

ASSAINISSEMENT**Document technique
99009-2-6 Traditionnel**

Tubes, canalisations et accessoires –
 Canalisations et accessoires en PRV
 pour l'assainissement gravitaire

Document technique 99009-2-6 traditionnel rev 00
22/12/2023

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	22/12/2023	Création du document technique suite au passage dans le domaine « traditionnel » des systèmes de canalisations en PRV gravitaire.

TABLE DES MATIERES

1. NORMES APPLICABLES	5
1.1. Normes de produits	5
1.2. Normes d'essais.....	5
1.3. Documents de mises en œuvre associés.....	6
2. DOMAINES D'APPLICATION.....	6
3. CARACTERISTIQUES CERTIFIEES ET METHODES D'ESSAIS	6
3.1. Caractéristiques certifiées.....	6
3.2. Méthodes d'essais	7
3.3. Spécifications	9
5. MARQUAGE.....	11
5.1. Tubes	11
5.2. Manchons ou Systèmes d'assemblages et Pièces de raccordement	11
6. CONTROLES EXERCES PAR LE FABRICANT	12
6.1. Pour les matières premières	12
6.2. Tubes	13
6.3. Manchons ou Systèmes d'assemblage et Pièces de raccordement.....	13
7. MODALITES DE SURVEILLANCE PAR LE CSTB.....	14
7.1 Notion de gamme.....	14
7.2 Typologie d'essai et définitions.....	14
7.3. Essais effectués lors de l'admission ou admission complémentaire au CSTB.....	16
7.4. Essais effectués lors de l'Extension au CSTB	17
7.5. Essais effectués lors du suivi au CSTB	19
Pour les essais de type 3 un rapport d'essai sera demandé tous les 5 ans.....	19
8. PRELEVEMENT POUR ESSAIS AU CSTB	21
8.1. Prélèvement dans le cas des demandes d'admission ou admission complémentaire - Essais au CSTB 21	
8.2 Prélèvement dans le cas des demandes d'extension - Essais au CSTB	23
8.3. Prélèvement dans le cas du suivi de produits certifiés – Essais au CSTB	25

Les exigences et dispositions précisées dans le présent Document Technique seront mises à jour dans le cas de nouveaux composants ou produits.

1. NORMES APPLICABLES

Pour les normes mentionnant une date ou un indice, seule l'édition citée s'applique. Pour les références ne mentionnant ni date ni indice, la dernière édition de la norme s'applique (y compris les éventuels amendements).

1.1. Normes de produits

NF EN ISO 23856 : Juin 2021 – Systèmes de canalisations en matières plastiques pour l'alimentation en eau, les branchements et les collecteurs d'assainissement avec ou sans pression – Systèmes en plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) à base de résine de polyester non saturé (UP).

Nota : La norme NF EN ISO 23856 annule et remplace la norme NF EN 14364.

1.2. Normes d'essais

NF EN ISO 2078 : Mars 2022 - Verre textile - Fils - Désignation

NF EN ISO 75-2 : Juin 2013 - Plastiques - Détermination de la température de fléchissement sous charge - Partie 2 : plastiques et ébonite

NF EN 681-1 : Décembre 1996 - Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation. - Partie 1 : caoutchouc vulcanisé

NF EN ISO 3126 : Septembre 2005 - Systèmes de canalisations en plastiques - Composants en plastiques - Détermination des dimensions

ISO 7685 : Juillet 2019 - Tubes en plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) - Détermination de la rigidité annulaire initiale

ISO 10468 : Mai 2018 - Tubes en plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) - Détermination de la rigidité annulaire spécifique à long terme en fluage en conditions mouillées et calcul du facteur de fluage mouillé

ISO 10466 : Avril 2021 - Systèmes de canalisations en plastiques - Tubes en plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) - Méthode d'essai pour établir la résistance à la déflexion annulaire initiale

ISO 10471 : Mai 2018 - Tubes en plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) - Détermination de l'effort à la flexion ultime à long terme et réflexion annulaire relative ultime à long terme dans des conditions mouillées

ISO 8513 : Février 2016 - Systèmes de canalisations en plastiques - Tubes en plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) - Méthodes d'essai pour la détermination de la force en traction longitudinale.

ISO 10952 : Mars 2021 - Systèmes de canalisations en matières plastiques - Tubes et raccords en plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) - Détermination de la résistance à une attaque chimique à l'intérieur d'un tronçon de tube soumis à déflexion.

