



rue Volta 10  
B-1050 BRUXELLES  
Tél.: + 32 2 645.52.51  
Fax: + 32 2 645.52.61  
e-mail: cric-occn@cric.be

<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</b>	<b>PTV 411</b>	
	<b>Edition 1.2</b>	<b>2004</b>

# **CODIFICATION DES GRANULATS**

**CONFORMES AUX NORMES NBN EN 12620, NBN EN 13043, NBN EN 13139 ET  
NBN EN 13242**

**Établi et approuvé par le Comité de direction pour la certification des granulats  
du CRIC le 2004/10/01.**

**Validé et enregistré par l'IBN le 2004/0x/xx sous la réf. 3001/1292.**

**Enregistré par le SPF (art. 3 de la loi du 1984.12.28) le 2004/0x/xx sous la référence Q/267-  
rev.1.**

---

Centre national de recherches scientifiques et techniques pour l'industrie cimentière (CRIC)  
Etablissement reconnu par application de l'arrêté loi du 30 janvier 1947

---

© CRIC - 2004

Prix: groupe:

*O:\Reglements Certification\GRANULAT\PTV 411\version actuelle\word\PTV 411 version 1.2 20041001 FR CDG.doc*

<b>Prescriptions Techniques PTV 411</b> <b>Codification des granulats conformes aux normes</b> <b>NBN EN 12620, NBN EN 13043,</b> <b>NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 2/20 2004-10-01

## TABLE DES MATIERES

1. Documents de référence	5
1.1 Normes et méthodes d'essais	5
1.2. Bibliographie	6
2. Objet	7
3. Exclusions	7
4. Désignation et identification des granulats	7
5. Codifications relatives aux caractéristiques intrinsèques	8
5.1 Gravillons et graves	8
5.2 Sables	9
5.3 Résistance au gel-dégel	9
6. Codifications relatives aux caractéristiques de fabrication	9
6.0 Granularité	9
6.1 Teneur en matières organiques	10
6.2 Degré de concassage des granulats alluvionnaires	10
6.3 Gravillons	10
6.4 Sables	11
6.4.1 Degré de concassage	11
6.4.2 Teneur en fines	11
6.4.3 Variabilité de la granularité	12
6.4.4 Qualité des fines	12
6.4.5 Angularité	13
6.4.6 Finesse	14
6.5 Graves	14
6.5.1 Teneur en fines	14
7. Codifications des caractéristiques supplémentaires	14
7.1 Granulats d'origine marine	14
7.1.1 Teneur en ions Cl <sup>-</sup>	14
7.1.2 Teneur en fragments de coquillages des gravillons et graves	15
7.1.3 Teneur en fragments de coquillages des sables	15
7.2 Laitiers de haut fourneau et scories métallurgiques	16
7.2.1 Stabilité dimensionnelle	16
8. Marque de conformité BENOR	16

<b>Prescriptions Techniques PTV 411 Codification des granulats conformes aux normes NBN EN 12620, NBN EN 13043, NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 3/20 2004-10-01

Annexe A : Exemples de dénomination de granulats	17
A.1. Dénomination des gravillons	17
A.2. Dénomination des sables	17
A.3. Dénomination des graves	18
Annexe B: Granulométrie: Eléments minimaux à fournir par le producteur	19
B.1. Gravillons	19
B.2. Sables	20

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 4/20 2004-10-01

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Codification des caractéristiques intrinsèques des gravillons .....	9
Tableau 2: Codification du PSV de la roche mère des sables .....	9
Tableau 3: Codification du degré de concassage des granulats alluvionnaires	10
Tableau 4: Codification du coefficient d'aplatissement des gravillons	11
Tableau 5: Codification de la teneur en fines des gravillons	11
Tableau 6: Codification de la teneur en fines des sables	12
Tableau 7: Codification de la variabilité de la granularité des sables	12
Tableau 8: Codification de la propreté des sables	13
Tableau 9: Codification de l'angularité des sables	13
Tableau 10: Codification de la finesse des sables	14
Tableau 11: Codification de la teneur en fines des graves	14
Tableau 12: Codification de la teneur en ions Cl <sup>-</sup>	15
Tableau 13: Codification de la teneur en coquillages des gravillons et graves d'origine marine	15
Tableau 14: Codification de la teneur maximale en fragments de coquillages des sables	16
Tableau 15: Codification de la stabilité dimensionnelle des laitiers de haut fourneau et des scories métallurgiques	16
Tableau A.1: Exemple de dénomination des gravillons	17
Tableau A.2: Exemples de dénomination des sables	17
Tableau A.3: Exemple de dénomination des graves	18
Tableau B.1: Granulométrie : Eléments minimaux à fournir par le producteur pour les gravillons ..	19
Tableau B.2: Granulométrie : Eléments minimaux à fournir par le producteur pour les sables .....	20

