement de tout problème de conformité du produit.

NOTE 1 La constance de la performance est avérée lorsque les critères de conformité des tableaux 9 et 10 sont remplis.

Le personnel effectuant un travail affectant la constance des performances du produit doit disposer d'une formation, d'un diplôme, de compétences et d'une expérience en adéquation avec les registres qu'il doit tenir à jour.

Le fabricant peut déléguer cette tâche à un représentant de la direction ayant l'autorité nécessaire pour :

- déterminer les procédures permettant de mettre en évidence la constance des performances du produit à des étapes appropriées ;
- déterminer et enregistrer tout cas de non-conformité ;
- déterminer les procédures permettant de corriger les cas de non-conformité. Ce représentant de la direction peut être responsable de plusieurs installations de production.

Le fabricant doit rédiger et tenir à jour les documents définissant le contrôle de la production en usine. Il convient que la documentation et les procédures du fabricant soient appropriées au produit et au procédé de fabrication. Il convient que le système de CPU atteigne un niveau de confiance approprié dans la constance des performances du produit.

Cela implique ce qui suit :

- a) la préparation de procédures et d'instructions consignées par écrit concernant les opérations du CPU, conformément aux exigences de la spécification technique de référence ;
- b) la mise en œuvre effective de ces procédures et instructions ;
- c) l'enregistrement de ces opérations et de leurs résultats ;
- d) l'exploitation de ces résultats pour corriger les dérives éventuelles, remédier à leurs effets, traiter chaque cas résultant d'une non-conformité et, si nécessaire, réviser le CPU pour rectifier la cause de la non-conformité des performances.

NOTE 2 Certaines caractéristiques peuvent être partagées par plusieurs produits, auquel cas le fabricant, sur la base de son expérience, peut trouver la possibilité d'appliquer les résultats d'un essai à plus d'un produit. C'est particulièrement le cas lorsqu'un produit est la combinaison de deux ou plusieurs dimensions de granulats.

e) lorsque le produit inspecté ou testé n'est pas conforme à la valeur déclarée, à la catégorie déclarée ou à la réussite/échec, une note doit être consignée dans les registres des mesures prises pour faire face à la situation.

NOTE 3 Une telle note pourrait signaler la réalisation d'un nouvel essai et/ou la mise en place de mesures pour corriger le processus de production.

f) tous les documents relevant du champ d'application de la présente norme doivent être conservés par le fabricant pendant au moins 10 ans après la mise sur le marché du produit de construction.

NOTE 4 Veuillez prendre note de l'existence éventuelle d'une réglementation locale concernant la durée de conservation de ces dossiers. La «période légale» est la période pendant laquelle les enregistrements doivent être conservés conformément à la réglementation en vigueur sur le lieu de production.

g) en cas de sous-traitance, le fabricant doit garder le contrôle global du produit et s'assurer qu'il reçoit toutes les informations nécessaires pour assumer ses responsabilités conformément à la présente Norme Européenne.

NOTE 5 La notion de sous-traitance inclut le travail effectué par un tiers pour le compte du fabricant.

h) si le fabricant sous-traite une partie de la fabrication, du conditionnement, du traitement et/ou de l'étiquetage du produit, le CPU du sous-traitant peut être pris en compte, lorsque cela s'avère nécessaire pour le produit en question.

i) le fabricant qui sous-traite ses activités ne peut en aucun cas confier les responsabilités décrites ci-dessus à un sous-traitant.

NOTE 6 Les fabricants en possession d'un système de CPU qui est conforme à la norme EN ISO 9001 et qui respecte les dispositions de la présente Norme Européenne sont considérés comme satisfaisant aux exigences de CPU.

j) toutes les installations, le matériel et le personnel qualifié nécessaires pour effectuer les inspections et les essais requis doivent être mis à disposition.

### 5.3.2.2 Revue de direction

Le système de contrôle de la production en usine adopté pour satisfaire aux exigences de la présente Norme Européenne doit être examiné à intervalles appropriés par la direction pour en assurer la continuité et l'efficacité. Les enregistrements de ces examens doivent être conservés.

### 5.3.2.3 Equipement

#### 5.3.2.3.1 Essais

Le fabricant est responsable du contrôle, de l'étalonnage et de l'entretien des équipements d'inspection, de mesure et d'essai.