ISO 8639 : Février 2016 – Tubes et raccords en plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) – Méthodes d'essai pour l'étanchéité et preuve de conception structurelle de joint flexible.

NF EN 295-3 : Avril 2012 - Systèmes de tuyaux et accessoires en grès vitrifié pour les collecteurs et branchements d'assainissement - Partie 3 : méthodes d'essai

DIN 19523 : Août 2008 – Prescriptions et méthode d’essai pour la détermination de la résistance des tubes pour les branchements et les collecteurs d’assainissement durant le procédé de débouage sous haute pression.

XP CEN/TS 14632 : Septembre 2012 – Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements, les collecteurs d’assainissement et l’alimentation en eau, avec ou sans pression – Plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) à base de résine polyester (UP) – Guide pour l’évaluation de conformité.

1.3. Documents de mises en œuvre associés

Fascicule 70-1 « Ouvrages d’assainissement » : « Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d’eaux à écoulement à surface libre ».

2. DOMAINES D’APPLICATION

Le domaine d’emploi des systèmes de canalisations gravitaires et de leurs accessoires (manchons, systèmes d’assemblages, pièces de raccordement à l’exception des regards) en plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) est celui décrit dans le fascicule 70-1 « Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d’eaux à écoulement à surface libre ».

3. CARACTERISTIQUES CERTIFIEES ET METHODES D’ESSAIS

3.1. Caractéristiques certifiées

Les caractéristiques certifiées par le présent Document Technique sont les suivantes :

Cas des tubes, manchons ou système d’assemblage et pièces de raccordement

Caractéristiques certifiées	Tubes	Manchons ou système d’assemblage	Pièces de raccordement
Dimensions	X	X	X
Rigidité annulaire spécifique initiale	X		
Rigidité annulaire spécifique à long terme	X		
Résistance initiale à la rupture en condition de fléchissement	X		
Résistance ultime à la rupture à long terme en condition de fléchissement	X		
Résistance spécifique initiale en traction longitudinale	X		
Résistance à une attaque chimique sous déformation	X		
Résistance à l’abrasion	X		
Résistance au curage	X		

Qualité des bagues en élastomère	X*	X*	X*
Étanchéité à l'eau des assemblages flexible	X	X	X
Matières caractéristiques certifiées			
Type de verre	X	X	X
Granulométrie (sable)	X	X**	X
Température de fléchissement sous charge (résines utilisées pour les couches structurelles)	X	X	X

* : selon disposition constructive (position de la bague en élastomère). Essai effectué uniquement sur le manchon ou une pièce de raccordement si l'assemblage est identique.

** : si applicable

3.2. Méthodes d'essais

Les conditions de vérification des caractéristiques certifiées sont référencées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques certifiées	Référentiel	 Tubes (T), Manchons ou systèmes d'assemblage (M), Pièces de raccordement (PR)
Qualité renforts - Type de verre	ISO 2078 Sur base documentaire	T, M & PR
Qualité Résine - Température de fléchissement sous charge (résines utilisées pour les couches structurelles)	ISO 75-2 Sur base documentaire	T, M & PR
Qualité des charges - Granulométrie	Protocole interne	T, M & PR
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	NF EN 681-1	T, M & PR
Dimensionnel : Diamètre, épaisseur, longueur	ISO 3126	T, M & PR
Rigidité annulaire spécifique (SN)	ISO 7685	T
Rigidité annulaire spécifique à long terme en conditions mouillées	ISO 10468	T
Résistance initiale à la rupture en condition de fléchissement (RIRCF)	ISO 10466	T

Résistance ultime à la rupture à long terme en condition de fléchissement (RURLTCF)	ISO 10471	T
Résistance spécifique initiale en traction longitudinale	ISO 8513	T
Résistance à une attaque chimique	ISO 10952	T
Étanchéité à l'eau des assemblages	ISO 8639 et NF EN ISO 23856	T, M & PR
Résistance à l'abrasion	NF EN 295-3	T
Résistance au curage	DIN 19523 ou protocole interne CSTB	T