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 5/20 2004-10-01

## 1. Documents de référence

### 1.1 Normes et méthodes d'essais

NBN EN 12620	Granulats pour béton
NBN EN 13043	Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction de chaussées, aérodromes et autres zones de circulation
NBN EN 13139	Granulats pour mortier
NBN 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
NBN 589-209	Essais des sables de construction – Essai à l'acide chlorhydrique
NBN B 11-208	Essais des granulats - Détermination de la teneur en fragments de coquillages (à l'état libre)
CME RW 99	Catalogue des méthodes d'essais du MET (anciennement CME 01.11)
NBN EN 932-1	Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats – Partie 1: Méthodes d'échantillonnage
NBN EN 932-2	Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats – Partie 2: Méthode de réduction d'un échantillon de laboratoire
NBN EN 932-3	Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats – Partie 3: Procédure et terminologie pour la description pétrographique simplifiée
NBN EN 933-1	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 1: Détermination de la granularité - Analyse granulométrique par tamisage
NBN EN 933-2	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 2: Détermination de la granularité - Tamis de contrôle, dimensions nominales des ouvertures
NBN EN 933-3	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 3: Détermination de la forme des granulats - Coefficient d'aplatissement
NBN EN 933-5	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 5: Détermination du pourcentage de surface cassée dans les gravillons
NBN EN 933-6	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 6: Evaluation des caractéristiques de surface, coefficient d'écoulement des granulats
NBN EN 933-7	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 7: Détermination de la teneur en éléments coquilliers – Pourcentage des coquilliers dans les gravillons

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes  NBN EN 12620, NBN EN 13043,  NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 6/20 2004-10-01

NBN EN 933-8	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 8: Évaluation des fines - Équivalent de sable
NBN EN 933-9	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Partie 9: Évaluation des fines - Essai au bleu de méthylène
NBN EN 1097-1	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats – Partie 1: Détermination de la résistance à l'usure (micro-Deval)
NBN 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 (Los Angeles)
NBN EN 1097-6	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats – Partie 6: Détermination de la masse volumique réelle et de l'absorption d'eau
NBN EN 1097-8	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats – Partie 8: Détermination du coefficient de polissage accéléré
NBN EN 1367-1	Essais pour déterminer les propriétés thermiques et l'altérabilité des granulats – Partie 1: Détermination de la résistance au gel/dégel
NBN EN 1744-1	Essais pour déterminer les propriétés chimiques des granulats – Partie 1: Analyse chimique
ISO 565	Tamis de contrôle – Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées – Dimensions nominales des ouvertures
ISO 3310-1	Tamis de contrôle - Exigences techniques et vérifications – Partie 1: Tamis de contrôle en tissus métalliques
ISO 3310-2	Tamis de contrôle - Exigences techniques et vérifications – Partie 1: Tamis de contrôle en tôles métalliques perforées

## **1.2. Bibliographie**

Memento à l'usage des producteurs ou des prescripteurs et utilisateurs, FEDIEX (Bruxelles), version n° 002, octobre 2003.

Norme NF XP P 18-545: Granulats: éléments de définition, conformité et codification

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 7/20 2004-10-01

## 2. Objet

Afin de simplifier la dénomination des granulats décrite dans les normes harmonisées, l'utilisation des codes est autorisée pour autant que le producteur renseigne l'ensemble des caractéristiques à un utilisateur qui le lui demande. Les granulats dont la codification est décrite dans le présent document sont des granulats d'origine minérale n'ayant subi aucune transformation autre que mécanique (art. 3.2 des normes NBN EN 12620, NBN EN 13043, NBN EN 13139 et NBN EN 13242) ou sont des granulats d'origine minérale résultant d'un procédé industriel comprenant des transformations thermiques ou autres (art. 3.4 de la norme NBN EN 12620, art. 3.3 des normes NBN EN 13043, NBN EN 13139 et NBN EN 13242).

Pour pouvoir être mis sur le marché, tout granulat doit être porteur du marquage CE, ce qui implique qu'il réponde aux conditions minimales reprises dans l'annexe ZA des normes européennes "granulats" pertinentes. Les granulats sont donc conformes aux spécifications des parties harmonisées des normes européennes qui servent de référence à leur marquage CE (EN 12620, EN 13043, EN 13139 et EN 13242).