La précision et la fréquence d'étalonnage doivent être conformes à la norme EN 932-5.

L'équipement doit être utilisé conformément aux procédures documentées.

L'équipement doit être identifié de manière unique.

Les enregistrements d'étalonnage doivent être conservés (voir 5.3.2.1).

#### 5.3.2.3.2 Fabrication

Tous les équipements utilisés dans le procédé de fabrication doivent être contrôlés et entretenus régulièrement afin de garantir que leur utilisation, usure ou défaillance ne provoque pas de divergence significative dans le procédé de fabrication. Les contrôles et l'entretien doivent être effectués et enregistrés conformément aux procédures écrites du fabricant, et les registres doivent être conservés pendant la période définie dans les procédures de CPU du fabricant.

#### 5.3.2.4 Matières premières

Il est nécessaire de produire une documentation indiquant la nature de la matière première, sa source et, le cas échéant, une ou plusieurs cartes indiquant sa localisation et le plan d'extraction. Les cartes ne sont pas appropriées pour les granulats manufacturés ou recyclés, pour les matières premières de granulats naturels provenant d'endroits moins bien définis, comme les granulats marins, ou pour les fabricants utilisant des granulats déjà mis sur le marché.

Les spécifications de toutes les matières entrantes (matière première ou produit) doivent être documentées, tout comme doit l'être le plan de contrôle afin de garantir leur conformité.

Le fabricant doit s'assurer que, si des substances dangereuses sont identifiées, elles respectent les dispositions en vigueur au lieu de l'utilisation du produit.

NOTE La plupart des substances dangereuses définies dans la Directive du Conseil n°76/769/EEC ne sont généralement pas présentes dans la plupart des sources de granulats d'origine minérale. L'attention est attirée sur l'existence d'une législation locale sur le lieu d'utilisation du granulat en ce qui concerne les limites de contenu ou de rejet des substances dangereuses.

En outre, pour les granulats recyclés, il y aura un contrôle documenté des intrants de la matière première à recycler.

Les procédures de contrôle des intrants pour le recyclage doivent identifier:

- la nature de la matière première;
- la source et le lieu d'origine;
- le fournisseur et l'agent de transport.

Pour les mélanges constitués de granulats recyclés, le lieu de traitement sera suffisant comme origine.

### 5.3.2.5 Traçabilité et marquage

En ce qui concerne leur origine de production, les produits doivent être entièrement identifiables et retraçables. Le fabricant doit rédiger des procédures attestant que les processus relatifs à l'apposition de codes de traçabilité et/ou de marquages font l'objet de contrôles réguliers.

NOTE 1 Le producteur peut indiquer l'identification du produit (par exemple, un numéro) sur l'étiquette d'accompagnement, l'emballage ou sur les documents commerciaux d'accompagnement (par exemple, un bon de livraison). Cela permet d'identifier le produit à partir de son origine de production.

NOTE 2 L'inspection doit s'assurer que l'identification sur le bon de livraison est rattachée à un échantillon ou à une période de production.

### 5.3.2.6 Contrôles durant le procédé de fabrication

Le fabricant doit planifier et réaliser la production dans des conditions contrôlées.

### 5.3.2.7 Essai et évaluation des produits

Le fabricant doit établir des procédures visant à garantir le maintien des valeurs établies pour les caractéristiques déclarées. Les caractéristiques, les moyens de contrôle, les critères de conformité et les fréquences minimales d'essais sont répertoriés dans le Tableau 10.

Tableau 10 — Fréquences d'essai minimales pour les mélanges non traités

Propriété des granulats	Article	Notes	Méthode d'essai	Fréquence minimale d'essai
Exigences relatives aux granulats	4.2	Conformément à la EN 13242 ou partagés (voir 5.2.4)	—	—
Teneur en fines	4.3.2	—	EN 933-1	1 par semaine de production ou
Dimensions maximales	4.3.3		EN 933-1	

Granulométrie	4.3.4	—	EN 933-1	1 par 5 000 t (le plus fréquent des deux)
Masse volumique sèche et teneur en eau optimale en laboratoire	4.3.5	—	EN 13286-2 ou EN 13286-3 ou EN 13286-4 ou EN 13286-5	1 par an
Susceptibilité au gel	4.3.6	Conformément aux dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation		
Perméabilité				
Lixiviation				

### 5.3.2.8 Produits non conformes

Le fabricant doit établir des procédures écrites spécifiant la manière dont les produits non conformes doivent être traités. Tout événement de ce type doit être consigné dès qu'il survient, et ces registres doivent être conservés pendant la période définie dans les procédures écrites du fabricant.