3.3. Spécifications

	Caractéristiques certifiées	Référentiel	 Tubes (T), Manchons ou systèmes d'assemblage (M), Pièces de raccordement (PR)	Conformité minimale
Matières	Qualité renforts - Type de verre	ISO 2078	T, M & PR	EN ISO 23856 §4.2.2
	Qualité Résine (couches structurelles) - Température de fléchissement sous charge	ISO 75-2	T, M & PR	EN ISO 23856 (§4.2.3)
	Qualité des charges - Granulométrie	Protocole interne	T, M & PR	EN ISO 23856 (§4.2.4)
Tubes	Dimensionnel : Diamètre, épaisseur, épaisseur minimale de la couche d'usure, longueur	ISO 3126	T	EN ISO 23856 (§5.2) et épaisseur de la couche d'usure, longueurs*** et séries dimensionnelles**
	Rigidité annulaire spécifique (SN)	ISO 7685	T	EN ISO 23856 (§5.3.1)** Rigidité nominale (Valeur min 5000 N/m ²)
	Rigidité annulaire spécifique à long terme en conditions mouillées	ISO 10468 + ISO 10928	T	EN ISO 23856 (§5.3.2)***
	Résistance initiale à la rupture en condition de fléchissement (RIRCF)	ISO 10466	T	EN ISO 23856 (§5.3.3)
	Résistance ultime à la rupture à long terme en condition de fléchissement (RURLTCF)	ISO 10471	T	EN ISO 23856 (§5.3.4)
	Résistance spécifique initiale en traction longitudinale	ISO 8513	T	EN ISO 23856 (§5.3.5, tableau 14)

	Résistance à une attaque chimique	ISO 10952 + ISO 10928 Méthode A	T	EN ISO 23856 (§5.4) ^{***}
Manchons ou systèmes d'assemblage	Dimensionnel : Diamètre, épaisseur, longueur	ISO 3126	M	EN ISO 23856 (§7)
Pièces de raccordement (Réduction, selles, coudes)	Dimensionnel : Diamètre, épaisseur, longueur	ISO 3126	PR	EN ISO 23856 (§6)
Performances assemblage	Étanchéité à l'eau	Selon assemblage déclaré : ISO 8639	T, M & PR	EN ISO 23856 (§7.2 et 7.3)
	Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	NF EN 681-1	T, M & PR	NF EN 681-1 ^{**}
Tubes	Résistance à l'abrasion	NF EN 295 – 3	T	Inférieur à la couche d'usure déclarée ^{***}
	Résistance au curage*	Protocole CSTB ou DIN 19523 Méthode 1 ou 2	T	Pas de pertes d'étanchéité Pas de perte totale de la couche d'usure Pas de décollement

* : Spécifications complémentaires aux essais de curage. Le protocole utilisé est basé sur les spécifications d'essais de la DIN 19523 ou le protocole GS CSTB. Le protocole GS CSTB est disponible sur demande auprès du laboratoire de la Marque.

** : Classes déclarées par le titulaire.

*** : valeur spécifique au produit

La couche d'usure est la couche interne de protection des tubes. Cette couche, considérée comme non structurante, est destinée à une usure progressive pendant la durée de vie du produit (estimée à 50 ans).

5. MARQUAGE

5.1. Tubes

Les tubes doivent être marqués d'une manière indélébile, avec les mentions suivantes :

- le numéro de la norme de NF EN ISO 23856
- le nom du titulaire ou le distributeur ⁽¹⁾ (nom ou sigle) et la dénomination commerciale du produit,
- l'identification de la matière,
- le diamètre nominal,
- la série (A / B),
- La rigidité nominale SN,
- la pression nominale (PN 1)
- la longueur nominale
- le numéro d'ordre du tube et la date de fabrication
- le logo  suivi de la référence figurant sur le certificat

Les tubes destinés à la découpe sur chantier sont marqués par deux lignes longitudinales diamétralement opposées où sont mentionnés « adjustment pipe » uniquement pour le process d'enroulement filamentaire.

Exemple :

EN ISO 23856 - XXX – PRV UP - DN 300 B1 SN 5000 PN1 -  aa-xyz - Repères de fabrication - 6 m

⁽¹⁾ Un distributeur est le bénéficiaire d'une extension commerciale.

5.2. Manchons ou Systèmes d'assemblages et Pièces de raccordement

Les manchons ou systèmes d'assemblages et les pièces de raccordement doivent être marqués d'une manière indélébile, avec les mentions suivantes :

- le numéro de la norme de NF EN ISO 23856,
- le nom du titulaire ou le distributeur ⁽¹⁾ (nom ou sigle) et la dénomination commerciale du produit,
- l'identification de la matière,
- le diamètre nominal,
- la série (A / B),
- la rigidité nominale SN (Pièce de raccordement uniquement),
- la pression nominale (PN 1)
- la date de fabrication
- le logo  suivi de la référence figurant sur le certificat
- voir spécificité par type de produit

Exemple manchon :

EN ISO 23856 - XXX – DN 300 B1 PN1 -  aa-xyz - Date de fabrication

Exemple pièce de raccordement :

EN ISO 23856 - XXX – DN 300 SN 5000 B1 PN1 -  aa-xyz - Date de fabrication

⁽¹⁾ Un distributeur est le bénéficiaire d'une extension commerciale.

