

Cftr - info

MISE EN APPLICATION DE LA NOUVELLE NORME GRAVE NON TRAITEE NF EN 13285

La présente note d'information a pour objet d'informer de la parution de la norme NF EN 13285 relative aux graves non traitées (GNT), de rappeler son contenu et de proposer des modalités pratiques pour son application.

1. - INTRODUCTION

La nouvelle norme NF EN 13285 : Graves non traitées – Spécifications, a été homologuée le 20 avril 2004 par l'AFNOR.

Elle a pris effet le 20 mai 2004. Elle remplace depuis cette date l'ancienne norme française homologuée NF P 98-129 "Assises de chaussées – Graves non traitées – Définition – Composition – Classification".

Cette norme française NF EN 13285 comprend :

- la norme européenne EN 13285
- un avant propos national.

Les graves non traitées ne font pas l'objet d'un mandat au titre de la Directive "Produits de construction". En conséquence, les graves non traitées ne font pas l'objet de marquage CE.

2. - DOMAINE D'APPLICATION

Cette norme s'applique aux graves non traitées utilisées pour la construction et l'entretien des couches de chaussées des routes, des aérodromes et autres aires de trafic.

Les matériaux non traités pour utilisation en remblai et en couche de forme sont définis dans la norme NF P 11-300. Mais les graves non traitées conformes à la norme NF EN 13285 peuvent être cependant utilisées si nécessaire en couche de réglage de couche de forme, ou si cette solution s'avère plus économique, en couche de forme.

3. - NORME EUROPÉENNE EN 13285

3-1 - Généralités

La norme définit l'ensemble des caractéristiques et catégories des GNT nécessaires à leur utilisation dans tous les pays membres du comité européen de normalisation (CEN).

Chaque maître d'œuvre ou maître d'ouvrage choisit les caractéristiques et catégories qu'il juge utiles pour son cas. Il n'y a pas obligation de faire référence à toutes les caractéristiques. Le choix de ces caractéristiques peut être guidé par des documents [voir ci-après avant propos national].

3-2 - Corps de la norme EN 13285

Le corps de la norme précise le domaine d'application, les références normatives, les termes et définitions, les spécifications des graves non traitées, des éléments pour évaluer la conformité, les modes de désignation, description, marquage et étiquetage.

3-3 - Annexes de la norme EN 13285

L'annexe A informative de la norme NF EN 13285 évoque l'ébauche d'un essai de tri

visuel des granulats recyclés ; cet essai étant actuellement difficilement applicable, la norme XP P 18-545 "Granulats : éléments de définition, conformité et codification" (articles 7.8 et 7.9) a préféré conserver les essais usuels en France ; ce choix peut être également retenu pour les graves non traitées.

L'annexe B informative reprend en partie l'article 4.4. du corps de la norme (spécifications relatives à la granularité) voir 5.1.

L'annexe C informative également, permet de caractériser en particulier les matériaux tendres ou roulés par la connaissance de leur comportement mécanique, à la teneur en eau de l'essai, sous trafic (module d'Young et sensibilité aux déformations permanentes) mesurés par l'essai triaxial à chargements répétés (EN 13286-7).

L'annexe D normative décrit le contenu du système de maîtrise de la production. La structure de ce système est identique à celui décrit pour les granulats pour assises dans la norme NF EN 13242. Les fréquences minimales d'essais pour les caractéristiques intrinsèques sont celles de cette même norme EN 13242; pour les caractéristiques spécifiques des GNT, les fréquences des essais diffèrent ; le tableau D1 de la norme EN 13285 indique les fréquences suivantes :

- analyse granulométrique selon NF EN 933-1 : une fois par semaine ou une par 5000 tonnes produites (le plus fréquent des deux) ;
- essai Proctor modifié suivant NF EN 13286-2 : une fois par an (et en cas de changement de courbe granulométrique type) ;
- teneur en sulfate soluble dans l'eau (pour les matériaux de démolition recyclés) : une fois par an.

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

4. - CONTENU DE L'AVANT-PROPOS NATIONAL FRANÇAIS DE LA NORME NF EN 13285

L'avant-propos national français fait des recommandations pour l'application de la norme EN 13285 en France.

4-1 - Types de GNT

L'avant propos suggère de conserver la distinction de la norme NF P 98-129 entre :

- les GNT de type A , obtenues en une seule fraction , dont la compacité à l' OPM (NF EN 13286-2) calculée à partir de la masse volumique sèche est égale ou supérieure à 80% lorsque le D est inférieur ou égal à 31,5 mm,
- les GNT de type B, obtenues par mélange d'au moins deux fractions granulométriques distinctes et avec humidification, de compacité à l'OPM égale ou supérieure à 80% ou 82%.

Pour les GNT B, les critères de conformité de la régularité usuels en France sont ceux de la norme NF P 98-105. Toutefois, pour tenir compte des tamis retenus dans les normes européennes, les écarts qui y sont spécifiés pour les tamis de 6,3 mm sont à appliquer au tamis de 10 mm ou de 8 mm, et ceux qui y sont spécifiés au tamis de 0,08 mm sont à appliquer au tamis de 0,063 mm.

4-2 - Essais recommandés et catégories usuelles

Ne pouvant être d'application obligatoire, les caractéristiques et essais sont recommandés et les catégories sont les catégories usuelles. Tout client peut en demander d'autres, s'il le juge utile.

Les caractéristiques et catégories proposées sont choisies pour rester le plus près possible de la pratique existante.

