Controle
Technique
Hydraulique

Organisme National de Contrôle Technique
de la Construction Hydraulique

Guide pour le Contrôle des Conduites Assainssement en PVC-U

Sommaire

1. Préambule 02
2. Références normatives 05
3. Définition des conduites en PVC-U pour assainissement 07
4. Caractéristiques des conduites en PVC-U pour assainissement selon la norme algérienne 09
5. Etapes de contrôle des conduites en PVC-U pour assainissement 17
6. Critères de décision 30

1. Préambule

Le présent document, conçu par la Direction Technique du CTH, est un guide d'aide à la décision pour l'ingénieur du CTH lors de la mission du contrôle des conduites en PVC-U dans les réseaux d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales sans pression.

Le document présente deux paliers de contrôle ; à savoir :

• Contrôle documentaire :

Procédure préventive qui consiste à vérifier la consistance du dossier technique fourni par le fabricant des canalisations ;

• Contrôle technique des tubes sur site :

Procédure faite sur le chantier pour la vérification, visuelle et dimensionnelle, in situ de la qualité des canalisations fournies. Ainsi que la compatibilité des fournitures au dossier technique et aux spécifications contractuelles.

Les installations et ouvrages concernés par ce contrôle sont :

Les réseaux de collecte et de transport d'eaux usées et d'eaux pluviales, qu'ils soient urbains ou ruraux.

La procédure est destinée à toutes les structures du CTH sur tout le territoire national
et son application relève des responsables des unités opérationnelles et des chargés d'affaires.

2. Références Normatives

Ce document est une synthèse pratique des documents, procédures et normes suivantes :

- Procédure de Contrôle sur chantier des canalisations PVC-U pour assainissement, Version V1 ; 2013, CTH
- Guide technique pour les projets de pose et réhabilitation des réseaux d'assainissement, Règles et Normes, Version 2016, MRE,
- NA 18618
- EN 1401

3. Définition des Conduites en PVC-U pour Assainissement

PVC-U : Tubes à paroi compacte, fabriqués à partir de polychlorure de vinyle non plastifié, destinés à être utilisés pour les branchements et les collecteurs d'assainissement à écoulement gravitaire sans pression,

4. Caractéristiques des Conduites en PVC-U pour assainissement selon les normes algériennes

4. Caractéristiques des Conduites en PVC-U pour assainissement selon les normes algériennes

4.1 Aspect intérieur et extérieur des tubes
4.2 Couleur des tubes
4.3 Classe de rigidité
4.4 Marquage des tubes PVC-U
4.5 Diamètre du tube PVC-U
4.6 Épaisseur nominale de paroi du tube PVC-U
4.7 Ovalisation
4.8 Chanfrein
4.9 Longueur des tubes
4.10 Joint d'étanchéité tube/tube
4.11 Liaison des canalisations en PVC-U avec les regards en béton

4.1 Aspect intérieur et extérieur des tubes

Les surfaces internes et externes des tubes doivent être lisses, propres, et exemptes de rayures, boursouflures, impuretés et toutes autres imperfections de surface.

4.2 Couleur des tubes

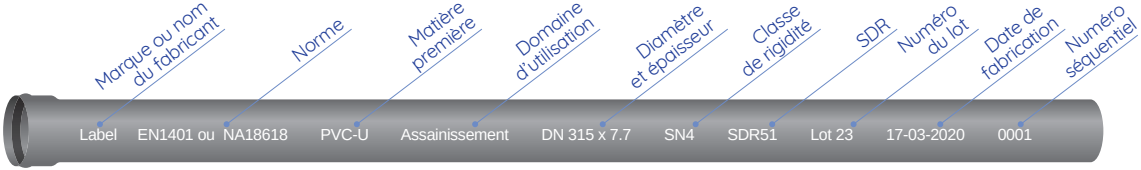
Les tubes doivent être colorés sur l'épaisseur de paroi, Il convient que la couleur soit grise poussière (RAL7037).

