



CENTRE SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE DU BATIMENT

Organisme Certificateur

84 avenue Jean Jaurès

Champs sur Marne

F – 77442 MARNE LA VALLEE Cedex 2

Mandaté par



11 rue Francis de Pressensé

F – 93571 LA PLAINE SAINT DENIS Cedex

MARQUE NF

TUBES ET RACCORDS EN PVC

NON PLASTIFIE RIGIDE

Document technique 1 : Spécifications applicables à tous les groupes

Partie 1 – MODALITE DE SURVEILLANCE - GENERALITES

Partie 2 - MODALITE D'ESSAIS - GÉNÉRALITÉS MODALITE DE SURVEILLANCE - GÉNÉRALITÉS

Partie 3 – CONDITIONNEMENT, PRESERVATION DU PRODUIT



N° d'identification AFNOR Certification : NF 055

Révision n°17 mise en application le 1^{er} Mars 2017

Date de première mise en application : février 1994

Ce document technique est un complément au Référentiel de certification de la Marque NF – Tubes et raccords en PVC non plastifié rigide - NF 055 Rèv N° 17.

Partie 1 – MODALITE DE SURVEILLANCE - GENERALITES

Les essais sont réalisés conformément aux normes citées dans les documents techniques 2 à 5.

Les examens et essais sont effectués soit lors de l'audit en présence de l'auditeur par le demandeur dans son laboratoire, soit par l'organisme chargé des essais dans un laboratoire désigné à la partie 5 des présentes règles certification.

Les critères d'acceptation, les cas de reprise et les cas où l'essai est déclaré non conforme, sont décrits dans le tableau ci-après.

POUR LES TUBES

Mesure ou essai	Nb de tubes ou d'éprouvettes par type testé	Acceptation	Cas de reprise	Non-conformité de l'essai
Diamètre extérieur moyen	5 tubes	Aucune mesure hors tolérance	Si 1 valeur hors tolérance, reprise de 10 autres tubes	Si plus de 1 valeur hors tolérance avec ou sans reprise
Aspect Marquage Couleur Longueur Diamètre quelconque Épaisseur Emboîtures (profondeur de gorge)	5 tubes	Sur 5 tubes, 1 ou aucune mesure hors tolérance (dans chaque série de mesure), surépaisseur acceptée	Si 2 valeurs hors tolérance, (dans chaque série de mesure) : reprise sur 10 autres tubes, surépaisseur acceptée	Si plus de 2 valeurs hors tolérance avec ou sans reprise.
Masse volumique	3 éprouvettes découpées dans 1 tube	Moyenne de 3 mesures conforme aux spécifications	-	Moyenne des 3 mesures hors tolérance
Température de ramollissement Vicat	2 éprouvettes découpées dans 1 tube	Moyenne de 2 mesures conforme aux spécifications	Si écart entre les résultats obtenus > 2°C reprise sur 2 nouvelles éprouvettes	Moyenne de 2 mesures hors tolérance
Caractéristiques en traction (contrainte maximale et allongement à la rupture)	Usine : Pour l'admission : 3 éprouvettes découpées dans 3 tubes Pour le suivi : 5 éprouvettes découpées dans 3 tubes	En usine : Moyenne de 3 mesures conforme aux spécifications avec les 3 valeurs individuelles conformes	En usine : Si moyenne de 3 mesures conforme avec 1 valeur individuelle hors tolérance, reprise sur 2 nouvelles éprouvettes	En usine : Si moyenne des mesures hors tolérance (avec ou sans reprise), ou plus d'une valeur individuelle hors tolérance
	Laboratoire : 5 éprouvettes découpées dans 3 tubes	En laboratoire : Moyenne de 5 mesures conforme aux spécifications avec au moins 4 valeurs individuelles conformes	En laboratoire : Si moyenne de 5 mesures conforme avec 2 valeurs individuelles hors tolérance, reprise sur 5 nouvelles éprouvettes	En usine : Si moyenne des mesures hors tolérance (avec ou sans reprise), ou plus de 2 valeurs individuelles hors tolérances