Le *tableau 1* de l'avant-propos précise les essais recommandés en France pour mesurer les caractéristiques géométriques, physiques, chimiques et d'altération des granulats constituant la GNT et les catégories usuelles.

4-3 - Codifications

L'avant-propos définit 6 codes GNT 1 à GNT 6 correspondant aux catégories usuelles en France, en fonction des caractéristiques intrinsèques LA et MDE et de la granularité.

L'expérience montre qu'il est possible avec des matériaux connus localement, d'appliquer la règle de compensation de 5 points entre LA et MDE : par exemple pour une spécification de $LA \leq 40$ et $MDE \leq 35$, il est possible d'admettre pour caractéristiques $LA=43$ et $MDE=32$.

Pour chaque code de GNT indiqué ci-dessus, les annexes 1 à 6 jointes à la présente note d'information précise les tamis de référence à utiliser ainsi que le fuseau de spécification, le fuseau de valeurs déclarées et la tolérance autour de la valeur déclarée [cf. 3.1.2]. Pour une meilleure lisibilité, ces fuseaux ont été représentés graphiquement.

Tableau 1

Codification des graves non traitées usuelles en France						
Codes	GNT 1	GNT 2	GNT 3	GNT 4	GNT 5	GNT 6
Granularité	0/63 mm	0/31,5 mm	0/20 mm	0/14 mm	0/31,5 mm	0/20 mm
Caractéristiques intrinsèques	LA ≤ 40 et MDE ≤ 35				A renseigner	

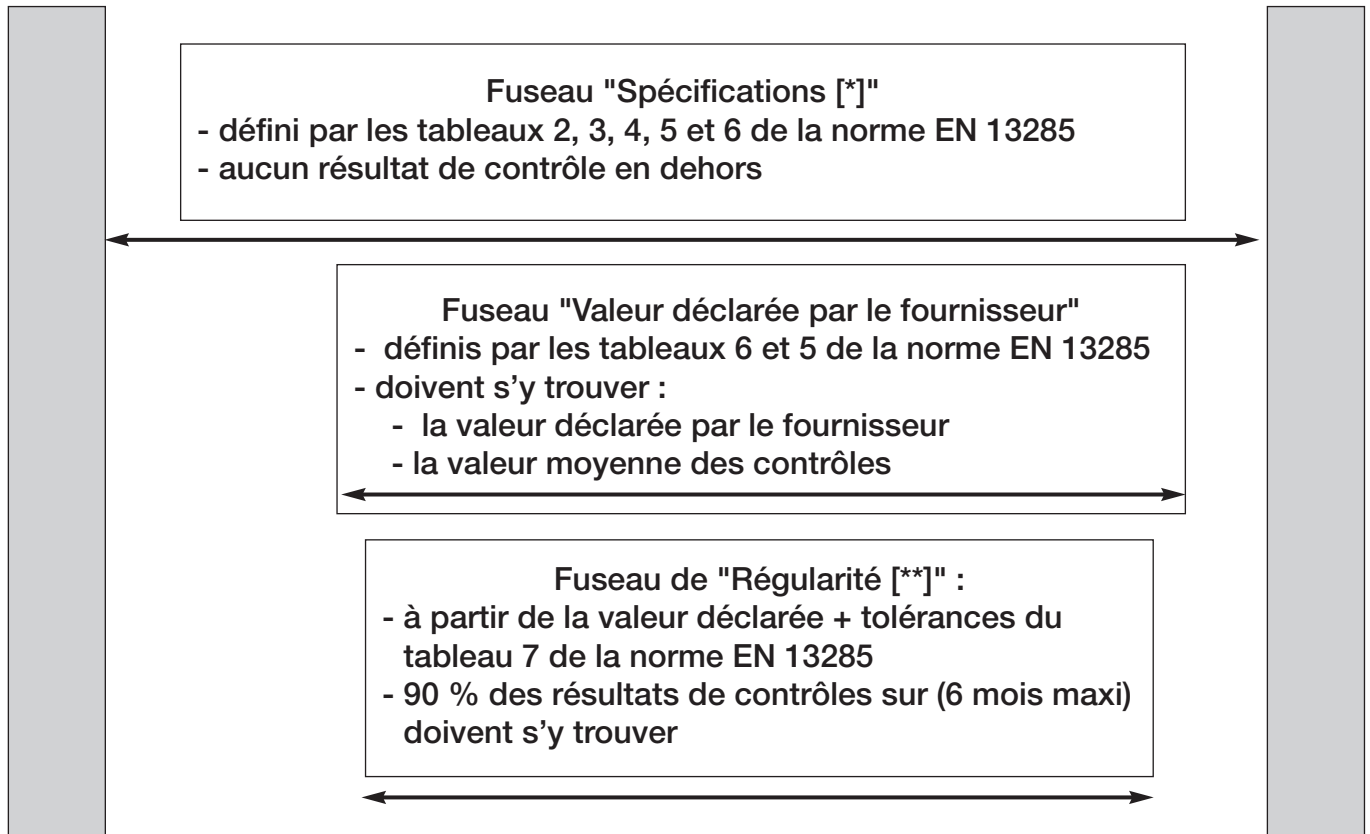
5. - CONSEIL POUR L'APPLICATION

5-1 - Critères de conformité de la grave non traitée

5.1.1 - Définitions des fuseaux

Les définitions données par la norme NF EN 13285 nécessitent une explication et doivent être complétées.