4.3 Classe de rigidité

CR2 : ≥ 2 kN/m² (SN2) SDR51	CR4 : ≥ 4 kN/m² (SN4) SDR41	CR8 : ≥ 8 kN/m² (SN8) SDR34

4.4 Marquage des tubes PVC-U

Les exigences minimales :



4.5 Diamètre du tube PVC-U

Diamètre Nominal (mm)	Diamètre Externe Nominal (mm)	Diamètre Extérieur Moyen (mm)	
		Min	Max
160	160	160	160,4
200	200	200	200,5
250	250	250	250,5
315	315	315	315,6
400	400	400	400,7
500	500	500	500,9
630	630	630	631,1

4.6 Epaisseur nominale de paroi du tube PVC-U

Diamètre Nominal (mm)	SN2 SDR51		SN4 SDR41		SN8 SDR34	
	emin	emax	emin	emax	emin	emax
160	3,2	3,8	4,0	4,6	4,7	5,4
200	3,9	4,5	4,9	5,6	5,9	6,7
250	4,9	5,6	6,2	7,1	7,3	8,3
315	6,2	7,1	7,7	8,7	9,2	10,4
400	7,9	8,9	9,8	11,0	11,7	13,1
500	9,8	11,0	12,3	13,8	14,6	16,3
630	12,3	13,8	15,4	17,2	18,4	20,5

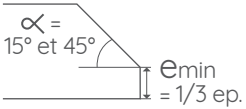
4.7 Ovalisation

L'ovalisation, mesurée directement après production, doit être inférieure ou égale à 0,024 DN, exprimée en mm.

4.8 Chanfrein

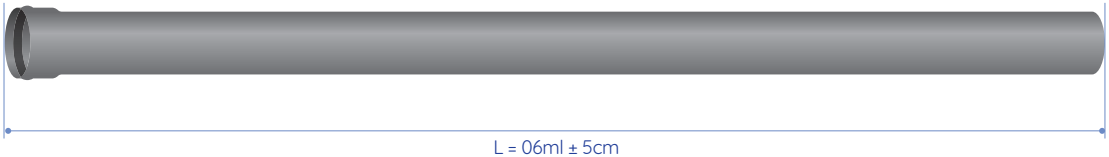
L'angle doit être compris entre 15° et 45° par rapport à l'axe du tube.

L'épaisseur de paroi restante à l'extrémité du tube doit être au moins 1/3 de emin.



4.9 Longueur des tubes

La longueur du tube ne doit pas être inférieure à celle spécifiée par le fabricant. Fréquemment, les tubes PVC-U fabriqués en Algérie ont une longueur de 6 ml ± 5cm, y compris tulipe d'emboitement.



4.10 Joint d'étanchéité tube/tube

La bague d'étanchéité ne doit pas avoir des défaillances ou des malfaçons. Le joint doit, parfaitement, épouser la forme de la tulipe après son installation.

Installation de la bague d'étanchéité

1 - Lubrifier la gorge de la tulipe ainsi que le joint

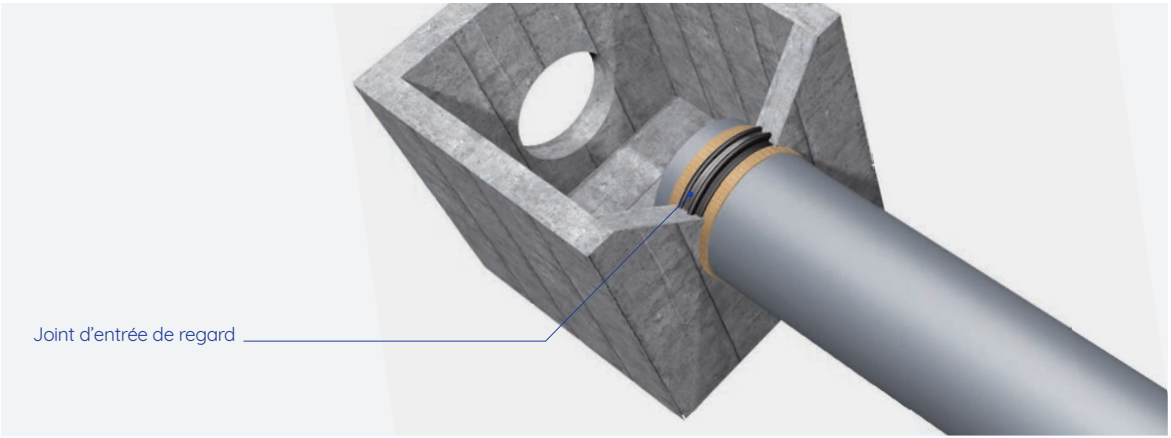
2 - Placer le joint dans la gorge en gardant cette forme