6. CONTROLES EXERCES PAR LE FABRICANT

Les contrôles exercés par le fabricant et les mesures des diverses caractéristiques sont effectués selon le plan de contrôle ainsi que les modes opératoires définis dans les normes de référence citées dans les paragraphes 1.1 et 1.2 du présent document technique N°99009-2-06 Traditionnel et au minimum respectent les fréquences définies dans les tableaux ci-dessous.

6.1. Pour les matières premières

Les composants doivent être livrés avec des certificats de type 3.1 ou 2.1 au sens de la norme NF EN 10204.

Mesures ou essais effectués par le fabricant	Fréquence minimale de vérification
<u>Fibre de verre :</u> <ul style="list-style-type: none"> Taux d'humidité, Masse, Essai LOI (Loss On Ignition) ou essai de perte au feu 	1 / livraison
<u>Sable :</u> <ul style="list-style-type: none"> Granulométrie, Humidité. 	1 / livraison
<u>Résine et charges :</u> <ul style="list-style-type: none"> Temps de gel, Temps de polymérisation,* Température de polymérisation,* Viscosité, 	1 / livraison
<u>Peroxyde :</u> <ul style="list-style-type: none"> Température de polymérisation,* Temps de gel. 	1 / livraison
<u>Accélérateur :</u> <ul style="list-style-type: none"> Température de polymérisation,* Temps de gel. 	1 / livraison
<u>Voile :</u> <ul style="list-style-type: none"> Visuel 	A chaque lot
<u>Joint :</u> <ul style="list-style-type: none"> Dimensions, Dureté shore. 	1 / lot Certificat 3.1 pour la dureté

*ou réactivité

Lorsque la qualité des matières premières est stable et lorsque le fournisseur est certifié ISO 9001 ou qualifié de manière équivalente par le titulaire, la fréquence des contrôles internes peut être réduite. Dans ce cas le fournisseur doit communiquer les certificats de conformité de type 3.1 pour chaque lot.

6.2. Tubes

Mesures ou essais	Fréquence minimale de vérification
Mesure de la structure composite (centrifugé)	1/série ou chaque 200 ^e tube ou tous les 600 m
Construction du stratifié (calcination – Centrifugé)	Contrôle et enregistrement des paramètres machine et LOI : 2 tests par mois sur échantillons différents*
Construction du stratifié (calcination – enroulement filamenteux)	1/série ou chaque 200 ^e tube ou tous les 600 m*
Rigidité annulaire	1/série ou chaque 200 ^e tube ou tous les 600 m*
RIRCF	1 fois par série ou chaque (200 ^e) tube*
Résistance axiale ou traction longitudinal	1/série ou chaque 200 ^e tube ou tous les 600m*
Dureté Barcol	1/série ou chaque 200 ^e tube ou tous les 600 m*
Dimensions (DNOD, DNID, épaisseur, longueur...)	Epaisseur : chaque tube DN/OD : chaque tube (enroulement filamenteux) ou chaque 200 ^e (centrifugé) 1/série ou chaque 200 ^e tube pour la longueur*
Marquage	Chaque tube
Contrôle visuel	Chaque tube

Une série correspond à une fabrication sans arrêt d'un type de tube (DN et SN).

* Fréquence la plus restrictive.

6.3. Manchons ou Systèmes d'assemblage et Pièces de raccordement

Mesures ou essais	Fréquence minimale de vérification
Visuel	Chaque pièce
Marquage	Chaque pièce
Dimensionnel (DN, épaisseur, longueur...)	Chaque pièce
Polymérisation (raccords moulés)	Chaque pièce
Largeur de laminage (raccords laminés)	Chaque pièce

7. MODALITES DE SURVEILLANCE PAR LE CSTB

7.1 Notion de gamme

Définition d'une gamme

Une gamme est constituée de produits :

- Fabriqués par le même procédé (Tubes et assemblages). Exemple : centrifugation, enroulement filamenteux, etc.
- Ayant les mêmes spécifications de matières ;
- Avec la même construction de paroi de tube : c'est-à-dire la même séquence de couches, les mêmes compositions de couches, les mêmes propriétés de matières afin d'utiliser les résultats des essais de type à long terme lors de la détermination de l'épaisseur de tube pour toutes les combinaisons de diamètre nominal (DN), et de rigidité nominale (SN) pour la gamme PN1.