Le schéma ci-après définit les divers fuseaux et les critères de conformité s'y rattachant.



[*] fuseau "Spécification" : ne correspond pas au fuseau de spécification français antérieur

[**] le terme "fuseau de régularité" n'est pas dans la norme ; il est proposé par la présente note

5.1.2 - Comment vérifier la conformité d'une GNT ?

En l'absence d'une définition précise des critères de conformité aux tamis intermédiaires [article 4.4.2.] par la norme, il est proposé :

- de tracer le fuseau de fabrication aux tamis intermédiaires comme suit :

- calculer les moyennes X_f pour chaque tamis sur les 6 derniers mois de production ;
- calculer les écarts-type s_f pour chaque tamis ;
- établir le fuseau de fabrication défini par $X_f \pm 1,25 s_f$.

- la conformité concernant la granularité est assurée si :

- toutes les courbes granulométriques des essais de contrôle sont dans le fuseau « Spécification », à tous les tamis ;
- aux tamis intermédiaires:

- la valeur déclarée par le fournisseur et la moyenne X_f des essais de contrôle sont dans le fuseau « Valeur déclarée par le fournisseur » ;

- le fuseau de fabrication est inclus dans le fuseau de « régularité » ;

- l'écart-type s_f respecte le critère $s_f \leq (\text{tolérance} \times 2)/3,3$.

5.2. - Masse volumique et teneur en eau de référence

La norme européenne NF EN 13286-2 de février 2005 définit plusieurs modalités de réalisation de l'essai de détermination de la masse volumique et de la teneur en eau Proctor (matériels, mode de compactage). Ces diverses modalités peuvent conduire à des valeurs de masse volumique et de teneur en eau à l'optimum différentes, et ne correspondant pas à celles obtenues avec l'essai de la norme NF P 98-231-1 utilisée antérieurement et que remplace cette norme NF EN 13286-2.

Une étude des conséquences de l'utilisation de cette nouvelle norme NF EN 13286-2 est engagée. Dans l'attente de ses conclusions, il est conseillé de réaliser l'essai selon la norme NF P 98-231-1 et le matériel correspondant et en conséquence de conserver les références qui en découlent.

5-3 - Spécifications d'usage des granulats

5.3.1 - Granulats

Des spécifications d'usage des graves non traitées (GNT) sont définies pour le réseau routier national dans le guide d'application des

normes pour le réseau routier national - assises de chaussées - SETRA – LCPC 1998. Celles relatives aux granulats pour graves non traitées (GNT) ont été actualisées suite à la parution des normes granulats NF EN 13242 et XP P 18-545 par la note d'information CFTR n° 10 : « Aide au choix des granulats pour chaussées basée sur les normes européennes. »

5.3.2 - Gélivité

La sensibilité au gel-dégel des granulats pour GNT est spécifiée dans les articles 3.41 et 7.5 de la norme XP P 18-545.

Les graves non traitées (GNT) utilisées dans des structures de chaussées dont le trafic est supérieur ou égal à T3 doivent être non gélives (SGn).

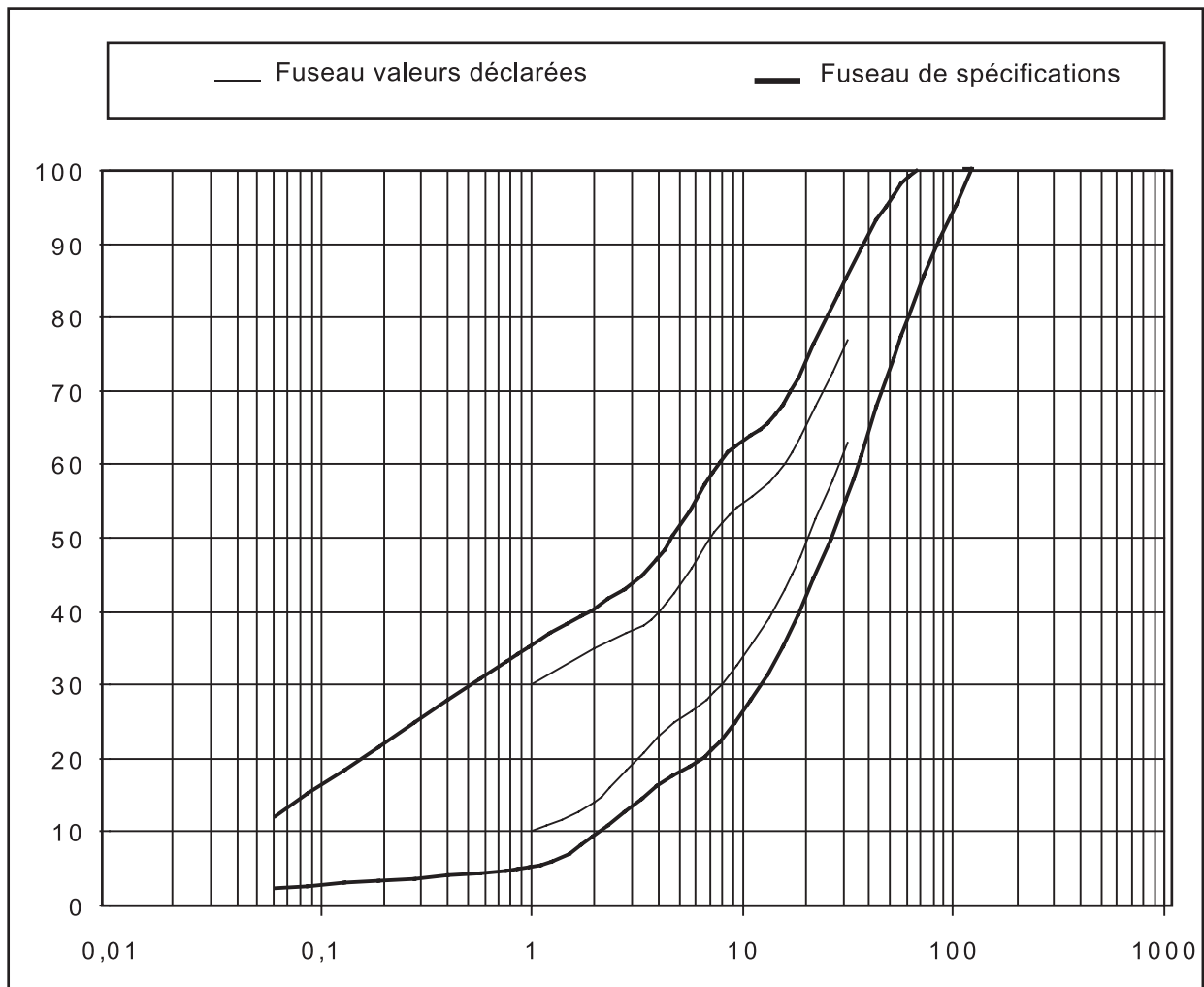
Les graves non traitées (GNT) utilisées dans des structures de chaussées dont le trafic est inférieur à T3 doivent être non gélives (SGn) ou peu gélives (SGn ou SGp).