3 - Bien positionner le joint en laissant une bosse

4 - Appuyer sur la bosse pour l'éliminer

4.11 Liaison des canalisations en PVC-U avec les regards en béton

La liaison des tubes PVC-U avec le regard en béton doit se faire impérativement par le biais d'un joint, muni d'anneau de serrage, dit joint d'entrée de regard.



5. Etapes de Contrôle des Conduites en PVC-U pour Assainissement

5. Etapes de contrôle des conduites en PVC-U pour assainissement

5.1 ETAPE 01 : Contrôle Documentaire

A Fiche technique du produit

B Certificat d'analyse du laboratoire interne

C Plan de contrôle qualité

D Attestation de conformité générale

5.2 ETAPE 02 : Contrôle des Fournitures sur Chantier

A Conformité de l'aspect des tubes

B Conformité du marquage des tubes

C Conformité de la couleur des tubes

D Conformité de l'épaisseur des tubes

E Conformité de la géométrie de la tulipe des tubes

F Conformité du joint d'étanchéité

G Conformité du chanfrein des tubes

H Conformité de la longueur des tubes

5.1 ETAPE 01 : Contrôle Documentaire

L'entrepreneur doit présenter un dossier technique des tubes PVC-U avant de les fournir sur chantier.

Type de contrôle	Moyen de Contrôle	Exigences
Fiche technique	lecture	Nom du fabricant, désignation du produit, normes, caractéristiques
Plan de contrôle qualité	lecture	Nom du fabricant, processus de contrôle du produit
Certificat d'analyse du laboratoire interne	lecture	Nom du fabricant, désignation du produit, Lot, Références des méthodes de contrôle, résultats des essais
Attestation de conformité générale	Lecture	Attestation globale Attestation personnalisée au nom du projet et au nom de l'entrepreneur

5.1.A Fiche technique

Tableau 1 : Exigence minimale d'une fiche technique

Nom du fabricant
Désignation du produit
Domaine d'utilisation
Aspect
Couleur
Conditionnement et dimensions des tubes
Table des épaisseurs et tolérances des tubes
Table des propriétés physiques et mécaniques des tubes
Normes de fabrication, de contrôle et d'utilisation
Approbation du laboratoire interne

5.1.B Certificat d'analyse du laboratoire interne

En plus du nom du fabricant, le numéro de lot du tube et la date de fabrication, le certificat d'analyses du laboratoire interne est fourni pour chaque lot et doit comporter les informations suivantes

Caractéristiques	Méthodes	Résultats	Unités	Spécifications	
				min.	max.
Aspect	EN 1401-2 / NA18618				
Couleur	EN 1401-2 / NA18618				
Marquage	EN 1401-2 / NA18618				
Diamètre	EN 496				
Epaisseur	EN 496				
Emboiture	EN 496				
Ovalisation	EN 496				
Retrait à chaud	ISO 2505 – B				
Degré de gélification	EN 580				
Résistance aux chocs à 0°C	En 744				
Rigidité annulaire	En ISO 9969				

5.1.C Plan de contrôle qualité

Le plan de contrôle qualité est une définition des procédures et méthodologies adoptées, par le laboratoire, pour le contrôle des conduites produites.

5.1.D Attestation de conformité

Une attestation personnalisée de conformité aux normes en vigueur en Algérie doit être fournie pour chaque bon de livraison. Cette pièce sera fournie en deux étapes :

- Attestation de conformité globale du fabricant, dans le dossier technique avant validation de la marque.
- Attestation de conformité personnalisée par lot et linéaire fourni après la réception sur chantier.

