

**TUBES ET RACCORDS EN PVC
NON PLASTIFIE RIGIDE**

Document technique N°055-02

Spécifications applicables au
Groupe Evacuation

Document technique : 055-02 rev 01
23/07/2019

Etablissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent document technique, faite sans l'autorisation du CSTB, est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (article L. 122-5 du Code de la propriété intellectuelle). Le présent document a été rédigé sur l'initiative et sous la direction du CSTB qui a recueilli le point de vue de l'ensemble des parties intéressées

© CSTB

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

N° de révision	Date application	Modifications
00	21/12/2018	Actualisation de la présentation et de la référence du document
01	23/07/2019	Suppression de la partie 2 modalité de marquage et Création de l'annexe de Marquage

Table des matières

Partie 1. CHAMP D'APPLICATION	5
1.1 LES NORMES DE REFERENCES ET SPÉCIFICATIONS COMPLÉMENTAIRES APPLICABLES	5
1.1.1 Normes de référence.....	5
1.1.2 Domaines d'application.....	6
1.1.3 Spécifications complémentaires.....	7
1.1.4 Groupes de raccords évacuation	7
1.1.5 Gammes d'admissions.....	7
Partie 2. EXIGENCES QUALITE DU DEMANDEUR / TITULAIRE	27
2.1 OPTION MAÎTRISE DE LA QUALITE	27
2.2 OPTION MANAGEMENT DE LA QUALITE.....	28
Partie 3. MODALITES DE SURVEILLANCE PAR LE CSTB	29
3.1 MODALITES D'ESSAIS LORS D'UNE DEMANDE D'ADMISSION	29
3.2 MODALITÉS D'ESSAIS LORS DE LA SURVEILLANCE DES PRODUITS CERTIFIES	32

Partie 1. CHAMP D'APPLICATION

Le présent Document technique traite du groupe évacuation.

1.1 LES NORMES DE REFERENCES ET SPÉCIFICATIONS COMPLÉMENTAIRES APPLICABLES

1.1.1 Normes de référence

➤ **Famille Tubes et raccords en PVC à parois compactes**

NF EN ISO 3126 (Septembre 2005) Systèmes de canalisations en plastiques – Composants en plastiques – détermination des dimensions.

NF T 54-030 (Décembre 1981) Plastiques - Raccords moulés en PVC non plastifié pour installation d'évacuation sans pression des eaux domestiques - Spécifications.

NF EN 1329-1 (Juillet 1999) - Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments (PVC-U) - Partie 1 : Spécifications pour tubes, raccords et le système.

➤ **Famille Tubes en PVC à parois structurées**

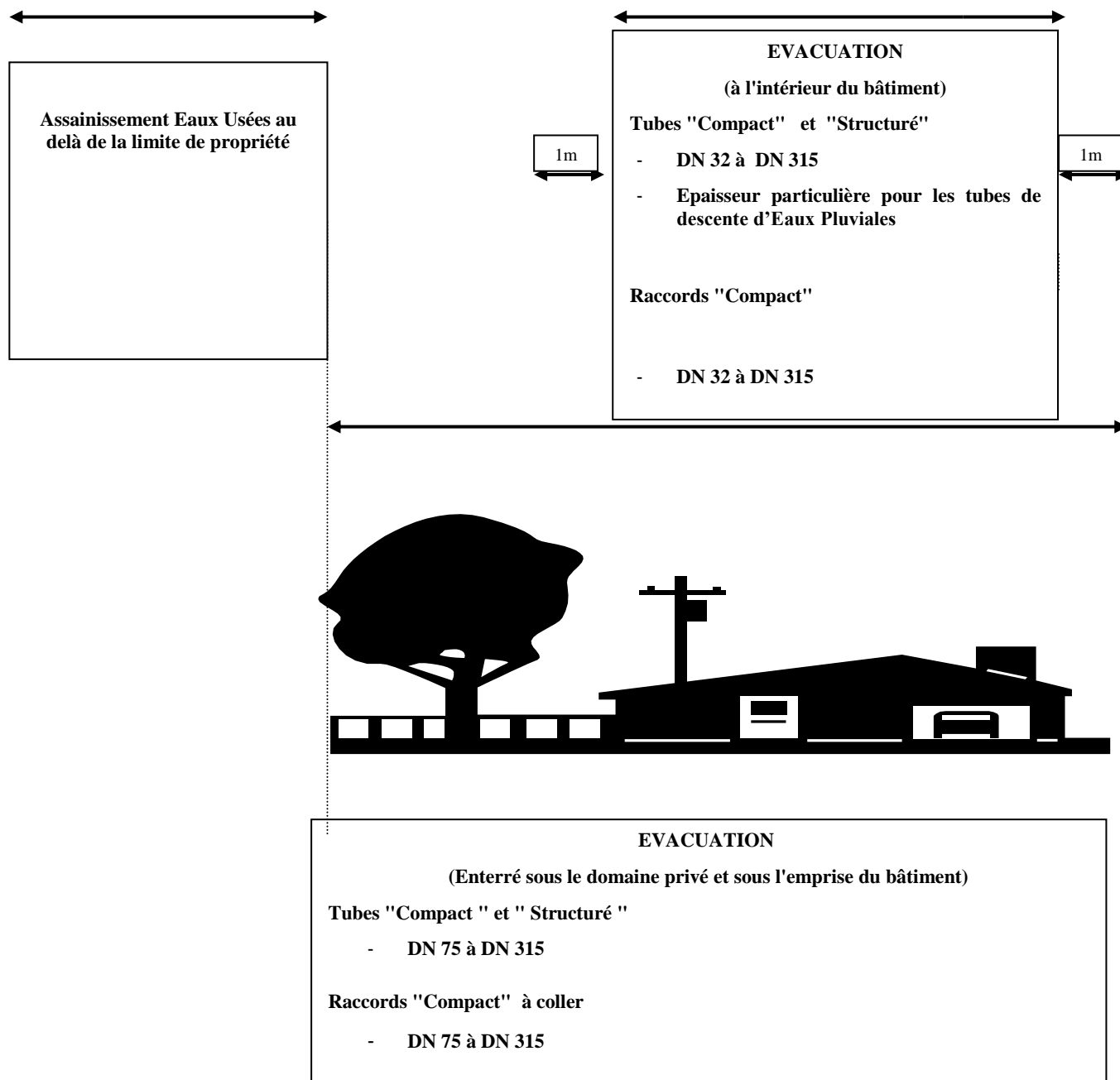
NF EN 1453-1 (Juillet 2000) - Systèmes de canalisations en plastique avec des tubes à paroi structurée pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et haute température) à l'intérieur des bâtiments – Polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) – Spécifications pour tubes et le système.

Les tubes structurés en PVC doivent être utilisés avec des raccords en PVC "compact" **certifiés**

Nota : tous les schémas ou plans cités dans ce document sont d'origine CSTB

1.1.2 Domaines d'application

Les normes NF EN 1329-1 et NF EN 1453-1 spécifient les exigences pour les tubes et les raccords indiqués pour le domaine évacuation défini dans la figure ci-dessous.



1.1.3 Spécifications complémentaires

Les spécifications et méthodes d'essais de référence pour les Tubes et raccords en PVC non plastifié rigide sont définies dans les tableaux ci-après. Elles sont basées sur les normes précitées avec d'éventuels compléments ou modifications.