Pour des graves non traitées (GNT) utilisées en structure inverse, l'emploi de GNT peu gélives (SGp) ou très gélives (SGt) peut être envisagé si l'étude spécifique montre que les risques de gonflement restent acceptables.

ANNEXE 1

Spécifications de granularité pour GNT 1 (0/63 mm)

Tamis		Pourcentage de passant à :								
		125 mm	63 mm	31,5 mm	16 mm	8 mm	4 mm	2 mm	1 mm	0,063 mm
Fuseau de spécifications	max		99	85	68	60	47	40	35	12
	min	100	80	55	35	22	16	9	5	2
Fuseau des valeurs déclarées	max			77	60	52	40	35	30	
	min			63	43	30	23	14	10	
Tolérance autour de la valeur déclarée										



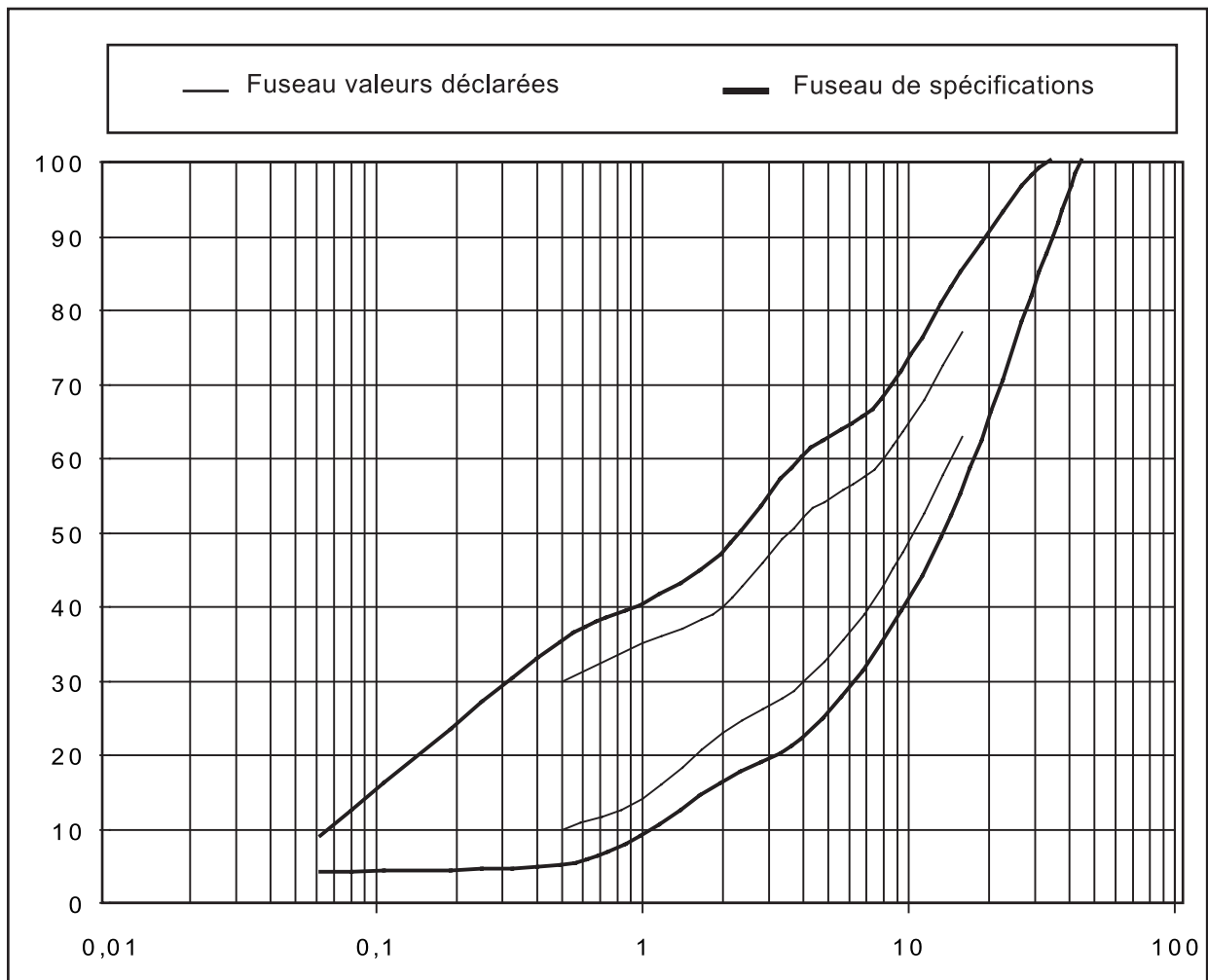
ANNEXE 2

Spécifications de granularité pour GNT 2 (0/31,5 mm)