5.2 Etape 02 : Contrôle des fournitures sur chantier

Après validation du dossier technique, l'entrepreneur est autorisé à livrer le produit sur chantier ; et ce chapitre traite la réception physique de ces livraisons.

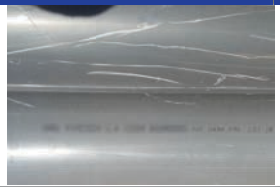
Tableau 2 : Points et exigences du contrôle sur chantier

Point de contrôle	Contrôle	Exigences	Normes
Attestation de conformité personnalisée	Lecture	Par N° du lot et son linéaire livré	Voir §5.1.D NA 18618
Aspect des tubes	Visuel	Doit être conforme à la norme	DTR, Voir §4.1
Couleur des tubes	Visuel	Doit être conforme à la norme	DTR, Voir §4.2
Marquage des tubes	Visuel	Doit être complet et conforme à la norme	DTR, Voir §4.4
Chanfrein des tubes	Mesure	Doit être conforme à la norme	DTR, Voir §4.8
Epaisseur des tubes	Mesure	Doit être conforme à la norme	DTR, Voir §4.6
Géométrie de la tulipe des tubes	Visuel	Doit être conforme à la norme	DTR
Longueur des tubes	Mesure	Doit être conforme à la fiche technique	Fiche technique Voir §4.9 DTR
Ovalisation	Mesure	Ne doit pas dépassée 0,024 du DN	DTR, Voir §4.7
Joint d'étanchéité	Visuel	Pièce obligatoire	DTR, Voir §4.10

5.2.A Conformité de l'aspect des tubes

Type de contrôle	Exemple de non conformité	Anomalie	Décision
L'aspect des tubes doit être conforme au descriptif du DTR et de la norme (§4.1) :		La surface extérieure des tubes comporte des rayures profondes	Non conforme

5.2.B Conformité du marquage des tubes

Type de contrôle	Exemple de non conformité	Anomalie	Décision
Le marquage des tubes doive être conforme au DTR et la norme en vigueur; (§4.4)		• Manque de la norme et de l'épaisseur ou du SDR. • Marquage illisible	Non conforme

5.2.C Conformité de la couleur des tubes

Type de contrôle	Exemple de non conformité	Anomalie	Décision
La couleur des tubes doit être conforme au descriptif du DTR et de la norme (§4.2)		• Couleur blanche : tout le tube ou juste la tulipe PVC chargé en craie • Couleur noire :PVC recyclé • Couleur non homogène	Non conforme

5.2.D Conformité de l'épaisseur des tubes

Type de contrôle	Exemple de non conformité	Anomalie	Décision
L'épaisseur des tubes doit être conforme au tableau (§4.6)		Tube DN315 CR4, épaisseur mesurée 5.5 mm au lieu d'un minimum de 7.7 mm	Non conforme

5.2.E Conformité de la géométrie de la tulipe des tubes

Type de contrôle	Exemple de non conformité	Anomalie	Décision
La forme de la tulipe d'emboitement doit avoir une symétrie axiale par rapport à l'axe du tube. Voir DTR		Dissymétrie de la tulipe par rapport à l'axe du tube.	Non conforme

5.2.F Conformité du joint d'étanchéité

Type de contrôle		Anomalie	Décision
Les matières premières pour les bagues d'étanchéité doivent être conformes au DTR.		Fourniture de tubes PVC à coller au lieu de PVC à joint.	Non conforme

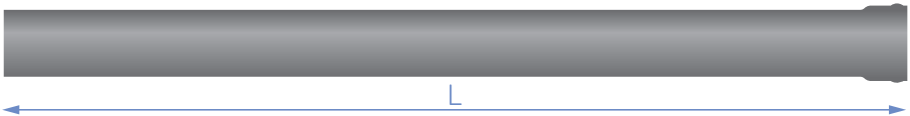
5.2.G Conformité du chanfrein des tubes

Type de contrôle		Anomalie	Décision
Le chanfrein doit être conforme à la définition du (§4.8)		Chanfrein hors normes	Non conforme

5.2.H Conformité de la longueur des tubes

La longueur des tubes doit être conforme à la fiche technique.