La codification reprise dans ce document correspond aux usages traditionnels belges. Elle est basée sur une liste de caractéristiques « intrinsèques » et « de fabrication ».

## 3. Exclusions

Les granulats faisant l'objet du présent document ne peuvent pas contenir des traces apparentes d'éléments dont la nature, la forme, la dimension et la teneur peuvent être nuisibles à l'usage, tels que: grumeaux d'argile, charbon, lignite, cokes, matières végétales, déchets organiques, sels nuisibles solubles ou insolubles et schistes houillers.

## 4. Désignation et identification des granulats

Les granulats sont désignés sous forme codifiée par:

- leur type (gravillons, sables ou graves);
- leur degré de concassage pour les granulats alluvionnaires (concassés, semi-concassés, semi-roulés ou roulés pour les gravillons et graves alluvionnaires / roulés, mixtes ou de concassage pour les sables alluvionnaires);
- leur nature minéralogique (porphyre, grès, calcaire, scories, etc.), sauf pour les granulats alluvionnaires;
- leur classe granulaire;
- leurs caractéristiques intrinsèques;
- leurs caractéristiques de fabrication;
- leurs caractéristiques supplémentaires éventuelles;
- des indications complémentaires éventuelles ((ligne de fabrication, lavé, non lavé, ...).

Ces indications sont reprises sur le bon de livraison. Elles sont complétées par:

- le lieu d'extraction;
- le lieu de production (si différent).

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 8/20 2004-10-01

Dans le cas des sables pour lesquels le passant au D de l'appellation est supérieur à 99%, le producteur peut :

- définir le plus grand tamis D\* de la série R20 (ISO 565) choisi parmi les tamis suivants: 3,15; 2,5; 2; 1; 0,5; 0,315; 0,25; 0,125 mm pour lequel le passant est compris entre 85 et 99 %;
- sur les bons de livraison, compléter la classe granulaire 0/D par l'indication du tamis réel D\* entre parenthèses, soit "0/D (0/D\*)".

Des exemples de dénomination de granulats en application du présent document sont repris en annexe A.

## 5. Codifications relatives aux caractéristiques intrinsèques

Les caractéristiques intrinsèques sont liées à la nature du matériau exploité (propriétés mécaniques et chimiques) et mesurées sur une classe granulaire définie dans la norme d'essai. Ces caractéristiques sont significatives pour tout granulat de même nature (quelle que soit sa classe granulaire) fabriqué dans une même unité de production.

### 5.1 Gravillons et graves

Les gravillons et graves sont classés en catégories en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques définies par:

- le coefficient de polissage accéléré déterminé selon NBN EN 1097-8 (PSV)<sup>1</sup>;
- le coefficient micro-DEVAL en présence d'eau (MDE) mesuré sur la fraction 10/14 selon NBN EN 1097-1;
- le coefficient Los Angeles (LA) mesuré sur la fraction 10/14 selon NBN EN 1097-2.

Les essais LA et MDE doivent être effectués sur des échantillons provenant du même prélèvement. Les essais PSV, LA et MDE doivent être effectués sur des produits fabriqués le même jour.

Les catégories de gravillons et graves résultant de ces caractéristiques sont décrites au tableau 1.

Code	PSV minimal <sup>2</sup>	MDE maximal	LA maximal	MDE + LA maximal	PSV – (MDE + LA) minimal
<b>Aa</b>	50	15	20	25	30
<b>Ab</b>	50	15	20	25	-
<b>Ac</b>	50	15	20	-	-
<b>Ba</b>	50	20	25	30	30
<b>Bb</b>	50	20	25	35	-
<b>Bc</b>	50	20	25	-	-
<b>C</b>	-	25	30	45	-

<sup>1</sup> L'ancienne abréviation CPA (Coefficient de Polissage Accéléré) a été remplacée dans les normes européennes par l'abréviation PSV (de l'anglais "Polished Stone Value").

<sup>2</sup> Les impositions relatives au PSV ne sont pas d'application pour les gravillons (semi)roulés et les graves.

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 9/20 2004-10-01

Code	PSV minimal <sup>2</sup>	MDE maximal	LA maximal	MDE + LA maximal	PSV – (MDE + LA) minimal
D	-	30	35	55	-
E	-	35	40	65	-
F	-	-	-	-	-

**Tableau 1: Codification des caractéristiques intrinsèques des gravillons**

## 5.2 Sables

Le tableau 2 donne la catégorie des sables de concassage en fonction du PSV de la roche mère déterminé selon NBN EN 1097-8. Ils *peuvent* être désignés par un des symboles PA ou PB.