1.1.4 Groupes de raccords évacuation

Les raccords Evacuation sont répartis en deux catégories, toutes deux devant satisfaire notamment les spécifications applicables précisées dans les tableaux 1 et 2, et répondant aux exigences supplémentaires suivantes :

Groupe I ≡ Raccords constitutifs du cœur de gamme, présents dans la majeure partie des installations, pour lesquels l'interchangeabilité doit être assurée. En plus des caractéristiques dimensionnelles qui doivent être conformes aux spécifications du tableau 4, leurs géométries sont définies dans les tableaux 5 à 10.

Groupe II ≡ Raccords complémentaires, devant répondre uniquement aux spécifications portant sur les caractéristiques dimensionnelles communes telles que spécifiées au tableau 4.

Nota : Les raccords du groupe II n'ont vocation à être couverts par la présente certification qu'en complément d'une gamme de raccord certifiée au titre du groupe I.

1.1.5 Gammes d'admissions

La gamme d'admission présentée lors de la 1ère demande d'admission ou d'admission complémentaire doit au minimum comporter les produits suivants :

Cas des tubes : 5 diamètres

Cas des raccords : 5 raccords groupe 1 / DN et 5 DN minimum

Cette gamme peut être produite sur 1 ou plusieurs sites avec la même désignation commerciale.

Par exemple :

DN 32 : Coude 87°30 FF, Coude 45° FF, Coude 87°30 MF, Culotte 87°30 FF, Manchon FF

DN 40 : TE FF, Coude 45° FF, Coude 87°30 MF, Culotte 87°30 FF, Manchon FF

DN 50 : Réduction courte MF, Coude 45° FF, Coude 87°30 MF, Culotte 87°30 FF, Manchon FF

DN 63 : Mamelon réduit long MF, Coude 45° FF, Coude 87°30 MF, Culotte 87°30 FF, Manchon FF

DN 100 : Coude 87°30 FF, Coude 45° FF, Coude 87°30 MF, Culotte 87°30 FF, Manchon FF

Une demande de maintien ne peut pas être utilisée pour être en conformité avec l'exigence d'une gamme minimale.

Lors d'une demande conjointe des raccords Evacuation du groupe 1 et du groupe 2, les raccords du groupe 1 devront être admis dans un premier temps (édition du certificat raccords groupe 1) puis la demande des raccords du groupe 2 pourra être traitée.

TABLEAU 1 - FAMILLES ÉVACUATION EN PVC COMPACT
Spécifications Tubes et Raccords

Caractéristiques et méthodes d'essais (4)	Tubes	Raccords
Norme de référence	NF EN 1329-1	NF T 54-030 ; NF EN 1329-1
Aspect Marquage	(1)	(1)
Dimensions (2)	voir tableau 3	voir tableau 4
Profondeur d'emboîture		
Masse volumique NF EN ISO 1183-1 Méthode A (2)	1370 à 1460 kg/m ³	
Température de ramollissement Vicat NF EN 727 (2)	≥ 79 °C	
Caractéristiques en traction NF EN ISO 6259-1 et ISO 6259-2 (2) Contrainte maximale .Allongement à la rupture	R ≥ 45 MPa	
	A ≥ 80 %	
Retrait à 150°C NF EN ISO 2505 - (2)	T ≤ 5 % Absence de cloque	
Résistance au choc NF EN 744 - méthode (2)	TIR ≤ 10%	
Essai à l'étuve à 150°C NF EN ISO 580 - méthode A (2)		(3)

(1) Les tubes et raccords ne doivent pas présenter de défauts visibles à l'œil nu tels que rayures, marques, grains, criques ou soufflures nuisibles à l'emploi.

Les tubes et les raccords doivent être de couleur homogène gris bleu moyen clair comparable à la couleur RAL 7037 (gris moyen).

Le marquage doit être conforme aux exigences données dans le Document technique 2 Evacuation.

(2) Avec précisions complémentaires indiquées au partie 2 du Document technique 1.

(3) Les raccords ne doivent présenter ni ouverture sur toute l'épaisseur de leur paroi en un point quelconque d'une ligne de soudure, ni détérioration en surface, pénétrant à plus de la 1/2 épaisseur de la paroi en particulier, au voisinage d'un point d'injection.

(4) Les éditions des normes citées à utiliser sont celles en vigueur à la date de la révision du présent référentiel de certification (cf. page 2 de ce Document technique), sauf indication contraire précisée par l'Organisme certificateur.

TABLEAU 2 - FAMILLES EVACUATION EN PVC COMPACT
Spécifications pour assemblages

Caractéristiques et méthodes d'essais (2)	Catégorie assemblage à bague d'étanchéité		Catégorie assemblage par collage
	FIXE	COULISSANT	
Composition de l'assemblage et des caractéristiques dimensionnelles	NF EN 1329-1 (tableau 11)	NF EN 1329-1 (tableau 15)	NF EN 1329-1
Étanchéité à l'eau NF T 54-037 §4.3.3.2	Aucune fuite au niveau de l'assemblage sous pression interne d'eau froide à 0,5 bar		
Étanchéité à l'air NF T 54-037 §4.3.3.1	Aucune fuite au niveau de l'assemblage sous pression d'air à 0,1 bar à température ambiante		
Résistance au choc thermique NF T 54-037 §4.3 (1)	Vérification de l'étanchéité à l'eau et à l'air avant et après 5 cycles d'essais		
Résistance au choc thermique NF EN 1055	Pas de fuite Flèche pour $DN \leq 50$: ≤ 3 mm Flèche pour $DN > 50$: $\leq 0,05$ DN		
Étanchéité à l'air NF EN 1054	Pas de fuite Tester le même montage ayant subi l'essai selon la NF EN1055 sans aucune déviation angulaire (le montage ne doit pas contenir d'eau)		
Qualité des bagues d'étanchéité en élastomère NF EN 681-1 ou -2 (3)	NF EN 681-1 ou -2		

- (1) Pour les assemblages de diamètre < 200 mm uniquement, (non effectué pour les assemblages destinés spécifiquement aux eaux pluviales).
- (2) Les éditions des normes citées à utiliser sont celles en vigueur à la date de la révision du présent référentiel de certification (cf. page 2 de ce Document technique), sauf indication contraire précisée par l'Organisme certificateur.
- (3) Essai de résistance à l'ozone : Les éléments d'étanchéité en caoutchouc qui sont protégés et emballés séparément jusqu'au moment de leur montage doivent satisfaire aux mêmes exigences mais en utilisant une concentration en ozone de (25 ± 5) ppcm au lieu de (50 ± 5) ppcm.

Cas des raccords façonnés :

Raccords groupe 1 : les tubes en PVC compact utilisés pour la fabrication des raccords du groupe 1 ne sont pas obligatoirement des tubes **certifiés**.

Raccords groupe 2 : les tubes en PVC compact utilisés pour la fabrication des raccords du groupe 2 sont obligatoirement des tubes **certifiés**.

Tous les raccords en PVC compact utilisés pour la fabrication des raccords façonnés sont des raccords **certifiés**.