Mesure ou essai	Nb de tubes ou d'éprouvettes par type testé	Acceptation	Cas de reprise	Non-conformité de l'essai
Chocs	Cf En 744	TIR \leq 10%	-	TIR>10%
Retrait à 150°C	3 éprouvettes découpées dans 3 tubes	Résultat sur chaque éprouvette conforme aux spécifications	Si 1 mesure hors tolérance, reprise de 3 nouvelles éprouvettes prélevées dans 3 tubes du même lot	Si 2 mesures ou plus hors tolérance avec ou sans reprise ou moyenne hors tolérance avec ou sans reprise
Résistance à la pression à 20°C – 1h	<p>Usine : 3 éprouvettes prélevées dans 3 tubes</p> <p>Laboratoire : Pour l'admission : 5 éprouvettes réparties dans 3 tubes Pour le suivi : 3 éprouvettes réparties dans 3 tubes</p>	Résultat sur chaque éprouvette conforme aux spécifications	<p>En usine : Si 1 éprouvette non conforme aux spécifications, reprise sur 2 éprouvettes supplémentaires prélevées dans 2 tubes du même lot</p> <p>En laboratoire : Si 1 éprouvette non conforme aux spécifications, reprise sur 5 éprouvettes supplémentaires prélevées dans 3 tubes du même lot</p>	Si plus de 2 éprouvettes non conformes avec ou sans reprise
Résistance à la pression 20°C -100h	1 éprouvette	Résultat sur l'éprouvette conforme aux spécifications	-	Résultat non conforme aux spécifications
Résistance à la pression à 20°C – 10h	1 éprouvette	Résultat sur l'éprouvette conforme aux spécifications	-	Résultat non conforme aux spécifications
Résistance à la pression à 20°C – 3000 h	1 éprouvette	Résultat sur l'éprouvette conforme aux spécifications	-	Résultat non conforme aux spécifications
Résistance à la pression à 60°C – 10h	1 éprouvette	Résultat sur l'éprouvette conforme aux spécifications	-	<i>Résultat non conforme aux spécifications</i>
Résistance à la pression à 60°C – 1000 h	1 éprouvette	Résultat sur l'éprouvette conforme aux spécifications	-	<i>Résultat non conforme aux spécifications</i>
Rigidité annulaire	3 éprouvettes réparties dans 1 tube	Valeur moyenne de 3 mesures conforme aux spécifications (Avec aucune valeur individuelle non-conforme)	Si 1 valeur individuelle non conforme, reprise de 3 éprouvettes	Une valeur individuelle de l'essai de reprise non conforme aux spécifications

POUR LES RACCORDS

Mesure ou essai	Nb de raccords ou d'éprouvettes par type testé	Acceptation	Cas de reprise	Non-conformité de l'essai
Diamètre extérieur moyen Diamètre quelconque	5 raccords identiques	Aucune mesure hors tolérance	Si 1 valeur hors tolérance, reprise de 5 autres raccords par diamètre	Si plus de 2 valeurs hors tolérance par diamètre, avec ou sans reprise
Emboîtures Aspect Marquage Couleur Côte de montage Épaisseur				Si plus de 1 valeur hors tolérance par diamètre, avec ou sans reprise
Température de ramollissement Vicat	2 éprouvettes découpées dans 1 raccord	Moyenne de 2 mesures conforme aux spécifications	Si écart entre les résultats obtenus > 2°C reprise sur 2 nouvelles éprouvettes (raccords du même lot)	Moyenne des 2 mesures hors tolérance
Masse volumique	3 éprouvettes découpées dans 1 raccord	Moyenne de 3 mesures conforme aux spécifications	-	Moyenne des 3 mesures hors tolérance
Résistance à la pression à 20°C – 1h	Pour l'admission : 3 raccords identiques.	Conformité de chaque raccord aux spécifications	Si 1 raccord est défectueux, reprise de 3 nouveaux raccords du même lot	Avec ou sans reprise, à partir de 2 raccords non conforme aux spécifications
Essai à l'étuve à 150°C	Pour le suivi : 2 raccords identiques			
Résistance aux sollicitations par pressions alternées	<u>Usine :</u> Pour l'admission : 3 raccords (1 raccord par géométrie) Pour le suivi : 3 raccords identiques <u>Laboratoire :</u> Pour l'admission : 1 essai par type de raccord prélevé 1 essai = 3 échantillons pour 1 raccord identique Pour le suivi : 3 échantillons pour 1 raccord identique	valeurs individuelles conformes aux spécifications	Si 1 valeur individuelle non conforme avec moyenne des 3 essais conforme, reprise de 3 éprouvettes	Une valeur individuelle de l'essai de reprise non conforme aux spécifications
Résistance à la pression à 20°C – 1000h	1 raccord	Résultat conforme aux spécifications	-	Résultat non conforme aux spécifications
Résistance à la pression à 60°C – 1000h	1 raccord	Résultat conforme aux spécifications	-	Résultat non conforme aux spécifications