Si le produit ne satisfait pas aux critères d'acceptation, les dispositions relatives aux produits non conformes doivent s'appliquer. La moindre occurrence de ce genre d'événements doit être enregistrée et ces éléments doivent être conservés pendant la période définie dans les procédures écrites du fabricant.

Lorsque le produit ne satisfait pas aux critères d'acceptation, les dispositions relatives aux produits non conformes s'appliquent.

Le produit non conforme doit être:

- a) re-traité; ou
- b) redirigé vers d'autres usages possible pour laquelle il convient; ou
- c) reclassé dans une catégorie aux exigences moins stricte, ou
- d) rejeté et marqué comme non conforme.

Tous les cas de non-conformité doivent être enregistrés par le fabricant, faire l'objet d'une enquête et, si nécessaire, des mesures correctives doivent être prises.

La description du produit, la date de fabrication, la méthode d'essai utilisée, les résultats d'essai et les critères d'acceptation doivent être consignés dans les registres signés par la personne responsable du contrôle ou de l'essai.

Une fois que la non-conformité a été corrigée, le produit doit être à nouveau soumis à essai ou vérification.

### 5.3.2.9 Actions correctives

Le fabricant doit établir des procédures documentées identifiant les actions permettant d'éliminer la cause des cas de non-conformité afin d'empêcher leur récurrence.

Les mesures correctives peuvent inclure:

- 1) une investigation sur la cause de la non-conformité, y compris l'examen de la procédure d'essai et les ajustements nécessaires;

- 2) l'analyse des processus, des opérations, des enregistrements qualités, des rapports de service et des plaintes des clients pour détecter et éliminer les causes possibles de non-conformité;
- 3) initier des actions préventives pour traiter les problèmes à un niveau correspondant aux risques encourus;
- 4) appliquer des contrôles pour s'assurer que des mesures correctives efficaces sont prises;
- 5) la mise en œuvre et l'enregistrement des modifications apportées aux procédures découlant des mesures correctives.

#### 5.3.2.10 Manutention, stockage et conditionnement

Le fabricant doit établir des procédures pour les matériaux non traités et doit prendre les dispositions nécessaires pour maintenir la qualité du produit pendant la manipulation et le stockage.

Le cas échéant, ces dispositions doivent tenir compte des éléments suivants:

- a) la contamination;
- b) la ségrégation;
- c) la propreté des équipements de manutention et des zones de stockage.

Si les mélanges non traités sont emballés, les méthodes et matériaux utilisés ne doivent pas les contaminer ou les dégrader dans la mesure où leurs propriétés sont modifiées de façon significative avant que les mélanges non traités ne soient retirés de l'emballage. Toutes les précautions nécessaires qui seront prises en ce sens lors de la manutention et du stockage des granulats emballés doivent être consignées sur l'emballage ou sur les documents d'accompagnement.

#### 5.3.2.11 Transport

Le système de contrôle de la production en usine du fabricant doit indiquer l'étendue de sa responsabilité en ce qui concerne la livraison.

NOTE Lorsque les granulats sont transportés en vrac, il peut être nécessaire de couvrir ou de contenir les granulats pour réduire la contamination.

#### 5.3.3 Exigences spécifiques aux produits

Le système de CPU doit satisfaire à la présente Norme Européenne et garantir une mise sur le marché des produits en adéquation avec la déclaration de performances.

Le système de CPU doit inclure un CPU spécifique au produit, qui détermine les procédures permettant de mettre en évidence la conformité du produit à des étapes appropriées, à savoir les vérifications et essais à effectuer sur les produits finis selon une fréquence établie dans le plan d'essai du CPU.

Le fabricant doit établir un tableau des fréquences des essais en tenant compte des exigences minimales du Tableau 10.