Code	PSV
PA	≥ 50
PB	< 50

**Tableau 2: Codification du PSV de la roche mère des sables**

## 5.3 Résistance au gel-dégel

La déclaration de la résistance au gel/dégel est facultative.

Lorsque le producteur désire en faire mention, il l'indique par le code « **NG** » qui signifie que le caractère non-gélique du granulat est étayé par au moins une des propriétés suivantes:

- l'absorption d'eau, déterminée selon NBN EN 1097-6, article 7, est inférieure ou égale à 1,0%;
- le coefficient Los-Angeles déterminé selon NBN EN 1097-2 est inférieur ou égal à 25;
- le granulat est classé F2 selon la norme NBN EN 1367-1.

## 6. Codifications relatives aux caractéristiques de fabrication

Ces caractéristiques sont liées aux conditions de fabrication.

### 6.0 Granularité

Conformément aux normes NBN EN 12620, NBN EN 13043, NBN EN 13139 et NBN EN 13242, le producteur définit la classe granulaire, d/D ou 0/D en fonction du passant à chacun des tamis pour lesquels ces normes définissent des impositions. Le producteur doit indiquer ces passants sur une fiche semblable à celle donnée en exemple à l'annexe B.

Il peut également y renseigner des passants à d'autres tamis. Dans ce cas, le producteur s'engage à respecter ces valeurs déclarées. Dans le respect des critères des normes NBN EN sur les tamis 2D, 1,4D et d/2, le producteur est libre de remplacer les tamis de contrôle spécifiés pour autant qu'il respecte les conditions suivantes : le tamis 2D peut être remplacé par un tamis d'ouverture inférieure à 2D, le tamis 1,4D peut être remplacé par un tamis d'ouverture inférieure à 1,4D et le tamis d/2 peut être remplacé par un tamis d'ouverture supérieure à d/2.

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 10/20 2004-10-01

Le tamis D/2 ou D/1,4 peut être remplacé par un tamis intermédiaire différent de celui strictement défini par D/2 ou D/1,4 moyennant une corrélation dûment documentée et validée entre le passant au tamis D/2 ou D/1,4 et le passant au tamis effectivement employé.

### 6.1 Teneur en matières organiques

Les granulats doivent être exempts de matières organiques.

La présence de matières organiques doit être déterminée conformément au 15.1 de la norme NBN EN 1744-1 (essai à l'hydroxyde de sodium). Si les résultats relèvent la présence d'acide humique, il convient de déterminer la présence d'acides fulviques conformément au 15.2 de la norme NBN EN 1744-1. Si le liquide surnageant à l'issue des essais est plus clair que les couleurs standard, on peut considérer que les granulats ne contiennent pas de matières organiques.

### 6.2 Degré de concassage des granulats alluvionnaires

La codification des granulats alluvionnaires reprise au tableau 3 est fonction de leur proportion maximale en pierres concassées, semi-concassées et roulées déterminée selon NBN EN 933-5 et exprimée en %.

Code des granulats alluvionnaires	Catégorie EN	Pourcentage en masse de		
		grains entièrement concassés	grains entièrement concassés ou semi-concassés	grains entièrement roulés
<b>Concassés</b>	C <sub>100/0</sub>	90 - 100	100	0
<b>Semi-concassés</b>	C <sub>95/1</sub>	30 - 100	95 - 100	0 - 1
	C <sub>90/1</sub>	30 - 100	90 - 100	0 - 1
	C <sub>90/3</sub>	30 - 100	90 - 100	0 - 3
	C <sub>50/10</sub>	-	50 - 100	0 - 10
	C <sub>50/30</sub>	-	50 - 100	0 - 30
<b>Semi-roulés</b>	C <sub>-/50</sub>	-	-	0 - 50
	C <sub>-/70</sub>	-	-	0 - 70
<b>Roulés</b>	C <sub>Déclaré</sub>	-	-	Valeur déclarée >70

**Tableau 3: Codification du degré de concassage des granulats alluvionnaires**

### 6.3 Gravillons

Les gravillons sont classés en fonction :

- de leur coefficient d'aplatissement déterminé selon NBN EN 933-3;
- de leur teneur en fines déterminée selon NBN EN 933-1.

La codification des gravillons en fonction de ces caractéristiques est donnée aux tableaux 4 et 5.