TABLEAU 3 - FAMILLES ÉVACUATION EN PVC COMPACT
Caractéristiques dimensionnelles des tubes

Suivant NF EN ISO 3126 et NF EN 1329-1

- Longueur préférentielle : 2,60 m - 4 m - 6 m
Tolérance : $\pm 1\%$ pour $L < 5$ m
 ± 5 cm pour $L \geq 5$ m
- Emboîture : suivant NF EN 1329-1
- Autres dimensions

Diamètre extérieur nominal DN (mm)	Épaisseur nominale e (mm)	Tolérances (mm)			
		sur DN	Épaisseurs		sur Dq (1) (mm)
			e mini	e maxi	
32	3,0	+ 0,2 0	3,0	3,5	$\pm 0,5$
40	3,0	+ 0,2 0	3,0	3,5	$\pm 0,5$
50	3,0	+ 0,2 0	3,0	3,5	$\pm 0,6$
63	3,0	+ 0,2 0	3,0	3,5	$\pm 0,8$
75	1,5 (2)	+ 0,3 0	1,5	1,9	
75	3,0	+ 0,3 0	3,0	3,5	$\pm 0,9$
80	1,5 (2)	+ 0,3 0	1,5	1,9	
80	3,0	+ 0,3 0	3,0	3,5	$\pm 0,10$
90	3,0	+ 0,3 0	3,0	3,5	
100	1,9 (2)	+ 0,3 0	1,9	2,3	
100	3,0	+ 0,3 0	3,0	3,5	

(1) Diamètre extérieur quelconque (Dq)

(2) Tubes EP

TABLEAU 3 (suite) - FAMILLES ÉVACUATION EN PVC COMPACT
Caractéristiques dimensionnelles des tubes

Diamètre extérieur nominal DN (mm)	Épaisseur nominale e (mm)	Tolérances (mm)		
		sur DN	Épaisseurs	
			e mini	e maxi
110	2,2 (2)	+0,3 0	2,2	2,7
110	3,2	+0,3 0	3,2	3,8
125	2,5 (2)	+0,3 0	2,5	3,0
125	3,2	+0,3 0	3,2	3,8
140	3,5	+0,4 0	3,5	4,1
160	3,2	+0,4 0	3,2	3,8
160	4,0		4,0	4,6
200	3,9	+0,5 0	3,9	4,5
200	4,9		4,9	5,6
250	4,9	+0,5 0	4,9	5,6
250	6,2		6,2	7,1
315	6,2	+0,6 0	6,2	7,1
315	7,7		7,7	8,7

(2) Tubes EP

TABLEAU 4 - FAMILLES ÉVACUATION EN PVC COMPACT
- Caractéristiques dimensionnelles communes des raccords

Caractéristiques dimensionnelles communes des raccords								
DN	Bout mâle			Emboîture			Épaisseur (min)	
	Tolérance sur le Diamètre Extérieur Moyen	Ecart max sur un diamètre quelconque	Longueur d'emboîture h	Tolérance sur le Diamètre Intérieur Moyen	Ovalité maximale	Profondeur d'emboîture L (1) (3)	Corps du raccord	Emboîture et Bouts Mâles (2)
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
32	+0/+0,2	0,5	≥22	+0,2/+0,4	0,35	22	3	2,0
40	+0/+0,2	0,5	≥26	+0,2/+0,4	0,45	26	3	2,0
50	+0/+0,2	0,6	≥31	+0,2/+0,4	0,55	31	3	2,0
63	+0/+0,2	0,8	≥37,5	+0,2/+0,4	0,7	37,5	3	2,0
75	+0/+0,3	0,9	≥43,5	+0,2/+0,5	0,8	43,5	3	2,0
80	+0/+0,3	1,0	≥46	+0,2/+0,5	0,9	46	3	2,3
90	+0/+0,3	1,1	≥51	+0,2/+0,5	1	51	3	2,3
100	+0/+0,3	1,2	≥56	+0,2/+0,5	1,1	56	3	2,3
110	+0/+0,3	1,4	≥60	+0,3/+0,6	1,2	≥ 60	3,2	2,4
125	+0/+0,3	1,5	≥60	+0,3/+0,6	1,4	≥ 60	3,2	2,4
140	+0/+0,4	1,7	≥60	+0,4/+0,7	1,55	≥ 60	3,2	2,4
160	+0/+0,4	2,0	≥60	+0,4/+0,7	1,75	≥ 60	3,2	2,4
200	+0/+0,5	2,4	≥ 60	+0,4/+0,9	2,2	≥ 60	3,9	2,9
250	+0/+0,5	3	≥ 60	+0,4/+0,9	2,75	≥ 60	4,9	3,7
315	+0/+0,6	3,8	≥ 60	+0,5/+1,0	3,5	≥ 60	6,2	4,7

(1) Tolérances sur les profondeurs d'emboîtures
 +0/+2 (mm) pour $\varnothing \leq 100$

(2) Épaisseur des emboîtures à coller et du bout mâle
 $\varnothing \leq 75$ mm : $e \geq 2$ mm
 $\varnothing > 75$ mm : $e \geq 0,75$ fois l'épaisseur du corps

(3) Les profondeurs d'emboîtures doivent être contrôlées à l'aide de tampons passe-passe-pas, le contrôle de la profondeur d'emboîture d'un raccord doit être effectué en vue d'assurer la fonctionnalité tube-raccord.

Pour les raccords à coller et les raccords à bague d'étanchéité une réduction de 5% de l'épaisseur des parois due au départ noyaux est autorisée. Dans un tel cas, la moyenne des 2 épaisseurs de parois opposées doit être égale ou supérieure aux valeurs précitées.

Autres dimensions

Voir tableaux 5 à 10 ci-après.

TABLEAU 5 - FAMILLES ÉVACUATION EN PVC COMPACT

- Caractéristiques dimensionnelles des coudes [Groupe I]

Coude MF ou FF
Figure 8 et 9 de la norme NF EN 1329-1

	Coudes 20° et 22°30 FF - MF		Coudes 30° FF - MF		Coudes 45° FF - MF		Coudes 67°30 FF - MF		Coudes 87°30 FF - MF	
	Z (1)	h (2)	Z (1)	h (2)	Z (1)	h (2)	Z (1)	h (2)	Z (1)	h (2)
32	6	28	9	31	11	33	18	40	25	47
40	7,5	33	11	37	13	39	21	47	31	57
50	9	40	13,5	44	17	48	27	58	39	70
63	11	48,5	18	55	21	58,5	34	71,5	48	85,5
75	12	55,5	20	63	25	68,5	40	83,5	58	101,5
80	13,5	59,5	20	66	26	71	41,5	87,5	60	105,5
90	16	67	22	73	30	81	48	99	69	120
100	18	69	23	76	33	89	53	109	77	133
110	18	70	25	79	37	97	59	119	85	145
125	22	71	26	80	42	102	67	127	97	157
140	22	72	30	82	47	107	75	135	108	168
160	28	74	35	85	53	113	86	146	124	184
200	x	x	x	x	60	113	93	150	170	200
250	x	x	x	x	75	135	x	x	178	220
315	x	x	x	x	80	140	x	x	185	240

- (1) Tolérance sur Z : +/-2 pour $\emptyset < 200$ et +/-20 pour $\emptyset \geq 200$
- (2) Tolérance sur H (uniquement côté mâle) h-2 pour $\emptyset < 200$ et h-10 pour $\emptyset \geq 200$
- (3) D'autres types de coudes peuvent être **certifiés** au titre du groupe II sous réserve que :

- Les références respectent toutes les exigences applicables pour les raccords (tableaux 1, 2 et 4a "général raccords").
- Les cotes de montage (Z et/ou h) sont définies et communiquées par le fabricant.

Les coudes doubles ou triples doivent respecter les mêmes cotes Z et h (mesurées symétriquement).