Tous les échantillons utilisés lors du contrôle de la production en usine doivent être représentatifs des matériaux en question et être prélevés conformément à la norme EN 932-1.

NOTE La fréquence des essais est généralement relative aux périodes de production. Une période de production est définie comme composée des jours ouvrables d'une semaine, d'un mois ou d'une année de production.

Les exigences pour le contrôle de production en usine peuvent comporter un contrôle visuel. Tout écart relevé par ces contrôles peut conduire à des essais supplémentaires.

Lorsque la valeur mesurée est proche d'une limite spécifiée, il peut être nécessaire d'augmenter la fréquence d'essai.

En présence de conditions spéciales, les fréquences des essais peuvent être diminuées pour être inférieures à celles stipulées dans le Tableau 10. Ces conditions peuvent être

- des équipements de production hautement automatisés;
- une longue expérience en termes de cohérence de propriétés particulières ;
- des gisements dont les caractéristiques largement conformes;
- la mise en œuvre d'un système de gestion de la qualité associé à des mesures exceptionnelles de surveillance et de contrôle du processus de production

Les raisons justifiant une diminution des fréquences d'essai doivent être précisées dans le document de contrôle de la production en usine.

Afin de fournir la preuve que la production a été échantillonnée et testée, le fabricant doit établir et tenir à jour des registres qui comprennent les lieux d'échantillonnage, les dates et les heures et les produits testés. Ces enregistrements doivent indiquer clairement si la production a satisfait aux critères d'acceptation définis.

#### 5.3.4 Procédure en cas de modifications

Si le produit, le processus de production ou le système de CPU fait l'objet de modifications qui pourraient affecter une ou plusieurs caractéristiques du matériau non traité déclarées conformément à la présente norme, toutes les caractéristiques pour lesquelles le fabricant déclare les performances qui peuvent être affectées par la modification doivent donner lieu à la détermination du produit type, comme décrit en 5.2.1.

## 6 Classification et désignation

Les matériaux non traités doivent être identifiés dans les termes suivants :

- a) la référence à la présente Norme Européenne ;
- b) l'origine — si le mélange a fait l'objet d'une mise en dépôt, l'origine et le dépôt doivent tous deux être indiqués ;
- c) la désignation du mélange *O/D* ;
- d) la nature des granulats utilisés dans le mélange.

## 7 Marquage et étiquetage

Le bordereau de livraison doit comporter au moins les informations suivantes :

- a) l'origine et le fabricant ;
- b) la désignation (voir clause 6) ;
- c) la date d'expédition ;
- d) le numéro de série du bordereau ;
- e) la référence à la présente Norme Européenne.

Les dispositions du présent article sont satisfaites lorsque le marquage réglementaire couvre les mêmes informations que celles présentes dans le présent article.

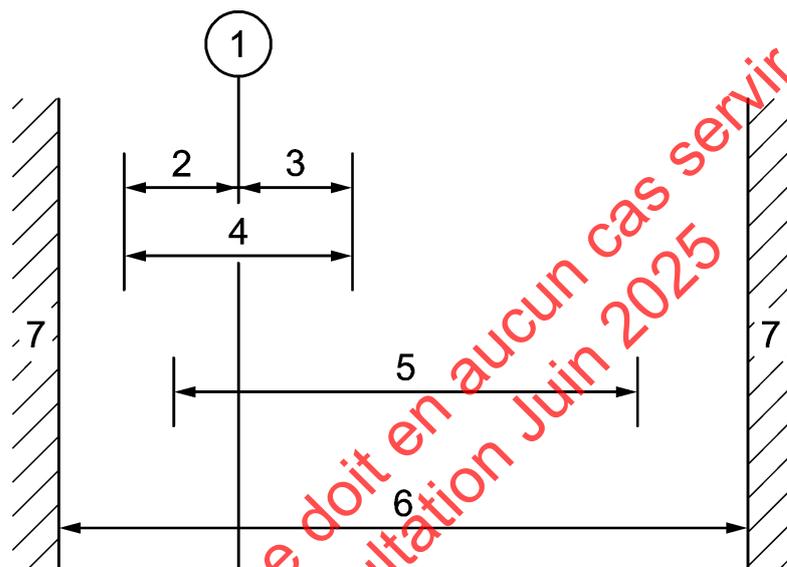
NOTE La communication d'informations supplémentaires sur le bordereau de livraison peut faire partie des exigences du contrat de livraison.