POUR LES ASSEMBLAGES (TUBES – TUBES)

Mesure ou essai	Nb d'assemblages testés	Acceptation	Cas de reprise	Non-conformité de l'essai
Résistance à la pression des emboîtures	3 assemblages constitués d'une portion de tube et au moins 1 emboîture liée à un autre tube	Conformité de l'assemblage testé aux spécifications		Non-respect des spécifications
Aptitude à l'emploi des emboîtures				
Résistance à la dépression				
Étanchéité sous pression interne	1 assemblage constitué de 2 tubes			
Étanchéité à la pression externe	2 assemblages constitués de tube à bout uni et d'un autre avec emboîture			
Étanchéité à la dépression				
Qualité des bagues en élastomère	Plaque fournie par le fabricant + joint			
Essai d'étanchéité à la pression hydrostatique interne à court terme	1 assemblage constitué d'une portion de tube et au moins d'une emboîture liée à un autre tube			
Essai d'étanchéité à la pression d'air négative à court terme	1 assemblage constitué d'une portion de tube et au moins d'une emboîture liée à un autre tube			
Essai d'étanchéité à la pression hydrostatique interne à long terme	1 assemblage constitué d'une portion de tube et au moins d'une emboîture liée à un autre tube			
Essai de pression cyclique	1 assemblage constitué d'une portion de tube et au moins d'une emboîture liée à un autre tube			

POUR LES ASSEMBLAGES (TUBES – RACCORDS)

Mesure ou essai	Nb d'assemblages testés	Acceptation	Cas de reprise	Non-conformité de l'essai
Résistance à la pression des emboîtures	1 assemblage constitué d'une portion de tube et au moins 1 emboîture liée à un autre tube	Conformité de l'assemblage testé aux spécifications		Non-respect des spécifications
Aptitude à l'emploi des emboîtures				
Résistance à la dépression				
Résistance au choc thermique	Suivant norme NF T 54-037			
Qualité des bagues en élastomères	Plaque fournie par le fabricant + joint			
Étanchéité à l'eau	1 assemblage suivant la norme de référence (cf. annexe technique 1 Évacuation)			
Étanchéité à l'air				
Résistance à des cycles de températures élevées	1 assemblage suivant la norme NF EN 1055 fig.2 en utilisant des raccords NF			
Essai d'étanchéité à la pression hydrostatique interne à court terme	1 assemblage constitué d'une portion de tube et au moins d'une emboîture liée à un autre tube			
Essai d'étanchéité à la pression d'air négative à court terme	1 assemblage constitué d'une portion de tube et au moins d'une emboîture liée à un autre tube			
Essai d'étanchéité à la pression hydrostatique interne à long terme	1 assemblage constitué d'une portion de tube et au moins d'une emboîture liée à un autre tube			

POUR LES ASSEMBLAGES (TUBES PVC-BO – RACCORDS FONTE)