TABLEAU 6 – Caractéristiques dimensionnelles des Culottes à 45° [Groupe I]

Culotte 45° MF ou FF
Figure 14 et 15 de la norme NF EN 1329-1

Culottes égales/réduites 45° FFF - MFF (3)					
D1 et D3	D2	Corps (1) (2)			
		Z1	Z2	Z3	h
32	32	11	41	41	33
40	32	7	46	45	33
40	40	13	51	51	39
50	32	2	54	50	33
50	40	8	57	55	39
50	50	17	63	63	48
63	50	10	72	69	47,5
63	63	21	78	78	58,5
75	50	4	81	76	47,5
75	75	25	93	93	68,5
80	80	25	100	100	71
90	50	14	91	83	65
90	90	30	111	111	81
100	50	9	97	86	65
100	100	33	124	124	89
110	75	9	118	111	68
110	110	37	136	136	97
125	100	21	140	135	81
125	110	29	146	143	89
125	125	42	154	154	102
140	110	21	159	152	81
140	140	47	172	172	107
160	110	12	171	161	72
160	160	53	198	196	113
200	200	70	255	255	113
250	250	70	310	310	113

(1) Tolérance sur Z :

$\emptyset \leq 50$ -2 à +4
 $50 < \emptyset \leq 160$ -2 à +6
 $\emptyset \geq 200$ +/-20

(2) Tolérance sur h : min = h-2 pour $\emptyset < 200$ et min = h-10 pour $\emptyset \geq 200$

(3) D'autres culottes réduites (D2 différents) peuvent être **certifiées**

(4) au titre du groupe II sous réserve que :

- Les références respectent toutes les exigences applicables pour les raccords (tableaux 1, 2 et 4a "général raccords").
- Les cotes de montage (Z et/ou h) sont définies et communiquées par le fabricant.

Les culottes doubles ou triples doivent respecter les mêmes cote Z et H (mesurées symétriquement)

TABLEAU 7 – Caractéristiques dimensionnelles des Culottes à 67°30 [Groupe I]

Culottes égales/réduites 67°30 FFF - MFF (3)					
D1 et D3	D2	Corps (1) (2)			
		Z1	Z2	Z3	h
32	32	18	26	26	40
40	32	16	30	28	42
40	40	21	32	32	47
50	32	14	36	30	45
50	40	19	38	34	50
50	50	27	40	40	58
63	50	24	46	42	61.5
63	63	34	49	49	71.5
75	50	22	54	45	65.5
75	75	40	59	59	83.5
80	80	43	62	62	90
90	50	19	62	48	70
90	90	48	70	70	99
100	50	18	65	48	74
100	100	53	78	78	109
110	75	33	78	67	93
110	110	59	85	85	119
125	100	48	91	83	108
125	110	56	94	89	116
125	125	67	97	97	127
140	110	53	104	93	113
140	140	75	108	108	135
160	110	49	113	96	109
160	160	86	123	123	146
200	200	110	160	160	170

(1) Tolérance sur Z :

$\emptyset \leq 50$	-2 à +4
$50 < \emptyset \leq 160$	-2 à +6
$\emptyset \geq 200$	+/-20

(2) Tolérance sur h : min = h-2 pour $\emptyset < 200$ et min = h-10 pour $\emptyset \geq 200$
(3) D'autres culottes réduites (D2 différents) peuvent être certifiées au titre du groupe II sous réserve que :

- Les références respectent toutes les exigences applicables pour les raccords (tableaux 1, 2 et 4a "général raccords").
- Les cotes de montage (Z et/ou h) sont définies et communiquées par le fabricant.

Les culottes doubles ou triples doivent respecter les mêmes cotes Z et h (mesurées symétriquement)

TABLEAU 8 – Caractéristiques dimensionnelles des Culottes à 87°30 [Groupe I]

Culotte 87°30 MF ou FF
Figure 16 et 17 de la norme NF EN 1329-1

Culottes égales/réduites 87°30 FFF - MFF					
D1 et D3	D2	Corps (1) (2)			
		Z1	Z2	Z3	h
32	32	25	25	17	47
40	32	25	29	17	51
40	40	31	31	21	57
50	32	25	34	17	56
50	40	30	36	21	61
50	50	39	39	26	70
63	50	38	46	26	75.5
63	63	48	48	33	85.5
75	50	38	51	26	81.5
75	75	58	58	39	101.5
80	80	62	62	40	108
90	50	37	58	27	88
90	90	69	69	47	120
100	50	37	64	27	93
100	100	77	77	52	133
110	75	58	76	40	118
110	110	85	85	57	145
125	100	76	92	53	136
125	110	85	93	57	145
125	125	97	97	65	157
140	110	85	102	57	145
140	140	108	108	73	168
160	110	84	110	58	144
160	160	123	124	83	183
200	200	150	150	110	180
250	250	150	150	150	200

(1) Tolérance sur Z :

$\varnothing \leq 50$

-2 à +4

$50 < \varnothing \leq 160$

-2 à +6

$\varnothing \geq 200$ +/-20

(2) Tolérance sur h :

min = h-2 pour $\varnothing < 200$
min = h-10 pour $\varnothing \geq 200$

(3) D'autres culottes réduites (D2 différents) peuvent être certifiées au titre du groupe II sous réserve que:

- Les références respectent toutes les exigences applicables pour les raccords (tableaux 1, 2 et 4a "général raccords").
- Les cotes de montage (Z et/ou h) sont définies et communiquées par le fabricant.

Les culottes doubles ou triples doivent respecter les mêmes cotes Z et h (mesurées symétriquement).

TABLEAU 9 – Caractéristiques dimensionnelles des Réductions [Groupe I]

Réduction MF
Figure 13 et 15 de la norme NF EN 1329-1

Réductions Excentrées FF - MF (2)			
D1	D2	Corps (1)	
		Z	h min informatif
40	32	10	36
50	32	20	51
50	40	12	43
63	50	18	55.5
75	40	38	81.5
75	50	28	71.5
80	50	34	80
90	50	32	83
100	75	28	84
110	75	38	98
160	110	53	113
200	160	41	115
250	200	53	113
315	250	75	135

(1) Tolérance sur Z : +/-2 pour $\emptyset < 200$ et +/-15 pour $\emptyset \geq 200$

(2) D'autres types de réductions peuvent être **certifiées** au titre du groupe II sous réserve que :

- Les références respectent toutes les exigences applicables pour les raccords (tableaux 1 et 2 (DT2), et 4a - général).
- Les cotes de montage (Z et/ou h) sont définies et communiquées par le fabricant.

TABLEAU 10 – Caractéristiques dimensionnelles des Manchons [Groupe I]

Manchon FF
Figure 12 de la norme NF EN 1329-1

Manchons égaux FF	
D	Corps
	Z (1)
32	3
40	3
50	3
63	3
75	3
80	3
90	3
100	3
110	3
125	3
140	3
160	3
200	4
250	6
315	15

- (1) **Tolérance sur Z** : -1/+3 pour $\emptyset < 200$ et -1/+15 pour $\emptyset \geq 200$
- (2) **D'autres types de manchons peuvent être certifiés au titre du groupe II sous réserve que:**
- Les références respectent toutes les exigences applicables pour les raccords (tableaux 1 et 2 (DT2), et 4a - général).
 - Les cotes de montage (Z et/ou h) sont définies et communiquées par le fabricant.