Tamis		Pourcentage de passant à :								
		45 mm	31,5 mm	16 mm	8 mm	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,063 mm
Fuseau de spécifications	max		99	85	68	60	47	40	35	9*
	min	100	85	55	35	22	16	9	5	4*
Fuseau des valeurs déclarées	max			77	60	52	40	35	30	
	min			63	43	30	23	14	10	
Tolérance autour de la valeur déclarée				± 8	± 8	± 8	± 7	± 5	± 5	

* pour tenir compte des productions actuelles, à ce jour la tolérance suivante est généralement admise pour la teneur en fines :

- 95% des valeurs doivent se trouver entre 4 et 9 (au lieu de 100%)
- 100% des valeurs doivent de trouver entre 3 et 9.

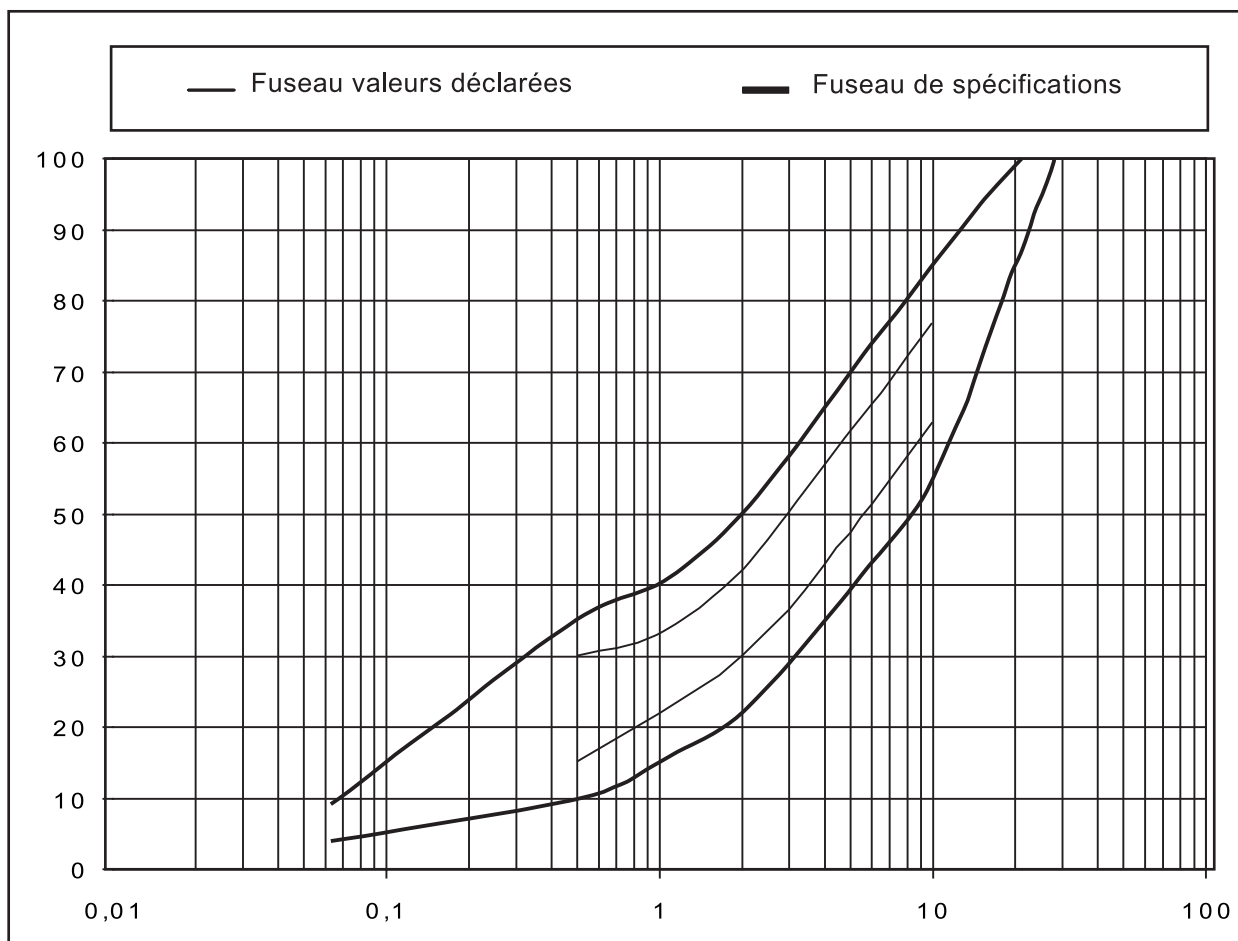


ANNEXE 3

Spécifications de granularité pour GNT 3 (0/20 mm)