Mesure ou essai	Nb d'assemblages testés	Acceptation	Cas de reprise	Non-conformité de l'essai
Essai d'étanchéité à la pression interne positive	1 assemblage constitué d'une portion de tube et d'un raccord en fonte	Conformité de l'assemblage testé aux spécifications		Non-respect des spécifications
Essai d'étanchéité à la pression interne négative				
Essai de pression cyclique				

1.1 MODALITÉS DE CONTRÔLES LORS DE L'INSTRUCTION D'UNE DEMANDE DE DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NF

1.1.1 Essais de type et prélèvement

Lors de l'instruction d'une demande de droit d'usage de la marque NF, tous les essais de conformité aux normes et spécifications complémentaires sont réalisés dans les conditions définies à l'article 1.1, des essais de type sont effectués au laboratoire de la marque. Ceux-ci sont décrits dans les parties n° 4 de chaque groupe de produits.

Les prélèvements pour essais en laboratoire de la marque sont effectués suivant les indications ci-après, en référence aux normes d'échantillonnage NF X 06-021 et NF ISO 2859-1.

a) Cas des tubes

Le tableau ci-après donne le nombre de types de tubes à prélever en fonction du nombre de types soumis à l'admission (à prélever au hasard).

Nombre de types soumis à l'admission (par famille)	Nombre de types à prélever (par famille)
1	1
2 à 8	2
9 à 15	3
16 à 25	5
26 à 50	8
51 à 90	13
91 à 150	20

b) Cas des raccords

Le tableau ci-après donne le nombre de raccords à prélever en fonction du nombre de raccords soumis à l'admission (à prélever au hasard).

Nombre de raccords soumis à l'admission (par famille, par catégorie et par type)	Nombre de raccords à prélever (par famille, catégorie et type)
1	1
2 à 8	2
9 à 15	3
16 à 25	5
≥ 26	8

Les échantillons prélevés doivent avoir été fabriqués dans les ateliers du fabricant dans des conditions de fabrication industrielle.

Les échantillons prélevés sont marqués par l'agent de vérification d'un signe distinctif permettant de les authentifier ultérieurement et envoyés par/et sous la responsabilité du fabricant au laboratoire indépendant (cf. paragraphe 5.3 du présent référentiel de certification) chargé d'effectuer les essais, à moins que l'agent de vérification ne décide de les prendre en charge.

Partie 2 - MODALITE D'ESSAIS - GÉNÉRALITÉS MODALITE DE SURVEILLANCE - GÉNÉRALITÉS

En complément des normes d'essais, ce paragraphe précise les modalités d'essais spécifiques aux Tubes et Raccords en PVC non plastifié rigide.

2.1 MASSE VOLUMIQUE (POUR LES TUBES)

Les mesures sont effectuées sur 3 éprouvettes découpées en suivant les indications de la norme NF EN ISO 1183-1 Méthode A, sur trois génératrices à 120°C.

- mesurer la masse volumique des 3 éprouvettes suivant indications de la norme NF EN ISO 1183-1 Méthode A, à $23 \pm 2^\circ\text{C}$,
- exprimer le résultat par la moyenne des 3 valeurs obtenues.

Nota : D'autres méthodes pour le PVC structuré (par exemple : méthode par flottement) pourront éventuellement être utilisées par les fabricants, en contrôle fabrication à condition qu'elles soient bien définies (établissement d'un mode opératoire) la méthode précédente fait référence.

D'autres liquides que l'eau peuvent être utilisés (pour le PVC structuré).

2.2 RÉSISTANCE A LA PRESSION DÉPRESSION DES EMBOÎTURES

Suivant NF T 54-039, NF EN 13844 et NF EN 13845 avec compléments ci-après.

Appareillage

- Dispositif de butée (type étrier) permettant d'éviter le déboîtement sous l'effet de la pression de l'assemblage à essayer.
- Bain thermo-régulé.
- Dispositif permettant de maintenir la pression tout au long de l'essai, avec manomètre de contrôle.