Notion de « type d'assemblage »

Un type d'assemblage est constitué d'un tube uni-axial et d'un manchon à assemblage flexible :

- Tubes fabriqués par le même procédé,
- Manchons fabriqués par le même procédé,
- Ayant les mêmes spécifications de matières (PRV et classification élastomère);
- Ayant les mêmes conceptions de géométrie,
- Conçu pour une longueur utile maximale des tubes.

Exemple Assemblage 1 : tube par procédé de centrifugation, manchon par enroulement filamenteux, résine polyester isophtalique (caractéristiques identifiées), verre de type E-CR (caractéristiques identifiées, tex, fibres longues ou coupées, mat, grammage, etc), joint EPDM dureté 40 avec profil géométrique déterminé, longueur de tube maximale produite de 6 m.

Exemple Assemblage 2 : tube par enroulement filamenteux, manchon par enroulement filamenteux, résine vinylester (caractéristiques identifiées), verre de type E-CR (caractéristiques identifiées, tex, fibres longues ou coupées, mat, grammage, etc), joint SBR dureté 50 avec profil géométrique déterminé, longueur de tube maximale produite de 12 m.

Notion de « type de pièces de raccordement »

Un type de pièces de raccordement est constitué de pièces :

- Fabriquées par le même procédé (façonnage, moulage, chaudronnage) ;
- Ayant les mêmes spécifications de matières.

7.2 Typologie d'essai et définitions

Définition des catégories d'essai (par usine) :

Essai Type 1 : Essai effectué au laboratoire de marque (CSTB).

Essai Type 2 :

- Essai de type 1
- Ou l'ensemble des critères suivants :
 - Essai dans un laboratoire accrédité* ISO/IEC 17025 pour l'essai. Si l'essai est réalisé dans un laboratoire accrédité mais appartenant au demandeur, une inspection préalable devra être réalisée (**une visite pour l'ensemble des essais, des usines et des gammes de produit – Fréquence : une visite initiale à l'admission puis une visite tous les 5 ans si aucune non-conformité critique ou avertissement de suspension en suivi**)
 - vérification de l'essai au laboratoire de la marque (essai **allégé**)

- vérification de l'éprouvette d'essai avant rapport (**Etude documentaire CSTB en usine**)
- vérification du rapport (**Etude documentaire CSTB**)
- rapport de moins de 5 ans
- rapport signé **par le laboratoire accrédité**
- langue française ou anglaise

Essai Type 3 :

- Essai de type 1 ou 2
- Ou l'ensemble des critères suivants :
 - Essai dans un laboratoire accrédité ISO/IEC 17025 pour l'essai. Si l'essai est réalisé dans un laboratoire accrédité mais appartenant au demandeur, une inspection préalable devra être réalisée (**une visite pour l'ensemble des essais, des usines et des gammes de produit – Fréquence : une visite à l'admission puis une visite tous les 5 ans si aucune non-conformité critique ou avertissement de suspension en suivi**)
 - vérification de l'éprouvette d'essai avant rapport (**Etude documentaire CSTB sur usine du fournisseur**)
 - vérification du rapport (**Etude documentaire CSTB**)
 - Rapport de moins de 5 ans
 - Rapport signé **par le laboratoire accrédité**
 - langue française ou anglaise

Remarque : les conditions des essais allégés sont définies ci-après

Type d'essai	Type d'essai allégé	Conditions de conformité
RURLTCF	CEN/TS 14632 Annexe D	Résultat supérieur ou égal à l'essai de type initial
Rigidité annulaire long terme	1 éprouvette mini 1000h	Résultat supérieur ou égal à l'essai de type initial
Résistance à la corrosion	CEN/TS 14632 Annexe D	Résultat supérieur ou égal à l'essai de type initial
Etanchéité	1 éprouvette – mini 2 sollicitations (ISO 8639)	Sollicitations conformes

Chaque demande d'essai écourté devra s'accompagner du rapport de type auquel il sera à comparer. Les valeurs d'essai des essais écourtés devront être conformes. Si tel n'était pas le cas, un essai complet devrait être fourni.