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 11/20 2004-10-01

Code	Coefficient d'aplatissement maximal <sup>3</sup>		
	D ≤ 8	8 < D ≤ 16	D > 16
I	25	20	15
II	30	25	20
III	35	30	30
IV	50	35	35
V	> 50	> 35	> 35

**Tableau 4: Codification du coefficient d'aplatissement des gravillons**

Code	Teneur maximale en fines en %
f <sub>0,5</sub>	0,5
f <sub>1</sub>	1,0
f <sub>1,5</sub>	1,5
f <sub>2</sub>	2,0
f <sub>3</sub>	3,0
f <sub>4</sub>	4,0
f Déclaré	Valeur déclarée > 4,0

**Tableau 5: Codification de la teneur en fines des gravillons**

## 6.4 Sables

### 6.4.1 Degré de concassage

Les sables se classent en trois groupes

- les *sables ronds* résultant de la désagrégation naturelle de roches généralement siliceuses; ils proviennent notamment de sablières, de gravières, de rivière, de mer;
- les *sables de concassage* résultant du concassage de roches (calcaire, grès, porphyre, quartzite, ...) ou de gravier;
- les *sables mixtes* résultant du mélange de sable rond et de sable de concassage.

### 6.4.2 Teneur en fines

La codification des sables en fonction de leur teneur en fines déterminée selon NBN EN 933-1 est définie au tableau 6.

Code	Teneur maximale en
------	--------------------

<sup>3</sup> Pour le calibre 2/4, le code I est systématiquement mentionné; il correspond à la catégorie NR (No Requirement).

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 12/20 2004-10-01

	fines en %
<b>f<sub>3</sub></b>	≤ 3,0
<b>f<sub>5</sub></b>	≤ 5,0
<b>f<sub>7</sub></b>	≤ 7,0
<b>f<sub>8</sub></b>	≤ 8,0
<b>f<sub>10</sub></b>	≤ 10,0
<b>f<sub>16</sub></b>	≤ 16,0
<b>f<sub>22</sub></b>	≤ 22,0
<b>f<sub>30</sub></b>	≤ 30,0
<b>f déclaré</b>	Valeur déclarée > 30

**Tableau 6: Codification de la teneur en fines des sables**

#### 6.4.3 Variabilité de la granularité

Les sables sont classés dans une des 3 catégories de variabilité de la granularité désignées par un des codes A, B ou C en application du tableau 7.

Code	Tolérance restreinte			Tolérance réduite			Tolérance normale		
	<b>A</b>			<b>B</b>			<b>C</b>		
Calibres	0/4	0/2	0/1	0/4	0/2	0/1	0/4	0/2	0/1
<b>4,0 mm</b>	± 5%	-	-	± 5%	-	-	± 5%	-	-
<b>2,0 mm</b>	± 10%	± 5%	-	-	± 5%	-	-	± 5%	-
<b>1,0 mm</b>	± 10%	± 10%	± 5%	± 10%	± 10%	± 5%	± 20%	± 20%	± 5%
<b>0,5 mm<sup>(4)</sup></b>			± 10%			± 10%			± 20%
<b>0,25 mm</b>	± 10%	± 15%	± 15%	± 10%	± 15%	± 15%	± 20%	± 25%	± 25%
<b>0,063 mm</b>	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	± 5%	± 5%	± 3%	± 5%	± 5%

**Tableau 7: Codification de la variabilité de la granularité des sables**

#### 6.4.4 Qualité des fines

Les sables sont classés dans une des 3 catégories de qualité des fines définies au tableau 8 portant les codes a, b et c<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Pour les sables destinés aux applications relevant de la norme NBN EN 13043.

<sup>5</sup> Il faut remarquer que l'ancienne norme Belge NBN B 11-210 donnait des valeurs en g/100g alors que la norme NBN EN 933-9 donne des valeurs en g/kg.

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 13/20 2004-10-01

Pour le choix d'une catégorie, le producteur peut se baser soit:

- sur la valeur au bleu<sup>6</sup> déterminée selon NBN EN 933-9  
**MB** est mesurée sur la fraction 0/2 du sable pour démontrer la conformité aux normes NBN EN 12620, NBN EN 13139 et NBN EN 13242 ;  
**MB<sub>F</sub>** est mesurée sur la fraction 0/0,125 mm du sable pour démontrer la conformité aux normes NBN EN 12620, NBN EN 13043, NBN EN 13139 et NBN EN 13242 ;
- sur l'équivalent sable (SE) déterminé selon NBN EN 933-8 pour démontrer la conformité aux normes NBN EN 12620, NBN EN 13139 et NBN EN 13242.