Mode opératoire

- Pour cet essai, les logements prévus pour les bagues peuvent être munis des bagues spéciales d'étanchéité.
- Après réalisation de l'assemblage et avant positionnement des obturateurs, introduire dans l'éprouvette un raidisseur (tube PVC ou autre) de diamètre légèrement inférieur à celui du tube à essayer. La longueur du raidisseur est égale à la longueur de l'assemblage diminuée de 5 cm environ.
- Appliquer éventuellement un raidisseur à l'extérieur de l'extrémité de l'emboîture en vue d'empêcher l'expulsion du joint.
- Positionner l'éprouvette avec son raidisseur dans l'étrier se trouvant dans le bain thermorégulé et appliquer progressivement la pression d'essai.

2.3 RETRAIT

Essai effectué suivant la norme NF EN ISO 2505 avec les précisions suivantes :

- Température du bain ou enceinte : $150^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.
- Durée de l'immersion : 15 min pour les épaisseurs ≤ 8 mm, 30 min pour les épaisseurs > 8 mm.
- Nombre d'éprouvettes : (voir tableau du §1.1 du présent document technique N°1).

Dans le cas où l'essai de retrait est effectué selon la méthode du bain liquide :

- L'éprouvette est constituée d'un morceau de tube lisse d'au moins 200 mm.
- Les repères de 100 mm doivent être tracés de telle manière que chaque repère soit au moins à 10 mm de l'extrémité la plus proche.
- La distance entre l'interface liquide/air et le repère supérieur doit être au minimum de 30 mm.

Il est autorisé d'effectuer cet essai selon la méthode dans l'air de la norme NF EN ISO 2505 dans le cas des contrôles en production. Les essais de retrait du laboratoire de la Marque seront effectués uniquement selon la méthode du bain liquide de la norme NF EN ISO 2505.

En cas de litige seul l'essai de retrait effectué selon la méthode du bain liquide de la norme NF EN ISO 2505 sera l'essai de référence.

2.4 TRACTION

Essais effectués suivant norme NF EN ISO 6259-1 avec les précisions suivantes :

- Éprouvettes :

. Forme définie dans la norme ISO 6259-2 et/ou NF EN ISO 527-2 :

Cas des tubes d'épaisseur ≤ 12 mm : les éprouvettes peuvent être obtenues soit par découpage à l'emporte pièce (tableau 2 et figure 2 de la norme ISO 6259-2), soit par usinage (tableau 1 et figure 1 de la norme ISO 6259-2).

Cas des tubes d'épaisseur > 12 mm : les éprouvettes ne peuvent être obtenues que par usinage (tableau 1 et figure 1 de la norme ISO 6259-2).

Cas des tubes de DN < 40 mm : les éprouvettes peuvent être obtenues par usinage (norme NF EN ISO 527-2 Annexe A type d'éprouvette 1BA).

Les différents types d'éprouvettes sont détaillés à la page suivante.

La méthode de découpage par usinage est utilisée en cas de litige sur un résultat.

. Nombre : (voir tableau du §1.1 du présent document technique N°1).

A titre informatif, dans le cas de découpe à l'emporte-pièce, le préchauffage éventuel des bandes peut être effectué à une température comprise entre 125°C et 130°C pendant 1 minute par millimètre d'épaisseur.

. Mesure des sections : il est recommandé d'utiliser un micromètre du type à vis avec touches cylindriques plates de diamètre 2 mm.

- Vitesse d'essai : 5 ± 1 mm/min

- Marquage des références : distance entre les 2 repères $25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ (quel que soit le moyen de découpe (emporte-pièce ou usinage)).

- Détermination de la contrainte maximale.

- Détermination de l'allongement à la rupture à partir de la distance mesurée entre les deux repères en raccordant les deux morceaux d'éprouvettes, cinq minutes après rupture ou directement à l'aide d'un extensomètre.