7.3. Essais effectués lors de l'admission ou admission complémentaire au CSTB

Les essais suivants sont à réaliser par gamme :

7.3.1 Tubes

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type des essais
Dimensionnel : Diamètre, épaisseur, épaisseur de la couche d'usure, longueur	Au moins 3 DN dont 1 mini par SN	Type 1
Rigidité annulaire spécifique (SN)	1 DN par SN	Type 1
Rigidité annulaire spécifique à long terme en conditions mouillées	1 DN	Type 2
Résistance initiale à la rupture en condition de fléchissement (RIRCF)	1 DN par SN	Type 1
Résistance ultime à la rupture à long terme en condition de fléchissement (RURLTCF)**	1 DN	Type 2
Résistance spécifique initiale en traction longitudinale	1 DN par SN	Type 1
Résistance à une attaque chimique**	1 DN	Type 2
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3
Résistance à l'abrasion	1 DN par couche d'usure	Type 1
Résistance au curage	1 DN par couche d'usure	Type 1
Étanchéité***	1 DN par type d'assemblage	Type 2

**Les ruptures de l'essai décrit dans la norme ISO 10952 peuvent être utilisées pour aboutir au résultat demandé par le protocole de la norme ISO 10471. Cela devra être formalisé dans un rapport. L'inverse n'est pas vrai.

***les essais seront réalisés sur des produits provenant d'usines certifiées QB.

7.3.2 Manchons

Les essais suivants sont à réaliser par type d'assemblage :

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type des essais
Dimensionnel (Manchon et joint)	1 DN par type de manchon	Type 1
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3

7.3.3 Pièces de raccordement

Les essais suivants sont à réaliser par type de pièces de raccordement :

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type des essais
Dimensionnel (angles, longueur de segment)	1 pièce	Type 1
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3

7.4. Essais effectués lors de l'Extension au CSTB

7.4.1 Tubes

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type d'essai	Numéros essais pour liste extensions (voir ci-après)
Dimensionnel : Diamètre, épaisseur, épaisseur de la couche d'usure, longueur	1 DN	Type 1	1
Rigidité annulaire spécifique (SN)	1 DN***	Type 1	2
Rigidité annulaire spécifique à long terme en conditions mouillées	1 DN	Type 3	3
Résistance initiale à la rupture en condition de fléchissement (RIRCF)	1 DN	Type 1	4
Résistance ultime à la rupture à long terme en condition de fléchissement (RURLTCF)**	1 DN	Type 3	5
Résistance spécifique initiale en traction longitudinale	1 DN	Type 1	6
Résistance à une attaque chimique**	1 DN	Type 3	7
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par qualité d'élastomère	Type 3	8
Résistance à l'abrasion	1 type de couche d'usure*	Type 3	9
Résistance au curage	1 type de couche d'usure*	Type 3	10
Étanchéité	1 DN par type d'assemblage	Type 3	11

*un essai couvre l'ensemble des sites de production qui ont les mêmes propriétés matières de la couche d'usure.

**Les ruptures de l'essai décrit dans la norme ISO 10952 peuvent être utilisées pour aboutir au résultat demandé par le protocole de la norme ISO 10471. Cela devra être formalisé dans un rapport. L'inverse n'est pas vrai

*** dans le cas où plusieurs SN seraient rajoutés pour l'extension, un essai serait réalisé par SN

7.4.2 Manchons

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type d'essai
Dimensionnel (Manchon et joint)	1 DN par type de manchon	Type 1
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3

7.4.3 Pièces de raccordement

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type d'essai
Dimensionnel (angles, longueur de segment)	1 pièce	Type 1 ou vérification lors de l'audit du fabricant
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3

Exemples de type d'extension :

Elargissement de gamme (ajout de DN ou de pièces de raccordement) : 1

Elargissement de gamme (ajout de SN) : 1 2 3 4 5 6

Changement de joint (matière 1^{ère}) : 8

Changement de profil de joint (même matière) : 11

Changement de joint ou profil de joint (matière 1^{ère} différente) : 8 11

Changement de matière 1^{ère} : Couche d'usure : 9 10

Changement de matière 1^{ère} : Résine : défini au cas par cas avec le gestionnaire et la norme CEN/TS 14632

Transfert de site de production : Admission complémentaire

Changement de process de fabrication : Admission complémentaire

Le programme d'essai de toute extension sera à déterminer avec le gestionnaire.