Code	<b>a</b> <sup>7</sup>	<b>b</b>	<b>c</b>
<b>Limites des valeurs de MB</b>	$MB \leq 1,5$	$1,5 < MB \leq 2,5$	$MB > 2,5$
<b>Limites des valeurs de MB<sub>F</sub></b>	$MB_F \leq 10$	$10 < MB_F \leq 25$	$MB_F > 25$
<b>Limites des valeurs de SE</b>	$SE \geq 60$	$SE \geq 50$	$SE \geq 40$

**Tableau 8: Codification de la propreté des sables**

#### 6.4.5 Angularité

La déclaration de l'angularité des sables est facultative.

L'angularité des sables est caractérisée par un coefficient d'écoulement déterminé selon la norme NBN EN 933-6. Les sables peuvent être classés dans les catégories suivantes en fonction de leur classe d'écoulement.

Code	Coefficient d'écoulement
<b>E<sub>CS</sub>38</b>	$\geq 38$
<b>E<sub>CS</sub>35</b>	$\geq 35$
<b>E<sub>CS</sub>30</b>	$\geq 30$
<b>E<sub>CS</sub>Déclaré</b>	Valeur déclarée < 30

**Tableau 9: Codification de l'angularité des sables**

<sup>6</sup> La méthode de référence pour la mesure de la qualité des fines est celle de la norme NBN EN 933-9, Annexe A. En cas de contestation, seuls les résultats obtenus par l'essai de référence sont pris en compte.

<sup>7</sup> Les sables de catégorie **f<sub>3</sub>** ou inférieure doivent être automatiquement classés en catégorie **a**.

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 14/20 2004-10-01

### 6.4.6 Finesse

La finesse du sable doit être exprimée à partir du module de finesse conformément au tableau B.2 de l'annexe B de la norme NBN EN 12620 repris ci-dessous (tableau 10).

Code	Module de finesse
CF	2,4 à 4,0
MF	1,5 à 2,8
FF	0,6 à 2,1

**Tableau 10: Codification de la finesse des sables**

### 6.5 Graves

#### 6.5.1 Teneur en fines

Les graves sont classées selon le tableau 11 en fonction de leur teneur en fines déterminée selon NBN EN 933-1.

Code	Teneur maximale en fines en %
<b>f<sub>3</sub></b>	≤ 3,0
<b>f<sub>5</sub></b>	≤ 5,0
<b>f<sub>7</sub></b>	≤ 7,0
<b>f<sub>9</sub></b>	≤ 9,0
<b>f<sub>11</sub></b>	≤ 11,0
<b>f<sub>12</sub></b>	≤ 12,0
<b>f<sub>15</sub></b>	≤ 15,0
<b>f Déclaré</b>	Valeur déclarée > 15,0

**Tableau 11: Codification de la teneur en fines des graves**

## 7. Codifications des caractéristiques supplémentaires

### 7.1 Granulats d'origine marine

Un granulat est considéré comme d'origine marine s'il est extrait en aval de la limite mer-rivière telle que définie, pour chaque fleuve, par l'I.R.M.

#### 7.1.1 Teneur en ions Cl<sup>-</sup>

La teneur en ions Cl<sup>-</sup> solubles est déterminée selon la norme NBN EN 1744-1 pour les granulats marins et pour les mélanges de granulats non-marins et marins.

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 15/20 2004-10-01

Les granulats d'origine marine sont classés dans une des catégories définies au tableau 12 selon leur teneur en ions chlore. Ils sont désignés par un des symboles CA, CB ou CC en application du tableau 12.

Code	Teneur maximale en ions Cl <sup>-</sup> en %	
	Gravillons et graves	Sables
<b>CA</b>	0,01	0,01
<b>CB</b>	0,03	0,06
<b>CC</b>	0,06	0,10

**Tableau 12: Codification de la teneur en ions Cl**

### 7.1.2 Teneur en fragments de coquillages des gravillons et graves

Les gravillons et graves d'origine marine sont codifiés selon leur teneur maximale admissible en fragments de coquillages à l'état libre en application du tableau 13 et déterminée selon la norme NBN EN 933-7.

Fraction <sup>8</sup>	Teneur maximale en coquillages des gravillons et graves exprimée en %		
	Code		
	SA	SB	SC
<b>4/8</b>	10	15	20
<b>8/16</b>	5	10	15
<b>16/32</b>	2	5	10
<b>32/63</b>	1	2	5

**Tableau 13: Codification de la teneur en coquillages des gravillons et graves d'origine marine**

### 7.1.3 Teneur en fragments de coquillages des sables

Les sables d'origine marine sont codifiés en application du tableau 14 selon leur teneur maximale en fragments de coquillages à l'état libre déterminée conformément à la norme NBN 589-209. Ils sont désignés par un des codes SA, SB, ou SC.