TABLEAU 11 – Caractéristiques dimensionnelles des assemblages simples à bague d'étanchéité

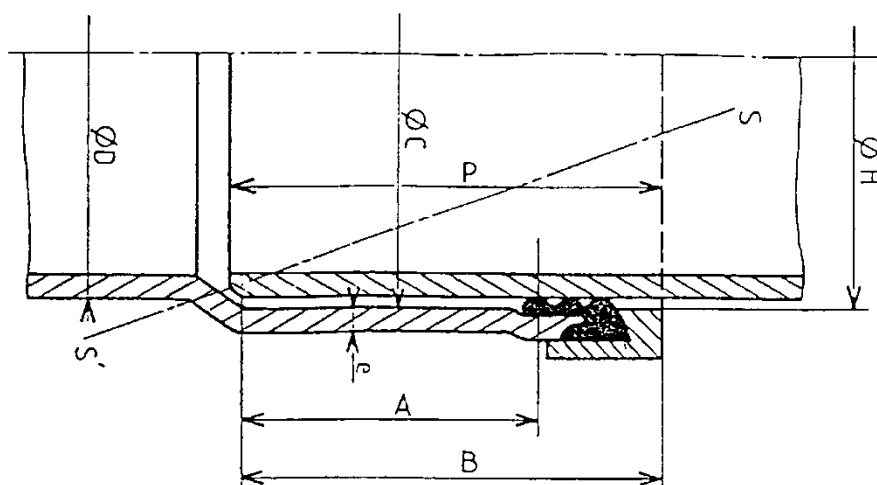


Schéma issu de la norme NF T 54 031 annulé en juin 2002

Ce schéma est donné à titre indicatif au niveau de la forme du joint ; d'autres conceptions peuvent être prises en compte.

Reprendre les tableaux précédents concernant les raccords écoulement à assemblages par collages, en remplaçant, par les suivantes, les indications relatives aux emboîtures.

En particulier, dans le cas des manchons de dilatation, les dimensions du bout mâle sont celles des raccords à coller.

Désaxement maximal 6°.

Diamètre nominal D	Diamètre intérieur moyen		Profondeur		Épaisseur minimale des parois e	Longueur minimale d'emboîtement (*) P
	Des emboîtures (minimal) C	De guidage H tolérances : + 1,5 0	Maximale des emboîtures B	Minimale des chambres A		
63	63,3	63,3	52,5	22,5	3,0	37,5
75	75,4	75,4	58,5	28,5	3,0	43,5
80	80,4	80,4	61	31	3,0	46,5
90	90,4	90,4	66	36	3,0	51
100	100,4	100,4	71	41	3,0	56
110	110,4	110,4	75	45	3,0	60
125	125,4	125,4	75	45	3,0	60
140	140,5	140,5	75	45	3,0	60
160	160,5	160,5	75	45	3,2	60

Les cotes de montage sont identiques à celles des pièces à assemblage par collage.

(*) Cette dimension doit être au moins égale à la longueur du bout mâle suivant la norme NF EN 1329-1.

TABLEAU 12 – Caractéristiques dimensionnelles des assemblages coulissants à bague d'étanchéité

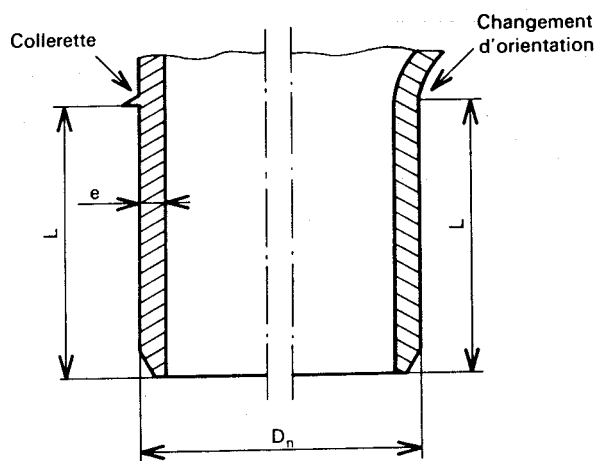


Figure 1 – Bout mâle

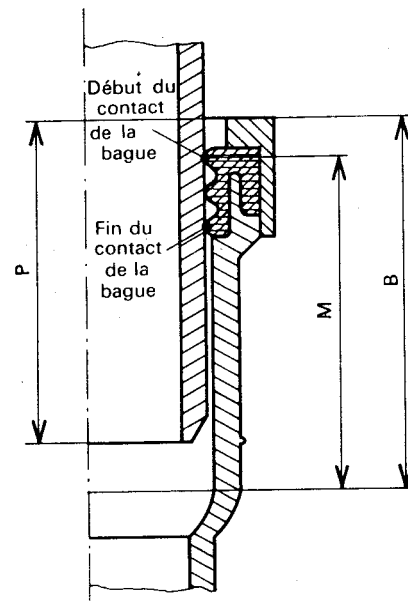


Figure 3 – Assemblage.

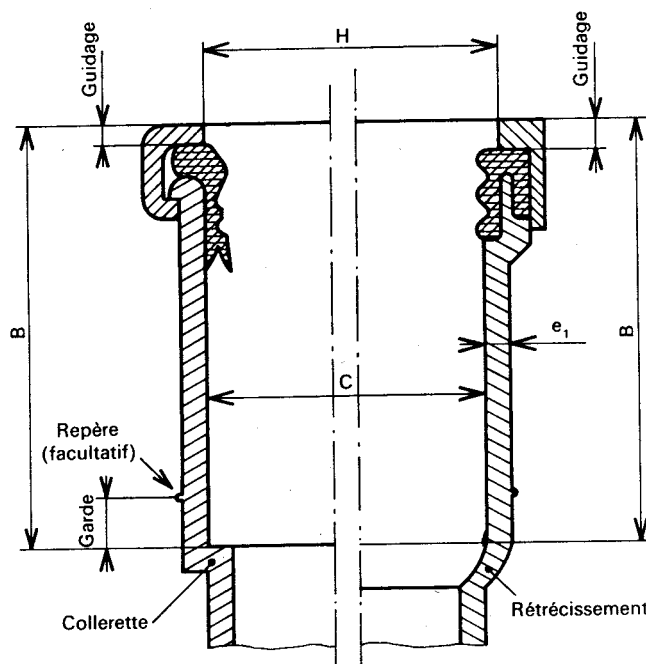


Figure 2 – Emboîture et bague de joint

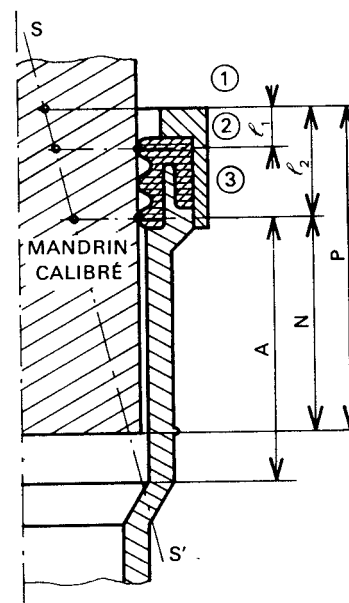


Figure 4 – Utilisation du mandrin calibre (ou calibre)

Schéma issu de la norme NF T 54 031 annulé en juin 2002

Ces schémas sont donnés à titre indicatif au niveau de la forme du joint ; d'autres conceptions peuvent être prises en compte.

Reprendre les tableaux précédents concernant les raccords écoulement à assemblages par collages, en remplaçant, par les suivantes, les indications relatives aux emboîtures.

En particulier, dans le cas des manchons de dilatation, les dimensions du bout mâle sont celles des raccords à coller.

Désaxement maximal 6°.