7.5. Essais effectués lors du suivi au CSTB

7.5.1 Tubes

Pour les essais de type 3 un rapport d'essai sera demandé tous les 5 ans

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type d'essai
Dimensionnel : Diamètre, épaisseur, épaisseur de la couche d'usure, longueur	1 DN	Type 1
Rigidité annulaire spécifique (SN)	1 DN	Type 1
Rigidité annulaire spécifique à long terme en conditions mouillées	1 DN	Type 3
Résistance initiale à la rupture en condition de fléchissement (RIRCF)	1 DN	Type 1
Résistance ultime à la rupture à long terme en condition de fléchissement (RURLTCF)**	1 DN	Type 3
Résistance spécifique initiale en traction longitudinale	1 DN	Type 1
Résistance à une attaque chimique**	1 DN	Type 3
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3
Résistance à l'abrasion	1 type de couche d'usure*	Type 3
Résistance au curage	1 type de couche d'usure*	Type 3
Etanchéité	1 DN par type d'assemblage	Type 3

*cet essai couvre l'ensemble des sites de production qui ont les mêmes propriétés matières

**Les ruptures de l'essai décrit dans la norme ISO 10952 peuvent être utilisées pour aboutir au résultat demandé par le protocole de la norme ISO 10471. Cela devra être formalisé dans un rapport. L'inverse n'est pas vrai.

7.5.2 Manchons

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type d'essai
Dimensionnel (Manchon et joint)	1 DN par type de manchon	Type 1
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3

7.5.3 Pièces de raccordement

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type d'essai
Dimensionnel (angles, longueur de segment)	1 pièce	Type 1 ou vérification lors de l'audit du fabricant
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3

8. PRELEVEMENT POUR ESSAIS AU CSTB

8.1. Prélèvement dans le cas des demandes d'admission ou admission complémentaire - Essais au CSTB

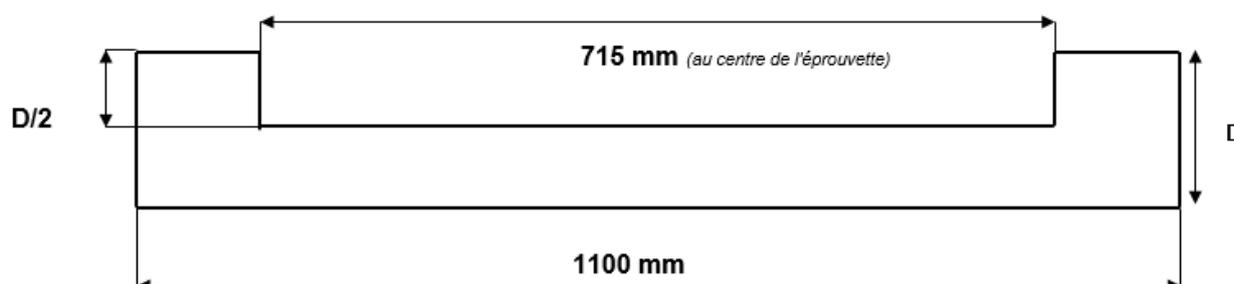
8.1.1 Tubes

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type des essais	Echantillons à prélever
Dimensionnel : Diamètre, épaisseur, épaisseur de la couche d'usure, longueur	Au moins 3 DN dont 1 mini par SN	Type 1	1x300 mm par DN/SN à tester (sur la zone d'ajustement)
Rigidité annulaire spécifique (SN)	1 DN par SN	Type 1	1x(300±15) mm – Epaisseur à spécifier + SN
Rigidité annulaire spécifique à long terme en conditions mouillées	1 DN	Type 2	2x(300±15) mm – Epaisseur à spécifier + SN
	1 DN	Type 1	3x(300±15) mm – Epaisseur à spécifier + SN
Résistance initiale à la rupture en condition de fléchissement (RIRCF)	1 DN par SN	Type 1	2x(300±15) mm – Epaisseur à spécifier + SN
Résistance ultime à la rupture à long terme en condition de fléchissement (RURLTCF)	1 DN	Type 1	21x(300±15) mm – Epaisseur à spécifier + SN
	1 DN	Type 2	7x(300±15) mm – Epaisseur à spécifier + SN
Résistance spécifique initiale en traction longitudinale	1 DN par SN	Type 1	7 éprouvettes haltères, conformément au §6.2.2 de la norme ISO 8513
Résistance à une attaque chimique	1 DN	Type 1	25x(300±15) mm – Epaisseur à spécifier + SN
	1 DN	Type 2	7x(300±15) mm – Epaisseur à spécifier + SN
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3	-