*Ce projet n'a aucune validité et ne doit en aucun cas servir de référence.  
Projet de consultation Juin 2025*

## Annex A (informative) Utilisation de la valeur déclarée par le fabricant

### A.1 Terminologie

La Figure A.1 illustre la terminologie utilisée au point 4.3.4.1 pour contrôler la granulométrie des lots individuels de mélanges en présentant les tolérances pour chaque tamis.



#### Légende

- 1 valeur déclarée par le fabricant (VDF)
- 2 tolérance négative
- 3 tolérance positive
- 4 fuseau granulométrique type du fabricant
- 5 fuseau granulométrique associé à la valeur déclarée par le fabricant
- 6 fuseau granulométrique de spécification (voir Table 5, Fuseaux granulométriques)
- 7 non permis (voir Table 5, Fuseaux granulométriques)

**Figure A.1 — Utilisation de la valeur déclarée par le fabricant**

### A.2 Fuseau granulométrique de spécification

Il convient que les résultats de tous les essais de granulométrie soient conformes au fuseau granulométrique de spécification correspondant aux catégories indiquées dans le Tableau 5.

### A.3 Fuseau granulométrique associé à la valeur déclarée par le fabricant

Il convient que la valeur moyenne calculée à partir de toutes les courbes granulométriques relatives à la période de production des six derniers mois soit conforme au fuseau granulométrique associé à la valeur déclarée par le fabricant correspondant aux catégories du Tableau 5. Aucun fuseau granulométrique associé à la valeur déclarée par le fabricant n'est spécifié pour les catégories  $G_S$ ,  $G_E$  et  $G_U$ ,  $G_V$ ,  $G_N$  et  $G_T$ .

#### A.4 Valeur déclarée par le fabricant (VDF)

La valeur déclarée par le fabricant est destinée à fournir une spécification locale pour le contrôle des lots individuels d'un mélange. La valeur déclarée par le fabricant doit se trouver au sein du fuseau granulométrique associé à la valeur spécifiée par le fabricant correspondant à chaque catégorie. Aucune valeur déclarée par le fabricant n'est exigée pour les catégories  $G_S$ ,  $G_E$ ,  $G_U$ ,  $G_V$ ,  $G_N$  et  $G_T$ .

#### A.5 Tolérances pour la comparaison avec la valeur déclarée par le fabricant

Il convient qu'au moins 90 % des lots évalués au cours d'une période maximale de six mois aient une granulométrie conforme aux tolérances correspondantes précisées dans le Tableau 7, lorsqu'ils sont comparés avec la valeur appropriée déclarée par le fabricant. Il convient de ne pas utiliser ces tolérances pour accepter une valeur située en dehors du fuseau granulométrique de spécification approprié décrit au point A.2.

Ce projet n'a aucune validité et ne doit en aucun cas servir de référence.  
Projet de consultation Juin 2025

**Annex B**  
(informative)  
**Lignes directrices pour l'évaluation du comportement mécanique des  
mélanges non traités**

L'essai triaxial sous charge cyclique permet de déterminer les propriétés mécaniques d'un mélange non traité. L'essai a été mis au point dans un certain nombre de pays.

Cette méthode est définie dans la norme EN 13286-7. L'utilisation de la méthode d'essai permettra d'accumuler de l'expérience et des connaissances relatives aux critères de conformité appropriés pouvant être inclus dans les révisions ultérieures de la présente Norme Européenne.

A des fins de classification des matériaux et de conception des structures de chaussées, le comportement mécanique des mélanges non traités doit être caractérisé, et plus particulièrement :

- leur rigidité (comportement résilient), mesurée par le module de Young et calculée pour un niveau de contrainte conventionnel ;
- leur sensibilité aux déformations permanentes.

Les deux propriétés peuvent être évaluées à l'aide d'un essai triaxial sous charge cyclique. Les conditions de l'essai peuvent être proches de celles rencontrées sur site, particulièrement en ce qui concerne la teneur en eau et la masse volumique. Les différents types d'essais triaxiaux sous charge cyclique sont définis dans la norme EN 13286-7.