Diamètre nominal D	Diamètres intérieurs moyens		Profondeur			
	Des emboîtures (minimal) C	De guidage H tolérances : + 1,6 0 B	Maximale des emboîtures B	Minimale des chambres A	Minimale de pénétration dans la chambre N	Épaisseur minimale des parois (e)
32	32,3	32,3	115	65	50	3,0
40	40,3	40,3	115	65	50	3,0
50	50,3	50,3	115	65	50	3,0
63	63,3	63,3	115	65	50	3,0
75	75,3	75,3	115	65	50	3,0
80	80,3	80,3	115	65	50	3,0
90	90,3	90,3	115	65	50	3,0
100	100,4	100,4	115	65	50	3,0
110	110,4	110,4	115	65	50	3,0
125	125,4	125,4	115	65	50	3,0
140	140,5	140,5	115	65	50	3,0
160	160,5	160,5	115	65	50	3,5

Les cotes de montage correspondantes ne sont pas normalisées et sont ainsi laissées à l'initiative du fabricant. Elles ne peuvent être inférieures à celles des raccords à assemblage par collage.

TABLEAU 13 - FAMILLE ÉVACUATION - TUBES PVC STRUCTURES
Spécifications des tubes

Caractéristiques et méthodes d'essais (1)	Tubes
Norme de référence	NF EN 1453-1
Aspect (2) Marquage	(2)
Dimensions (3) Profondeur d'emboîture	Voir tableau 15
Masse volumique NF EN ISO 1183-1 Méthode A (3)	Définie par le fabricant $\leq 1370 \text{ kg/m}^3$
Température de ramollissement Vicat NF EN 727 (4)	$\geq 79^\circ\text{C}$
Retrait longitudinal à 150°C NF EN ISO 2505 (3)	$\leq 5 \%$ Absence de cloque
Rigidité annulaire NF ISO 9969 (6)	$\geq 2 \text{ kN/m}^2$
Résistance aux chocs NF EN 744 (3) (5)	TIR $\leq 10\%$

- (1) Les éditions des normes citées à utiliser sont celles en vigueur à la date de la révision des présents référentiels de certification (cf. page 2 de ce Document technique), sauf indication contraire précisée par l'Organisme certificateur.
- (2) Les surfaces internes et externes des tubes doivent être lisses, propres et exemptes de rayures, boursoufflures et toutes autres imperfections de surface lorsqu'elles sont examinées sans grossissement. Les extrémités des tubes doivent être coupées proprement et perpendiculairement à l'axe du tube.
Les tubes doivent être de couleur homogène et de préférence gris bleu moyen clair comparable à la couleur RAL 7037 (gris moyen).
Le marquage doit être conforme aux exigences données dans le Document technique 3 Évacuation.
- (3) Avec précisions complémentaires indiquées au partie 2 du Document technique 1.
- (4) Essai de type réalisé sur un tube compact extrudé à cet effet.
- (5) Applicable pour tous les tubes de DN 32 au DN 315 inclus. Type de percuteur : d 25 pour les tubes de DN < 110 mm ; d 90 pour les tubes de DN ≥ 110 mm.
- (6) Applicable pour tous les tubes de DN 100 au DN 315 inclus, car ils sont susceptibles d'être enterrés à l'extérieur des bâtiments

Spécifications des raccords associés (Voir Tableau 4)

TABLEAU 14 - FAMILLE ÉVACUATION - TUBES PVC STRUCTURES**Spécifications pour assemblages**

Caractéristiques et méthodes d'essais (1)	Spécifications
Étanchéité à l'eau NF EN 1053	Aucune fuite au niveau de l'assemblage
Étanchéité à l'air NF EN 1054	Aucune fuite au niveau de l'assemblage
Résistance à des cycles de températures (eau chaude et eau froide) NF EN 1055 (2)	Aucune fuite après 1500 cycles Flèche $\leq 0,05$ DN et ≤ 3 mm (la plus petite de ces 2 valeurs)

- (1) Les éditions des normes citées à utiliser sont celles en vigueur à la date de la révision du présent référentiel de certification (cf. page 2 de ce Document technique), sauf indication contraire précisée par l'Organisme certificateur.
- (2) Avec précisions complémentaires indiquées au partie 2 du Document technique 1.

TABLEAU 15 - FAMILLE ÉVACUATION - TUBES PVC STRUCTURES
Caractéristiques dimensionnelles des tubes

Suivant NF EN ISO 3126 et NF EN 1453-1

- Longueur préférentielle : 2,60 m - 4 m - 6 m

 Tolérance : $\pm 1\%$ pour $L < 5$ m

 ± 5 cm pour $L \geq 5$ m

- Autres dimensions

Diamètre extérieur nominal DN (mm)	Épaisseur nominale e (mm)	Tolérances			Emboîtures (*)	
		Sur DN	Epaisseurs		Tolérance	Profondeur
			e mini	e maxi	sur le diamètre intérieur moyen	minimale d'emboîture
32	3,0	+ 0,2 0	3,0	3,5	+ 0,4 DN + 0,1	22
40	3,0	+ 0,2 0	3,0	3,5	+ 0,4 DN + 0,1	26
50	3,0	+ 0,2 0	3,0	3,5	+ 0,4 DN + 0,1	30
63	3,0	+ 0,2 0	3,0	3,5	+ 0,4 DN + 0,1	36
75	3,0	+ 0,3 0	3,0	3,5	+ 0,5 DN + 0,2	40
80	3,0	+ 0,3 0	3,0	3,5	+ 0,5 DN + 0,2	42
100	3,0	+ 0,3 0	3,0	3,5	+ 0,5 DN + 0,2	46
110	3,2	+ 0,3 0	3,2	3,8	+ 0,6 DN + 0,2	48
125	3,2	+ 0,3 0	3,2	3,8	+ 0,7 DN + 0,2	51
140	3,2	+ 0,4 0	3,2	3,8	+ 0,8 DN + 0,3	54
160	3,2	+ 0,4 0	3,2	3,8	+ 0,8 DN + 0,3	58
200	3,9	+ 0,5 0	3,9	4,5	+ 0,9 DN + 0,4	60
250	4,9	+ 0,5 0	4,9	5,6	+ 0,9 DN + 0,4	60
315	6,2	+ 0,6 0	6,2	7,1	+ 1,0 DN + 0,5	60

(*) Les tubes DN 32, 40 et 50 sont généralement sans emboîtures (bouts lisses).

Partie 2. EXIGENCES QUALITE DU DEMANDEUR / TITULAIRE

2.1 OPTION MAÎTRISE DE LA QUALITE

Les essais spécifiés dans ces tableaux sont à effectuer avec le nombre d'éprouvettes prévu dans les normes d'essais et compléments indiqués dans le Document technique 1 du présent référentiel de certification spécifiques à chaque groupe de produit, sauf précisions contraires indiquées dans les tableaux.

TABLEAU 16 - Pour les tubes :

Mesures ou essais (1)	Fréquence minimale de prélèvements	PVC compact	PVC structuré
Dimensions : diamètre, épaisseur, ovalisation Aspect Couleur Marquage	Par extrudeuse : 1 toutes les 4 heures	X	X
Masse volumique	1 essai par mois sur 1 type au hasard (1)	X	X
Température de ramollissement Vicat	1 essai tous les 3 mois sur 1 type au hasard (1)	X	(2)
Caractéristiques en traction	Par extrudeuse : 1 essai par campagne (1) (5) (6)	X	
Retrait	1 essai sur 1 éprouvette en début de campagne (3) (5) (1)	X	X
Rigidité annulaire	1 essai par campagne (3) (4) (5)		X
Tenue aux chocs	1 essai par campagne (3) (5)	X	X

(1) Méthodes précisées dans le Document technique 1 partie 2.