<sup>8</sup> Chaque fraction simple constituant le calibre doit répondre aux spécifications.

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 16/20 2004-10-01

Code	SA	SB	SC
Teneur maximale en fragments de coquillages exprimée en %	20	25	30

**Tableau 14: Codification de la teneur maximale en fragments de coquillages des sables**

## 7.2 Laitiers de haut fourneau et scories métallurgiques

### 7.2.1 Stabilité dimensionnelle

Cet article se réfère aux normes NBN EN 13043 et NBN EN 13242. Pour chaque caractéristique, les spécifications peuvent être choisies parmi les codes suivants. Sauf indication contraire, l'appartenance à un code nécessite de satisfaire simultanément à toutes les conditions de ce code.

La teneur en CaO libre est déterminée conformément à la NBN EN 1744-1, 18.

Le gonflement ou l'expansion sont déterminés conformément à la NBN EN 1744-1, 19.3.

Le délitement est déterminé après vieillissement sur la fraction supérieure à 25 mm par application du mode opératoire CME 01.11.

Code	D (mm)	CaO libre maximale avant vieillissement	Gonflement maximal	Délitement maximal
D1	≤31,5	4,5 %	1,0 %	Pas d'exigence
D2	<31,5	4,5 %	2,5 %	Pas d'exigence
	≥31,5	4,5 %	Pas d'exigence	1,5 %
D3	<31,5	4,5 %	3,0 %	Pas d'exigence
	≥31,5	4,5 %	Pas d'exigence	1,5 %
D4	<31,5	Pas d'exigence	3,0 %	Pas d'exigence
	≥31,5	Pas d'exigence	Pas d'exigence	1,5 %
D5		Pas d'exigence	Pas d'exigence	Pas d'exigence

**Tableau 15: Codification de la stabilité dimensionnelle des laitiers de haut fourneau et des scories métallurgiques**

## 8. Marque de conformité BENOR

Les présentes prescriptions techniques ont été établies pour servir de référence à la certification de conformité BENOR du granulat. Cette certification ne se rapporte qu'aux caractéristiques énoncées et ne préjuge en rien de la convenance d'une catégorie quelconque de granulat à un usage déterminé.

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 17/20 2004-10-01

## Annexe A : Exemples de dénomination de granulats

*Remarque:* Les exemples de dénominations présentés ci-dessous ne se substituent pas à la dénomination conforme aux normes européennes.

### A.1. Dénomination des gravillons

Les gravillons sont désignés selon l'exemple ci-dessous et dans le même ordre.

Nature	Granularité	Obligatoire			Supplémentaire	Facultatif	Indication
		C	I	f <sub>2</sub>			
Gravillons calcaires	6/10	C	I	f <sub>2</sub>	-	NG	lavé
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

**Tableau A.1: Exemple de dénomination des gravillons**

- (1) Identification des granulats (le type, le cas échéant le degré de concassage et la nature minéralogique) selon § 4;
- (2) Granularité d/D selon la norme NBN EN 12620, la norme NBN EN 13043, la norme NBN EN 13139 et la norme NBN EN 13242;
- (3) Catégorie intrinsèque selon § 5.1;
- (4) Catégorie de coefficient d'aplatissement selon § 6.3;
- (5) Catégorie de teneur en fines selon § 6.3;
- (6) Catégorie de teneur en ions Cl<sup>-</sup> et en coquillages selon § 7.1.1 et 7.1.2 ou stabilité dimensionnelle selon § 7.2.1;
- (7) Catégorie de résistance au gel-dégel selon § 5.3;
- (8) Une indication complémentaire éventuelle (ligne de production, lavé, non lavé, ...).

### A.2. Dénomination des sables

Les sables sont désignés selon les exemples ci-dessous et dans le même ordre.

Nature	Granularité	Obligatoire				Supplémentaire	Facultatif	Indication
		MF	A	f <sub>3</sub>	a			
Sable calcaire	0/1	MF	A	f <sub>3</sub>	a	-	E <sub>CS</sub> 30	lavé
Sable mixte	0/4 (0/3,15)	FF	A	f <sub>5</sub>	a	CA SA	-	-
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

**Tableau A.2: Exemples de dénomination des sables**

- (1) Identification des granulats (le type, le cas échéant le degré de concassage et la nature minéralogique) selon § 4 et 6.4.1;
- (2) Granularité 0/D selon la norme NBN EN 12620, la norme NBN EN 13043, la norme NBN EN 13139 et la norme NBN EN 13242, éventuellement complétée par la granularité réelle 0/D\* selon § 4;
- (3) Finesse des sables selon § 6.4.6;
- (4) Catégorie de variabilité de la granularité selon § 6.4.3;
- (5) Catégorie de teneur en fines selon § 6.4.2;