Tamis		Pourcentage de passant à :							0,063 mm
		28 mm	20 mm	10 mm	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	
Fuseau de spécifications	max		99	85	65	50	40	35	9*
	min	100	85	55	35	22	15	10	4*
Fuseau des valeurs déclarées	max			77	57	42	33	30	
	min			63	43	30	22	15	
Tolérance autour de la valeur déclarée				± 8	± 8	± 8	± 7	± 5	

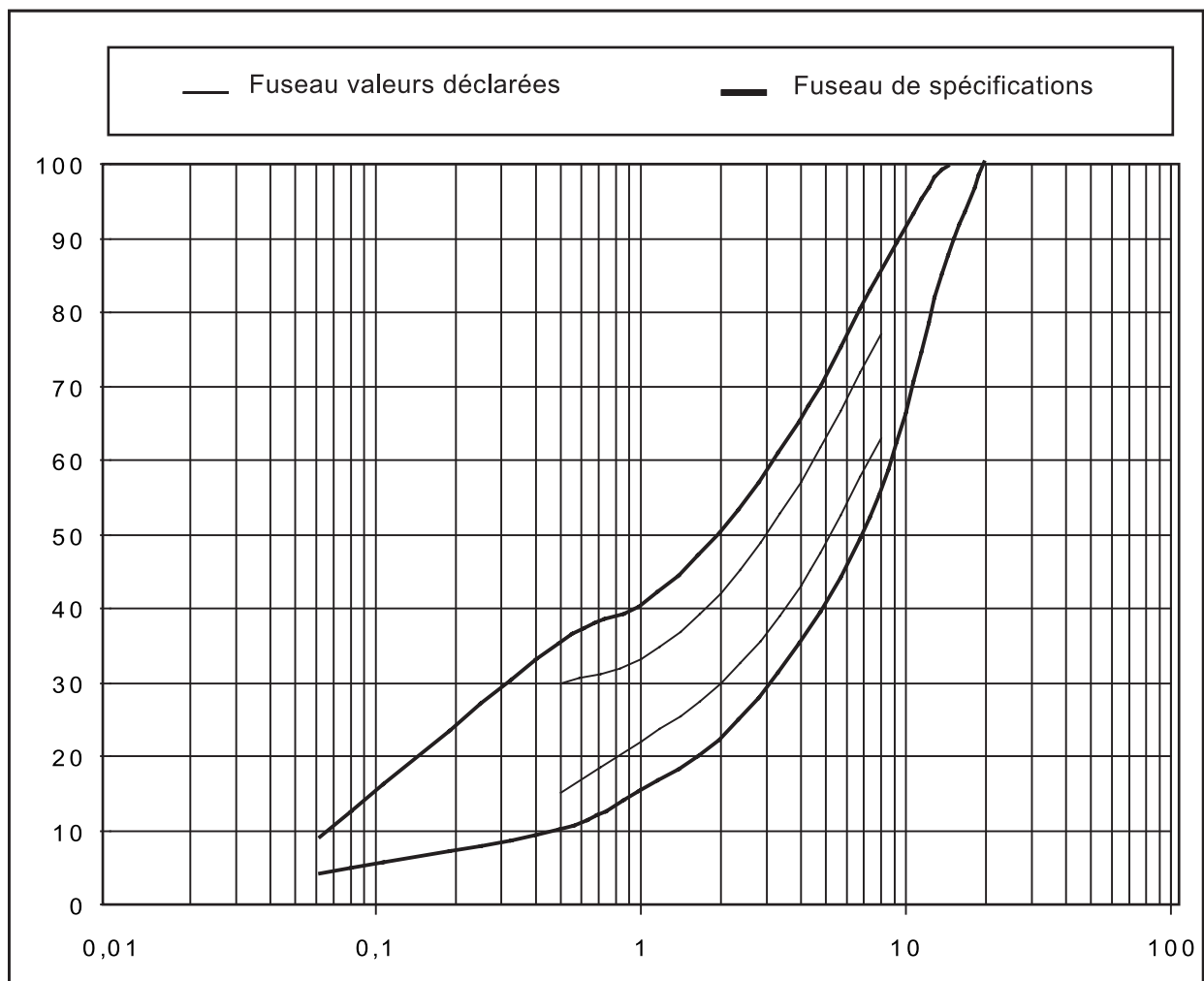
* pour tenir compte des productions actuelles, à ce jour la tolérance suivante est généralement admise pour la teneur en fines :
 - 95% des valeurs doivent se trouver entre 4 et 9 (au lieu de 100%)
 - 100% des valeurs doivent de trouver entre 3 et 9.