ISO 6259-2

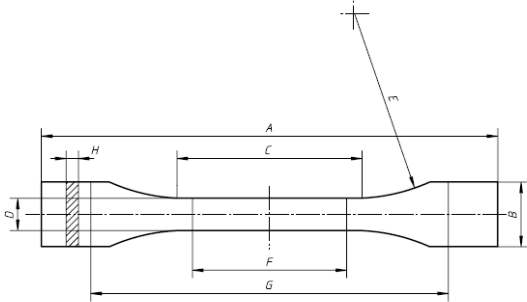


Figure 1 — Éprouvette obtenue par usinage (type 1)

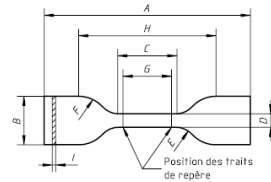


Figure 2 — Éprouvette obtenue par découpage (type 2)

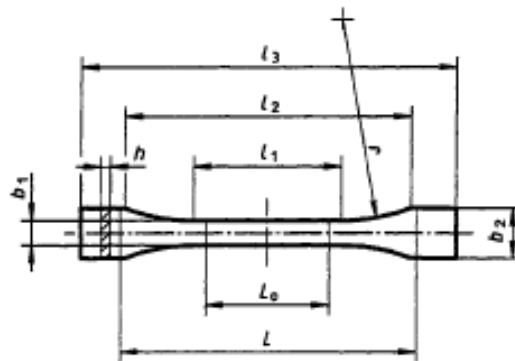
Tableau 1 — Dimensions des éprouvettes obtenues par usinage (type 1)

Symbole	Description	Dimensions mm
A	Longueur totale minimale	115
B	Largeur aux extrémités	≥ 15
C	Longueur de la partie calibrée	33 ± 2
D	Largeur de la partie calibrée	$6^{+0,4}_0$
E	Rayon	14 ± 1
F	Longueur entre repères	25 ± 1
G	Distance initiale entre mors	80 ± 5
H	Épaisseur	Celle du tube

Tableau 2 — Dimensions des éprouvettes obtenues par découpage à l'emporte-pièce (type 2)

Symbole	Description	Dimensions mm
A	Longueur totale minimale	115
B	Largeur aux extrémités	25 ± 1
C	Longueur de la partie calibrée	33 ± 2
D	Largeur de la partie calibrée	$6^{+0,4}_0$
E	Petit rayon de courbure	14 ± 1
F	Grand rayon de courbure	25 ± 2
G	Longueur entre repères	25 ± 1
H	Distance initiale entre mors	80 ± 5
I	Épaisseur	Celle du tube

NF EN ISO 527-2



Dimensions en millimètres

Type d'éprouvette	1BA
l_3 Longueur totale	≥ 75
l_1 Longueur de la partie étroite parallèle	$30 \pm 0,5$
r Rayon	≥ 30
l_2 Distance entre les parties larges à faces parallèles	58 ± 2
b_2 Largeur aux extrémités	$10 \pm 0,5$
b_1 Largeur de la partie étroite	$5 \pm 0,5$
h Épaisseur	≥ 2
L_0 Longueur de référence	$25 \pm 0,5$
L Distance initiale entre mâchoires	$l_2^{+2}_0$

2.5 ESSAI A L'ÉTUVE

Essai effectué suivant la norme NF EN ISO 580 - méthode A avec les précisions suivantes :

- Température d'essai : $150^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.
- Durée de l'essai : La durée de l'essai doit être conforme aux spécifications établies dans les normes produits considérées.

2.6 MESURE DE LA TEMPÉRATURE VICAT

Mesure effectuée suivant norme NF EN 727, la mesure sur éprouvettes obtenues par empilement étant à éviter si possible.

La température VICAT est exprimée en degrés Celsius en appliquant la règle de l'arrondi supérieur ou inférieur à $0,5^{\circ}\text{C}$, exemple : Pour un résultat obtenue de $75,4^{\circ}\text{C}$ la valeur de la température VICAT sera de 75°C et pour un résultat obtenu de $75,5^{\circ}\text{C}$ la valeur de la température VICAT sera de 76°C

2.7 ESSAI DE PRESSION

Essai effectué suivant la norme NF EN ISO 1167 -1-2 avec les compléments ci-après :

- Éprouvettes

. Nombre (voir tableau du §1.1 du présent document technique N°1).