Résistance à l'abrasion	1 DN par couche d'usure	Type 1	DN200, longueur 1100mm suivant les dimensions*
Résistance au curage	1 DN par couche d'usure	Type 1	
Etanchéité	1 DN par type d'assemblage	Type 2	1 tube longueur 1,50 m 1 tube longueur 1,30 m**

**voir laboratoire

*l'éprouvette spécifique à l'abrasion devra avoir les dimensions suivantes



8.1.2 Manchons

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type des essais	Echantillons à prélever
Dimensionnel (Manchon et joint)	1 DN par type de manchon	Type 1	1 manchon par type
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3	-

8.1.3 Pièces de raccordement

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type des essais	Echantillons à prélever
Dimensionnel (angles, longueur de segment)	1 pièce	Type 1	1 pièce de raccordement
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3	-

8.2 Prélèvement dans le cas des demandes d'extension - Essais au CSTB

8.2.1 Tubes

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type d'essai	Echantillons à prélever
Dimensionnel : Diamètre, épaisseur, épaisseur de la couche d'usure, longueur	1 DN	Type 1	1x300 mm (sur la zone d'ajustement)
Rigidité annulaire spécifique (SN)	1 DN	Type 1	1x(300±15) mm
Rigidité annulaire spécifique à long terme en conditions mouillées	1 DN	Type 3	-
Résistance initiale à la rupture en condition de fléchissement (RIRCF)	1 DN	Type 1	1x(300±15) mm – Epaisseur à spécifier + SN
Résistance ultime à la rupture à long terme en condition de fléchissement (RURLTCF)	1 DN	Type 3	-
Résistance spécifique initiale en traction longitudinale	1 DN	Type 1	7 éprouvettes haltères, conformément au §6.2.2 de la norme ISO 8513
Résistance à la corrosion	1 DN	Type 3	-
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3	-
Résistance à l'abrasion	1 type de couche d'usure*	Type 3	-
Résistance au curage	1 type de couche d'usure*	Type 3	-
Etanchéité	1 DN par type d'assemblage	Type 3	-

*un essai couvre l'ensemble des sites de production qui ont les mêmes propriétés matières de la couche d'usure

8.2.2 Manchons

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type des essais	Echantillons à prélever
Dimensionnel (Manchon et joint)	1 DN par type de manchon	Type 1	1 manchon par type
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3	-

8.2.3 Pièces de raccordement

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type des essais	Echantillons à prélever
Dimensionnel (angles, longueur de segment)	1 pièce	Type 1	1 pièce de raccordement
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3	-

8.3. Prélèvement dans le cas du suivi de produits certifiés – Essais au CSTB

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type d'essai	Echantillons à prélever
Dimensionnel : Diamètre, épaisseur, épaisseur de la couche d'usure, longueur	1 DN	Type 1	1x300 mm (sur la zone d'ajustement)
Rigidité annulaire spécifique (SN)	1 DN	Type 1	1x(300±15) mm – Epaisseur à spécifier + SN
Rigidité annulaire spécifique à long terme en conditions mouillées	1 DN	Type 3	-
Résistance initiale à la rupture en condition de fléchissement (RIRCF)	1 DN	Type 1	1x(300±15) mm – Epaisseur à spécifier + SN
Résistance ultime à la rupture à long terme en condition de fléchissement (RURLTCF)	1 DN	Type 3	-
Résistance spécifique initiale en traction longitudinale	1 DN	Type 1	7 éprouvettes haltères, conformément au §6.2.2 de la norme ISO 8513
Résistance à une attaque chimique	1 DN	Type 3	-
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3	-
Résistance à l'abrasion	1 type de couche d'usure*	Type 3	-
Résistance au curage	1 type de couche d'usure*	Type 3	-
Etanchéité	1 DN par type d'assemblage	Type 3	-

8.3.2 Manchons

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type des essais	Echantillons à prélever
Dimensionnel (Manchon et joint)	1 DN par type de manchon	Type 1	1 manchon par type
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par qualité d'épar nature/profil de joint	Type 3	-

8.3.3 Pièces de raccordement

Caractéristiques certifiées	Essais au laboratoire de la marque	Type des essais	Echantillons à prélever
Dimensionnel (angles, longueur de segment)	1 pièce	Type 1	1 pièce de raccordement
Qualité élastomères - Conformité NF EN 681-1	1 série d'essais par nature/profil de joint	Type 3	-