ANNEXE 4

Spécifications de granularité pour GNT 4 (0/14 mm)

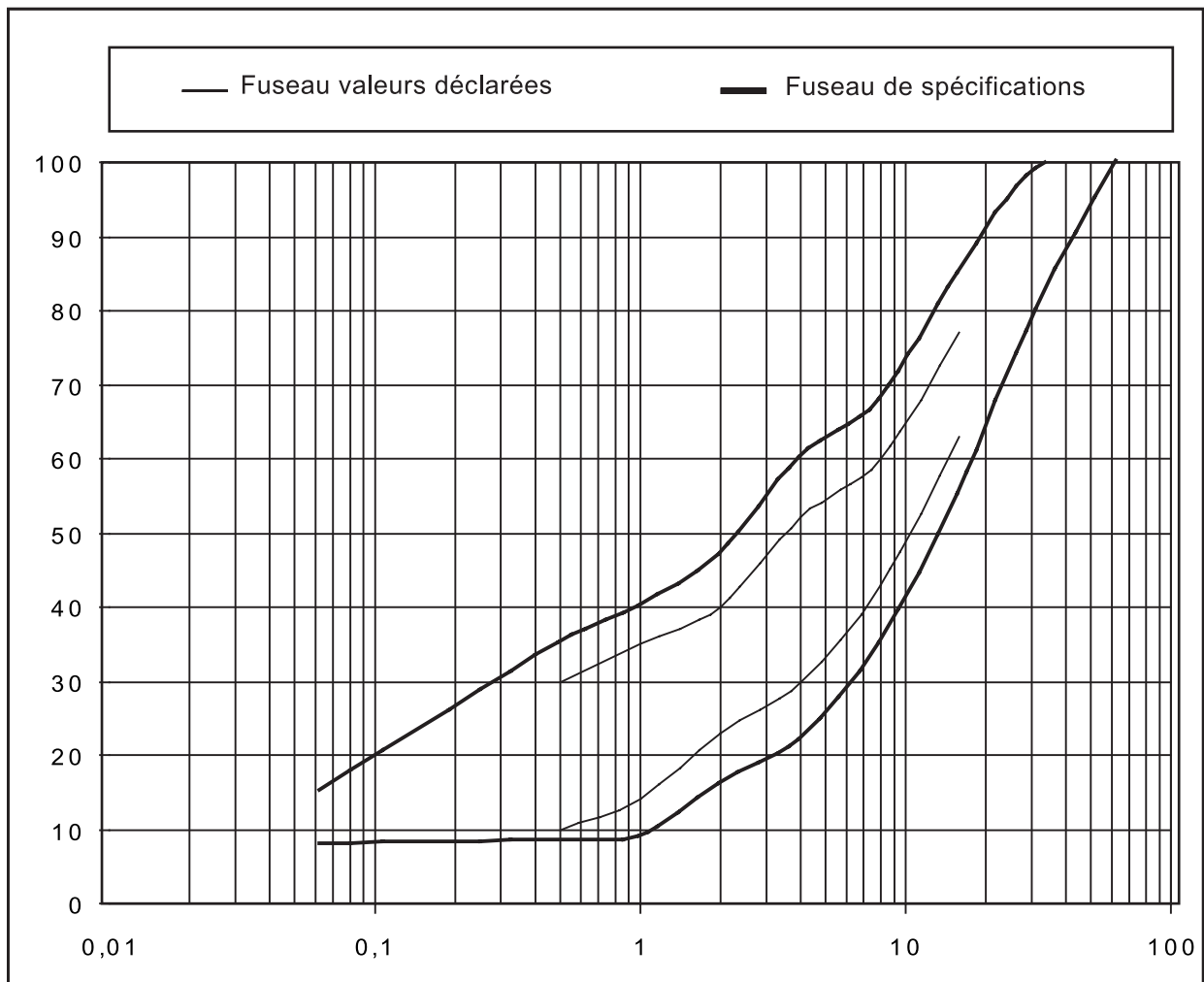
Tamis		Pourcentage de passant à :							0,063 mm
		20 mm	14 mm	8 mm	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	
Fuseau de spécifications	max		99	85	65	50	40	35	9
	min	100	85	55	35	22	15	10	4
Fuseau des valeurs déclarées	max			77	57	42	33	30	
	min			63	43	30	22	15	
Tolérance autour de la valeur déclarée					± 8	± 8	± 8	± 7	



ANNEXE 5

Spécifications de granularité pour GNT 5 (0/31,5 mm)