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 18/20 2004-10-01

- (6) *Catégorie de propreté des sables selon § 6.4.4;*
- (7) *Catégorie de teneur en ions Cl et en coquillages selon § 7.1.1 et 7.1.3;*
- (8) *Catégorie d'angularité des sables selon § 6.4.5 et/ou catégorie relative au PSV de la roche mère selon § 5.2;*
- (9) *Une indication complémentaire éventuelle (ligne de production, lavé, non lavé, ...).*

### **A.3. Dénomination des graves**

Les graves sont désignés selon l'exemple ci-dessous et dans le même ordre.

<b>Nature</b>	<b>Granularité</b>	<b>Obligatoire</b>		<b>Supplémentaire</b>	<b>Indication</b>
Grave calcaire	0/32	D	f <sub>11</sub>	CA SA	-
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

**Tableau A.3: Exemple de dénomination des graves**

- (1) *Identification des granulats (le type, le cas échéant le degré de concassage et la nature minéralogique) selon § 4;*
- (2) *Granularité 0/D selon la norme NBN EN 12620, la norme NBN EN 13043 et la norme NBN EN 13242;*
- (3) *Catégorie intrinsèque selon § 5.1;*
- (4) *Catégorie de teneur en fines selon § 6.5.1;*
- (5) *Catégorie de teneur en ions Cl et en coquillages selon § 7.1.1 et 7.1.2;*
- (6) *Une indication complémentaire éventuelle (ligne de production, lavé, non lavé, ...).*

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 19/20 2004-10-01

## Annexe B: Granulométrie: Eléments minimaux à fournir par le producteur

### B.1. Gravillons

Tamis obligatoires		Tamis utilisés <sup>9</sup> (ouvertures en mm)	Passants aux tamis sur lesquels le producteur s'engage	
prescriptions des normes NBN EN	ouvertures en mm		Minimum	Maximum
2 D			...	...
1,4 D			...	...
D <sup>10</sup>		-	...	...
D/2 ou D/1,4			...	...
d		-	...	...
d/2			...	...

Tamis supplémentaires facultatifs (ouvertures en mm)	Passants que le producteur s'engage à respecter sur des tamis supplémentaires	
	Minimum	Maximum
...	...	...
...	...	...

**Tableau B.1: Granulométrie : Eléments minimaux à fournir par le producteur pour les gravillons**

<sup>9</sup> Dans le respect des critères des normes NBN EN sur les tamis 2D, 1,4D, D/2 ou D/1,4 et d/2, le producteur est libre de remplacer les tamis de contrôle spécifiés pour autant qu'il respecte les conditions suivantes: le tamis 2D peut être remplacé par un tamis d'ouverture inférieure à 2D, le tamis 1,4D peut être remplacé par un tamis d'ouverture inférieure à 1,4D, le tamis D/2 ou D/1,4 peut être remplacé par un tamis intermédiaire différent de celui strictement défini par D/1,4 ou D/2 moyennant une corrélation dûment documentée et validée et le tamis d/2 peut être remplacé par un tamis d'ouverture supérieure à d/2 ( voir § 6.0).

<sup>10</sup> Dans le cas où le pourcentage en masse du passant à D est supérieur à 99%, le producteur doit fournir les données sur les autres tamis exigés par les normes NBN EN.

Prescriptions Techniques PTV 411 <b>Codification des granulats conformes aux normes          NBN EN 12620, NBN EN 13043,          NBN EN 13139 et NBN EN 13242</b>	Doc CRIC PTV 411/04/F
	Page 20/20 2004-10-01

## B.2. Sables

Tamis obligatoires (ouvertures en mm) (prescriptions selon les normes NBN EN)	Passants aux tamis sur lesquels le producteur s'engage	
	Minimum	Maximum
2 D	...	...
1,4 D	...	...
D <sup>11</sup>	...	...
2	...	...
1	...	...
0,5	...	...
0,25		
0,125		

Tamis supplémentaires facultatifs (ouvertures en mm)	Passants que le producteur s'engage à respecter sur des tamis supplémentaires	
	Minimum	Maximum
...	...	...
...	...	...

**Tableau B.2: Granulométrie : Eléments minimaux à fournir par le producteur pour les sables**

<sup>11</sup> Dans le cas où le pourcentage en masse du passant à D est supérieur à 99%, le producteur doit fournir les données sur les autres tamis exigés par les normes NBN EN.