Ce projet n'a aucune validité et ne doit en aucun cas servir de référence.  
Projet de consultation juin 2025

## Annex C (informative)

### Divergence de type A

Divergence de type A : Divergence nationale liée à une réglementation dont la modification est pour le moment hors de la compétence du membre national du CEN-CENELEC.

Cette Norme Européenne ne relève d'aucune directive de l'UE.

Dans les pays CEN-CENELEC concernés, ces divergences de type A sont valides à la place des dispositions de la Norme Européenne jusqu'à leur suppression.

<u>Article</u>	<u>Divergence de type A</u>
4.3.6	Selon le règlement n ° 74 du 22 septembre 2014 du Ministère Estonien de l'Economie et des Communications intitulé «Exigences relatives aux matériaux de construction routière et procédure de vérification de leur conformité», paragraphe 4 «Granulats», article 2, les caractéristiques essentielles des granulats doivent être déterminées et déclarées conformément aux exigences énoncées au point 1 de l'annexe au règlement. Selon le point p.1.3.5 de l'annexe, la perméabilité doit être déclarée par la méthode d'essai <i>coefficient de perméabilité K</i> donnée dans l'EVS 901-20 et selon p.1.10.4 matériau de remplissage fin utilisé dans une couche d'assises de chaussées sur le matériau utilisé dans les couches de chaussées, doit être déclaré par la méthode d'essai <i>coefficient de perméabilité K</i> donnée dans EVS 901-20.
5.2.2 – Tableau 9	Selon le règlement n ° 74 du 22 septembre 2014 du Ministère Estonien de l'Economie et des Communications intitulé «Exigences relatives aux matériaux de construction routière et procédure de vérification de leur conformité», paragraphe 4 «Granulats», article 2, les caractéristiques essentielles des granulats doivent être déterminées et déclarées conformément aux exigences énoncées au point 1 de l'annexe au règlement. Selon le point p.1.3.5 de l'annexe, la perméabilité doit être déclarée par la méthode d'essai <i>coefficient de perméabilité K</i> donnée dans l'EVS 901-20 et selon p.1.10.4 matériau de remplissage fin utilisé dans une couche d'assises de chaussées sur le matériau utilisé dans les couches de chaussées, doit être déclaré par la méthode d'essai <i>coefficient de perméabilité K</i> donnée dans EVS 901-20.
5.3.2.7 – Tableau 10	Selon le règlement n ° 74 du 22 septembre 2014 du Ministère Estonien de l'Economie et des Communications intitulé «Exigences relatives aux matériaux de construction routière et procédure de vérification de leur conformité», paragraphe 4 «Granulats», article 2, les caractéristiques essentielles des granulats doivent être déterminées et déclarées conformément aux exigences énoncées au point 1 de l'annexe au règlement. Selon le point p.1.3.5 de l'annexe, la perméabilité doit être déclarée par la méthode d'essai <i>coefficient de perméabilité K</i> donnée dans l'EVS 901-20 et selon p.1.10.4 matériau de remplissage fin utilisé dans une couche d'assises de chaussées sur le matériau utilisé dans les couches de chaussées, doit être déclaré par la méthode d'essai <i>coefficient de perméabilité K</i> donnée dans EVS 901-20.

## Bibliographie

- [1] EN 1744 1, Essais visant à déterminer les propriétés chimiques des granulats - Partie 1 : analyse chimique
- [2] EN 13286-7:2004, *Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques - Partie 7: Essai triaxial sous charge cyclique pour mélanges sans liant hydraulique*
- [3] ISO 565, *Tamis de contrôle - Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées – Dimension nominale des ouvertures*
- [4] Règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement Européen et du Conseil de 9 mars 2011 établissant les conditions harmonisées pour la commercialisation des produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil, JO L 88 du 4 avril 2011
- [5] Règlement délégué (UE) n° 574/2014 de la Commission du 21 février 2014 modifiant l'annexe III du règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil relatif au modèle à utiliser pour l'établissement d'une déclaration de performance sur les produits de construction

Ce projet n'a aucune validité et ne doit en aucun cas servir de référence.  
Projet de consultation Juin 2025