Tubes de la famille Pression ~~et de la famille Irrigation~~ : Embout : type A ou B, toutefois, en cas de résultats non conformes avec les embouts de type B, il devra être procédé à un nouvel essai avec les embouts de type A (méthode de référence).

Tubes de la famille Pression Orienté Biaxial : embout de type B (avec tirants) uniquement.

2.8 CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES

Suivant normes de référence, avec les précisions suivantes pour les raccords : mesurer si possible les cotes de montage sur les raccords, sinon la preuve du calcul et de la validation de ces cotes lors de la réception des moules devra être fournie par le fabricant (calcul à partir des plans de raccords).

2.8.1 Mesures des profondeurs d'emboitures particulières

En cas de difficulté de mesure (retassure, chanfrein ...) il convient de vérifier la conformité fonctionnelle de la pièce avec par exemple un tube pour mesurer la longueur d'emboiture en butée, et valider le diamètre intérieur emboiture.

2.9 ESSAIS DE CHOCS

Essais effectués suivant la norme NF EN 744.

- Température d'essai : 0°C .
- Diamètre du percuteur : 90 mm ou 25 mm selon la norme NF EN 744.

Nota : Les conditions précises de la norme NF EN 744 sont utilisées dans la mesure du possible. Dans le cas contraire, le fabricant peut pour ses propres contrôles, utiliser une méthode simplifiée reliée à la norme NF EN 744. Dans ce cas, il doit définir ses propres spécifications d'essai dans un mode opératoire.

Le matériau des percuteurs pour les masses inférieures ou égales à 1 kg peut être en matière plastique ou tous matériaux de faible densité et dureté suffisante.

Les masses du percuteur et les hauteurs de chute doivent être conformes aux valeurs du tableau 9 de la norme NF EN 1453-1 pour les tubes structurés de la famille Evacuation et du tableau 17 de la norme NF EN 1329-1 pour les tubes Evacuation compact.

Pour les tubes pression, les masses du percuteur et hauteurs de chute doivent être conformes au tableau 6 de la norme NF EN 1452-2, les niveaux d'essai M/H (moyen ou élevé) sont définis dans le document technique 3 tableau 3 partie 1 (page 6/30) du présent référentiel de certification.

Pour les tubes Pression Orienté Biaxial, cet essai est effectué selon le paragraphe 7.2.1 de la norme NF T 54-948, à savoir à 20°C, avec un percuteur de type D90, d'une masse de 15 kg et d'une hauteur de 2,0 m.

La vitesse de chute du percuteur des équipements de chocs doit être étalonnée (à l'aide par exemple d'une chaîne de mesure composée de fibres optiques et d'un fréquencesmètre).

Toutes les masses et hauteurs spécifiées dans les normes produits doivent être testées afin qu'une correction spécifique soit appliquée par machine par masse ou hauteur.

Ces corrections doivent être calculées à 95,5% de la vitesse théorique de chute du percuteur.

Interprétations des résultats :

La spécification du TIR doit être $\leq 10\%$ sans prendre en compte la région sur la courbe, l'essai doit être réalisé sur 50 chocs et toute éprouvette commencée doit être terminée : $TIR \leq 10\%$: lot conforme validé en stock et $TIR > 10\%$: lot non conforme non validé.

Le TIR est calculé à l'aide de la formule suivante avec un niveau de confiance de 90% :

$$TIR = [(Nombre\ de\ rupture / nombre\ total\ de\ chocs) \times 0.90] \times 100$$

*

Tableau 3 : Nombre de lignes équidistantes à tracer sur les éprouvettes

Diamètre extérieur nominal d_n ¹⁾ (mm)	Nombre de lignes équidistantes à tracer
$d_n \leq 40$	—
$40 < d_n \leq 63$	3
$63 < d_n \leq 90$	4
$90 < d_n \leq 125$	6
$125 < d_n \leq 180$	8
$180 < d_n \leq 250$	12
$250 < d_n \leq 355$	16
$355 < d_n$	24

1) Pour des tubes dont le diamètre nominal est désigné autrement que par la d_n , la dimension nominale en millimètres doit être prise à la place de d_n .