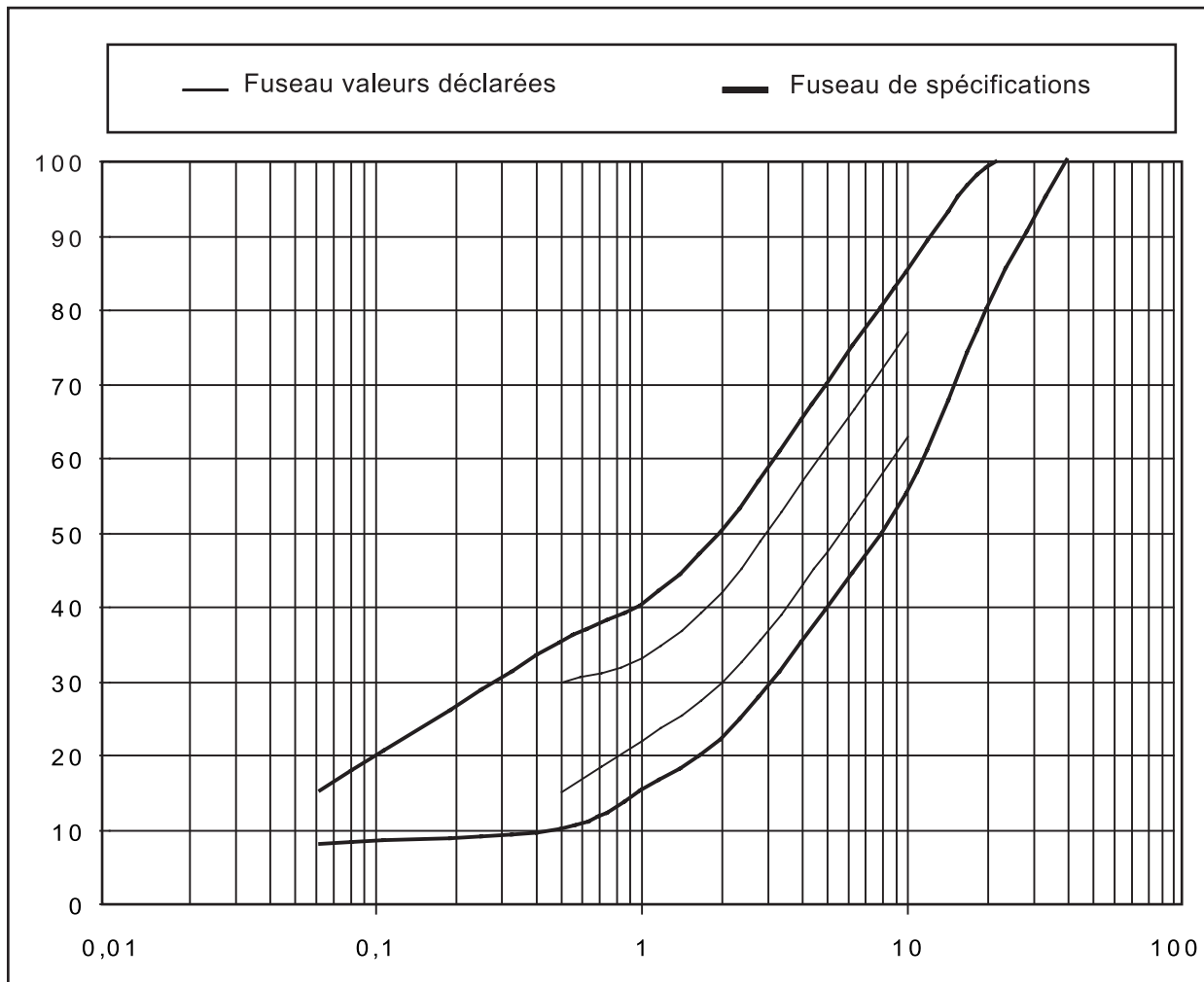
Tamis		Pourcentage de passant à :								
		63 mm	31,5 mm	16 mm	8 mm	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,063 mm
Fuseau de spécifications	max		99	85	68	60	47	40	35	15
	min	100	80	55	35	22	16	9		8
Fuseau des valeurs déclarées	max			77	60	52	40	35	30	
	min			63	43	30	23	14	10	
Tolérance autour de la valeur déclarée										



ANNEXE 6

Spécifications de granularité pour GNT 6 (0/20 mm)

Tamis		Pourcentage de passant à :							0,063 mm
		40 mm	20 mm	10 mm	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	
Fuseau de spécifications	max		99	85	65	50	40	35	15
	min	100	80	55	35	22	15	10	8
Fuseau des valeurs déclarées	max			77	57	42	33	30	
	min			63	43	30	22	15	
Tolérance autour de la valeur déclarée									



BIBLIOGRAPHIE

Norme NF EN 13285

Graves non traitées - Spécifications. AFNOR - Mai 2004

Norme NF P 11-300

Exécution des terrassements - Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières. AFNOR - Septembre 1992

Norme NF P 98-105

Assises de chaussées - Fabrication en continu des mélanges- Contrôle de fabrication des graves et sables traités aux liants hydrauliques ou non traités en centrale de malaxage continue. AFNOR - Août 2003

Norme NF EN 13242

Granulats pour matériaux traités ou non traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées. AFNOR - Août 2003

Norme NF EN 933-1

Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 1 : détermination de la granularité - Analyse granulométrique par tamisage. AFNOR - Décembre 1997

Norme NF 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. AFNOR - Février 2005

Norme XP P 18-545

Granulats- éléments de définition, conformité et codification. AFNOR - Février 2004

Assises de chaussées - Guide d'application des normes pour le réseau routier national - SETRA - LCPC 1998

Aide au choix des granulats pour chaussées basée sur les normes européennes - Note d'information CFTR n°10

Cahier des clauses techniques générales : fascicule 23 et fascicule 25.

Normes annulées :

Norme NF P 98-129

Assises de chaussées - Graves non traitées - Définition - Composition - Classification. AFNOR (norme annulée)

Norme NF P 98-231-1

Essais relatifs aux chaussées - Graves et sables traités aux liants hydrauliques
Partie 1 : essai de compactage Proctor modifié (additif pour les graves). AFNOR (norme annulée)

Cette note d'information a été préparée par la commission de normalisation « assises de chaussées »

Document réalisé et édité par le Comité Français pour les Techniques Routières
CFTR 46, Avenue Aristide Briand - BP 100 - 92225 BAGNEUX Cedex - France
Téléphone : 01.46.11.33.21 - Télécopie : 01.46.11.36.92 - Internet : www.cftr.asso.fr

Disponible au bureau de vente du Sétra
46, avenue Aristide Briand - BP 100 - 92225 BAGNEUX CEDEX - France
Téléphone : 01.46.11.31.53 - Télécopie : 01.46.11.33.55
Référence du document : **RI 0601**

Avertissement : Les notes "CFTR INFO" sont destinées à donner une information rapide. La contrepartie de cette rapidité est le risque d'erreur et de non-exhaustivité. Ces documents ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité ni des auteurs, ni du Comité Français pour les Techniques Routières.

Le présent document ne pourra être utilisé ou reproduit même partiellement sans l'autorisation du CFTR.