(2) Pour les tubes structurés, les essais de détermination du point de ramollissement Vicat et de gélification sont des essais de type. Ils doivent être réalisés sur un tube compact extrudé à cet effet.

(3) Campagne : pour chaque extrudeuse, période comprise entre le démarrage de la fabrication d'une référence de produit et le changement de référence suivant.

(4) Applicable pour les tubes de DN 100 à DN 315 inclus.

(5) Réaliser cet essai au minimum 1 fois par semaine (si la campagne dure plus d'une semaine).

(6) Essai à réaliser au minimum sur 5 éprouvettes.

TABLEAU 17 - Pour les raccords :

Mesures ou essais(1)	Fréquence minimale de prélèvement
Dimensions (bouts mâles et emboîtures)	Raccords injectés : - par machine, par type et par dimensions : . 1 fois toutes les 4 heures en renforçant le contrôle au début de campagne (2 éprouvettes pendant les 2 premières heures de la production) (2)
Masse volumique	Raccords injectés : 1 essai par mois sur 1 type au hasard(1)
Température de ramollissement vicat	Raccords injectés : 1 essai tous les 3 mois sur 1 type au hasard (1)
Essai à l'étuve	1 essai sur 1 éprouvette par jour par machine, par type et par dimension (2) (1)

(1) Méthodes précisées dans le Document technique 1 partie 2.

(2) 1 éprouvette correspondant à autant de raccords (de cavités) que contient le moule utilisé.

Une campagne correspond à la période comprise entre le démarrage de la fabrication d'une référence du produit et le changement de référence suivant.

2.2 OPTION MANAGEMENT DE LA QUALITE

Le plan de contrôle mis en place doit permettre d'assurer la conformité des produits aux spécifications des normes et de ce règlement.

En conséquence, le fabricant doit procéder ou faire procéder aux essais spécifiés avec des fréquences définies dans le plan de contrôle, certains essais pouvant être considérés comme des essais « types » (pour la mise en place de nouveau équipement ou utilisation de nouvelle formulation par exemple).

Partie 3. MODALITES DE SURVEILLANCE PAR LE CSTB

3.1 MODALITES D'ESSAIS LORS D'UNE DEMANDE D'ADMISSION

TABLEAU 18 - Pour les tubes de la famille Evacuation – Tubes structurés en PVC :

	Mesure ou essai	Essai en usine	Essai au laboratoire
	Diamètre extérieur moyen Aspect Marquage Couleur Longueur Diamètre quelconque Épaisseur Emboîtures (profondeur de gorge)	Tous les types soumis à l'admission	-
	Masse volumique (1)	1 essai (type et catégorie au choix)	1 essai (type et catégorie au choix)
	Température de ramollissement Vicat (1)	1 essai de type sur un tube compact	1 essai de type sur un tube compact
	Retrait à 150°C (1)	1 essai	1 essai par type prélevé (catégorie au choix)
	Chocs (1)	1 essai	1 essai par type prélevé
	Rigidité annulaire	1 essai	1 essai par type prélevé (catégorie au choix)
Assemblage	Étanchéité à l'eau	-	1 montage de 2 DN
	Étanchéité à l'air	-	1 montage de 2 DN
	Résistance à des cycles de températures élevées (1)		1 montage de 2 DN
	Qualité des bagues d'étanchéité en élastomère	-	1 PV d'essais fourni par le fabricant des bagues d'étanchéité en élastomère.
	Contrôle de la formulation (absence de plomb)	Vérification d'absence de plomb dans la formulation du stabilisant	/

(1) Avec précisions complémentaires indiquées dans le *Document technique 1 partie 2*.

Dans le cadre d'une demande d'extension limitée au DN80, ce diamètre fera partie de la vérification périodique de l'année de la demande.

TABLEAU 19 - Pour les tubes de la famille Evacuation – Tubes en PVC compact :

Mesure ou essai	Essai en usine	Essai au laboratoire	
Diamètre extérieur moyen Aspect Marquage Couleur Longueur Diamètre quelconque Épaisseur Emboîtures (profondeur de gorge)	Tous les types soumis à l'admission	-	
Masse volumique (2)	1 essai (type et catégorie au choix)	1 essai (type et catégorie au choix)	
Température de ramollissement Vicat (2)	1 essai (type et catégorie au choix)	1 essai (type et catégorie au choix)	
Caractéristiques en traction (contrainte maximale et allongement à la rupture) (2)	1 essai (catégorie au choix), sauf dans le cas où cet essai est un essai de type	1 essai par type prélevé (catégorie au choix)	
Retrait à 150°C (2)	1 essai (catégorie au choix)	1 essai par type prélevé (catégorie au choix)	
Résistance au choc (2) NF EN 744	1 essai	1 essai par type prélevé	
Assemblage	Étanchéité à l'eau	-	1 montage de 2 DN
	Étanchéité à l'air	-	1 montage de 2 DN
	Résistance au choc thermique (1) (2)	-	1 montage de 2 DN
	Qualité des bagues d'étanchéité en élastomère	-	1 PV d'essais fourni par le fabricant des bagues d'étanchéité en élastomère.
	Contrôle de la formulation (absence de plomb)	Vérification d'absence de plomb dans la formulation du stabilisant	/

- (1) Pour les assemblages de diamètres ≤ 160 mm uniquement (non effectué pour les assemblages destinés spécifiquement aux eaux pluviales).
Les essais de résistance aux chocs thermiques 5 cycles et 1500 cycles sont réalisés lors de l'admission à la Marque.
- (2) Avec précisions complémentaires indiquées dans le **Document technique 1 partie 2**.

Dans le cadre d'une demande d'extension limitée au DN80, ce diamètre fera partie de la vérification périodique de l'année de la demande.

TABLEAU 20 - Pour les raccords de la famille Evacuation :

Mesure ou essai	Essai en usine Raccord du groupe 1	Essai en usine Raccord du groupe 2	Essai au laboratoire Raccord du groupe 1	Essai au laboratoire Raccord du groupe 2
Diamètre extérieur moyen Aspect Marquage Couleur Épaisseur Cote de montage Emboîtures	Tous les types soumis à l'admission : par contrôle dimensionnel sur stock sur au moins la moitié de la gamme présentée et par vérification des registres de contrôles pour la totalité de gamme	Tous les types soumis à l'admission : par vérification des instructions et registres de contrôles pour la totalité de gamme	-	-
Température de ramollissement Vicat (2)	1 essai	1 essai	1 essai (3)	1 essai (3)
Masse volumique (2)	1 essai	1 essai	1 essai (3)	1 essai (3)
Essai à l'étuve à 150°C (2)	Tous les raccords soumis à l'admission	4 raccords soumis à l'admission	4 raccords soumis à l'admission	4 raccords soumis à l'admission
Résistance au choc thermique (1) (2) (pour les raccords avec joint uniquement)	-	-	1 montage de 2 DN	/
Contrôle de la formulation (absence de plomb)	Vérification d'absence de plomb dans la formulation du stabilisant	Vérification d'absence de plomb dans la formulation du stabilisant	/	/

- (1) Pour les assemblages de diamètres $\leq 160\text{mm}$ uniquement (non effectué pour les assemblages destinés spécifiquement aux eaux pluviales). Les essais de résistance aux chocs thermiques 5 cycles et 1500 cycles sont réalisés lors de l'admission à la Marque.
- (2) Avec précisions complémentaires indiquées dans le Document technique 1 partie 2.
- (3) Ces essais sont effectués soit sur les raccords du groupe 1 soit sur les raccords du groupe 2.