2.10 RESISTANCE A DES CYCLES DE TEMPERATURE

Les raccords utilisés pour le montage doivent être des raccords admis à la marque NF.

2.11 DOSAGE DU PLOMB

Cet essai est effectué selon un protocole d'essai CSTB par spectrophotométrie de flamme.

2.12 ESSAI D'ETANCHEITE DES ASSEMBLAGES DES RACCORDS

Les conditions d'essais applicables aux raccords sont les suivantes :

L'essai est réalisé selon les conditions générales de la norme NF EN 1277.

- La déviation angulaire est appliquée sur les deux joints en maintenant fixe l'assemblage avant le raccord.
- Si, pour des raisons dimensionnelles ou géométriques, il n'est pas possible d'appliquer une déformation de 5% du DN sur l'emboîture du raccord, alors seule une déformation de 5% du DN sera appliquée sur le tube.

2.13 QUALITE DES BAGUES D'ETANCHEITE EN ELASTOMERE DES ASSEMBLAGES

Les conditions et les paramètres d'essais sont définis dans les normes EN 681 parties 1 ou 2 selon le cas.

Les essais à la charge du fabricant des bagues d'étanchéité en élastomère sont demandés pour chaque type utilisé par les fabricants de tubes ou de raccords.

Les essais d'applications (tubes ou raccords associés à la bague d'étanchéité : essais définis dans documents techniques N° 2 à 6) sont demandés par le fabricant de tubes ou de raccords et traités comme toute demande d'extension.

Partie 3 – CONDITIONNEMENT, PRESERVATION DU PRODUIT

Lorsque le fabricant conditionne ses produits et en complément des exigences de la norme NF EN ISO 9001 concernant la préservation du produit, ce paragraphe précise les modalités de contrôles spécifiques aux tubes conditionnés en cadre bois.

Concernant les raccords et les boîtes de branchements les exigences du chapitre « Préservation » de la norme ISO 9001 s'appliquent.

Les conditionnements doivent être conçus pour préserver la qualité et l'aptitude à l'emploi des produits dans les conditions de stockage, de transport et de manipulation définies (y compris les sollicitations) par le fabricant et documentées.

Pour ce faire l'organisme d'audit vérifiera que le système qualité du fabricant comporte les éléments suivant :

3.1 MAITRISE DES ACHATS DES FOURNITURES D'EMBALLAGE

Spécifications des fournitures d'emballages (bois, feuillard,...)

Contrôles à réception des fournitures.

3.2 FICHE TECHNIQUE DE L'EMBALLAGE

Description et méthodologie d'emballage.

La description technique et la mise en œuvre de l'emballage doivent être documentées.

Pour toutes modifications ou tout nouvel emballage, une validation devra être établie par le titulaire.

3.3 CONTROLE PERIODIQUE DES PRODUITS EMBALLEES EN STOCK

L'enregistrement des contrôles doit être documenté. Ces contrôles doivent être effectués à une fréquence préétablie ~~et au minimum une fois par mois~~.

La vérification doit porter sur les points suivants :

3.3.1 Conformité à la fiche technique

3.3.2 Détérioration de l'emballage, dont :

- Affaissement des cadres,
- Détente feuillard,
- Casse bois,
- Manque bois,
- Glissement des tubes (tubes libres),
- Parallélisme et régularité des écartements des cadres.

3.3.3 Détérioration de produits, dont :

- casse produit.

3.4 COMMUNICATION

Le fabricant communique, sur demande, à ses clients les conditions suivantes lesquelles les conditionnements permettent le stockage, le transport et la manipulation des produits.

3.5 ANALYSE DES ECARTS POUR LES PARAGRAPHES 3.1 A 3.4

Le non respect des clauses de la partie 3 génèrera un écart qui sera analysé dans le cadre du comité de marque.