Modalités d'essai de chocs thermique (fréquences) de suivi et d'admission les tubes et raccords Evacuation :

Tube Evacuation Compact (Tec) : Admission 5 cycles et suivi 5 cycles.

Tube Evacuation Structuré (TES) : Admission 1500 cycles et suivi 1500 cycles.

Raccords Evacuation (REC) : Admission 5 cycles et le suivi en fonction du tube fabriqué par le Titulaire (1500 cycles TES et 5 Cycles Tec).

3.2 MODALITÉS D'ESSAIS LORS DE LA SURVEILLANCE DES PRODUITS CERTIFIÉS

TABLEAU 21 - Pour les tubes de la famille Evacuation – Tubes structurés en PVC :

Mesure ou essai	Essai en usine*		Essai au laboratoire
	Maîtrise de la qualité	Management de la qualité	
Diamètre extérieur moyen Aspect Marquage Couleur Longueur Diamètre quelconque Épaisseur Emboîtures (profondeur de gorge)	5 types par visite répartis entre chaque famille admise et catégorie de produit		-
Masse volumique (2)	Contrôle des registres d'essais		1 type par an (catégorie au choix)
Retrait à 150°C (2)	1 type à chaque visite (catégorie au choix)	1 type par an (catégorie au choix)	1 type par an (catégorie au choix)
Rigidité annulaire	1 type à chaque visite (catégorie au choix)	1 type par an (catégorie au choix)	1 type par an (catégorie au choix)
Résistance aux chocs (2)	1 type à chaque visite	1 type par an	1 type par an
Étanchéité à l'eau	-	-	1 tous les 5 ans ou un PV d'essai d'un organisme accrédité EN ISO 17025 de moins de 4 ans
Étanchéité à l'air	-	-	1 tous les 5 ans ou un PV d'essai d'un organisme accrédité EN ISO 17025 de moins de 4 ans
Résistance à des cycles de températures (eau chaude – eau froide) (2)	-	-	1 tous les 5 ans ou un PV d'essai d'un organisme accrédité EN ISO 17025 de moins de 4 ans
Contrôle de la formulation (absence de plomb)	Vérification d'absence de plomb dans la formulation du stabilisant	Vérification d'absence de plomb dans la formulation du stabilisant	/

(3) Avec précisions complémentaires indiquées dans le Document technique 1 partie 2.

* : Dans le cas où le titulaire est admis pour 2 familles de produits (Me ou M1), les 2 familles de produits seront testées en usine et une seule famille sera testée au laboratoire de la Marque.

TABLEAU 22 - Pour les tubes de la famille Evacuation – Tubes en PVC compact :

Mesure ou essai	Essai en usine		Essai au laboratoire
	Maîtrise de la qualité	Management de la qualité	
Diamètre extérieur moyen Aspect Marquage Couleur Longueur Diamètre quelconque Épaisseur Emboîtures (profondeur de gorge)	5 types par visite répartis entre chaque famille admise et catégorie de produit		-
Masse volumique (1)	Contrôle des registres d'essais		1 type par an (catégorie au choix)
Température de ramollissement Vicat (1)	Contrôle des registres d'essais		1 type par an (catégorie au choix)
Caractéristiques en traction (contrainte maximale et allongement à la rupture) (1)	Contrôle des registres d'essais		1 type par an (catégorie au choix)
Retrait à 150°C (1)	1 type à chaque visite (catégorie au choix)	1 type par an (catégorie au choix)	1 type par an (catégorie au choix)
Résistance au choc (1) NF EN 744	1 type à chaque visite (catégorie au choix)	1 type par an (catégorie au choix)	1 type par an (catégorie au choix)
Résistance au choc thermique (2)	-	-	1 tous les 5 ans ou un PV d'essai d'un organisme accrédité EN ISO 17025 de moins de 4 ans
Contrôle de la formulation (absence de plomb)	Vérification d'absence de plomb dans la formulation du stabilisant	Vérification d'absence de plomb dans la formulation du stabilisant	/

(1) Avec précisions complémentaires indiquées dans le Document technique 1 partie 2.

(2) Essai réalisé suivant la norme NF T 54-037 – vérification de l'étanchéité à l'air et à l'eau après 5 cycles d'essais.

* : Dans le cas où le titulaire est admis pour 2 familles de produits (Me ou M1), les 2 familles de produits seront testées en usine et une seule famille sera testée au laboratoire de la Marque.

TABLEAU 23 - Pour les raccords de la famille Evacuation en PVC compact :

GROUPE 1

Mesure ou essai	Essai en usine		Essai au laboratoire
	Maîtrise de la qualité	Management de la qualité	
Aspect Marquage Couleur Diamètre extérieur moyen Diamètre quelconque Épaisseur du corps du raccord	3 diamètres par visite et par catégorie (type au choix)		-
Emboîtures	3 diamètres par visite et par catégorie (type au choix)		-
Température de ramollissement Vicat (2)	Contrôle des registres d'essais		1 diamètre par an (catégorie et type au choix) (3)
Masse volumique (2)	Contrôle des registres d'essais		1 diamètre par an (catégorie et type au choix) (3)
Essai à l'étuve à 150°C (2)	3 diamètres par visite (catégorie et type au choix)	3 diamètres par an (catégorie et type au choix)	1 diamètre par an (catégorie et type au choix)
Résistance au choc thermique (1) (2) (pour les raccords à joint uniquement)	-	-	1 tous les 5 ans ou un PV d'essai d'un organisme accrédité EN ISO 17025 de moins de 4 ans
Contrôle de la formulation (absence de plomb)	Vérification d'absence de plomb dans la formulation du stabilisant	Vérification d'absence de plomb dans la formulation du stabilisant	/

- (1) Essai réalisé suivant la norme NF T 54-037 – vérification de l'étanchéité à l'air et à l'eau après 5 cycles d'essais.
- (2) Avec précisions complémentaires indiquées dans le Document technique 1 partie 2.
- (3) Ces essais sont effectués soit sur les raccords du groupe 1 soit sur les raccords du groupe 2

TABLEAU 23 - Pour les raccords de la famille évacuation en PVC compact :

GROUPE 2

Mesure ou essai	Essai en usine		Essai au laboratoire
	Maîtrise de la qualité	Management de la qualité	
Aspect Marquage Couleur Diamètre extérieur moyen Diamètre quelconque Épaisseur du corps du raccord	3 diamètres par visite et par catégorie (type au choix)		-
Emboîtures	3 diamètres par visite et par catégorie (type au choix)		-
Température de ramollissement Vicat (1)	Contrôle des registres d'essais		1 diamètre par an (catégorie et type au choix) (2)
Masse volumique (1)	Contrôle des registres d'essais		1 diamètre par an (catégorie et type au choix) (2)
Essai à l'étuve à 150°C (1)	3 diamètres par visite (catégorie et type au choix)	3 diamètres par an (catégorie et type au choix)	1 diamètre par an (catégorie et type au choix)
Contrôle de la formulation (absence de plomb)	Vérification d'absence de plomb dans la formulation du stabilisant	Vérification d'absence de plomb dans la formulation du stabilisant	/

(1) Avec précisions complémentaires indiquées dans le Document technique 1 partie 2.

(2) Ces essais sont effectués soit sur les raccords du groupe 1 soit sur les raccords du groupe 2