L= 03 ~ 06 ml ± 05 cm



N.B : La longueur des tubes doit être conforme à celle indiquée dans la fiche technique du fabricant.

6. Critères de décision

6. Critères de décision

6.1 Organigramme de contrôle des tubes PVC-U

6.2 Synthèse des types, moyens et exigences des contrôles

6.3 Matrice de décision

6.4 Fiches de réceptions provisoire des conduites PVC

6.5 Fiche de réception finale

Figure 1 : Organigramme de contrôle des tubes PVC

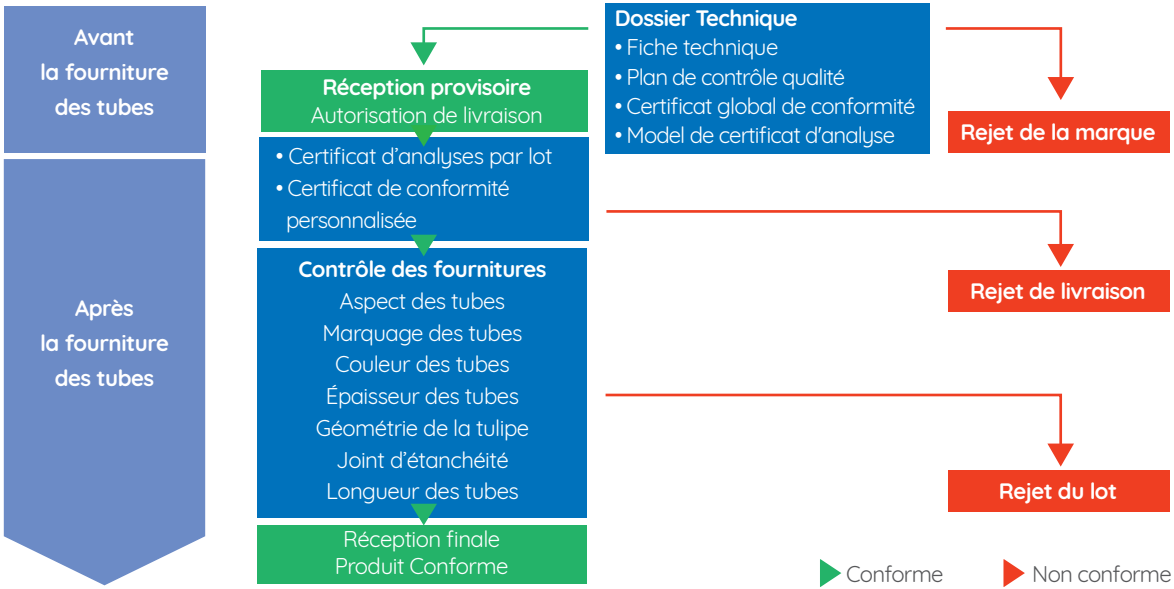


Tableau 2 :
Synthèse des types, moyens et exigences des contrôles

Type de contrôle	Type de Contrôle	Exigences
Fiche technique	Lecture	Nom du fabricant, désignation du produit, normes, caractéristiques
Plan de contrôle qualité	Lecture	Nom du fabricant, processus de contrôle du produit
Certificat d'analyse du laboratoire interne	Lecture	Nom du fabricant, désignation du produit, Lot, Références des méthodes de contrôle, résultats
Attestation de conformité	Lecture	Nom du fabricant, nom de l'entreprise, désignation du produit, Lots, Linéaires, normes de référence
Conformité du marquage des tubes	Visuel	Doit être complet et conforme à la norme
Conformité de l'aspect des tubes	Visuel	Doit être conforme à la norme
Conformité de la couleur des tubes	Visuel	Doit être conforme à la norme
Conformité de l'épaisseur des tubes	Mesure	Doit être conforme à la norme
Conformité de la géométrie de la tulipe des tubes	Visuel	Doit être conforme à la norme
Conformité de la longueur des tubes	Mesure	Doit être conforme à la fiche technique
Conformité du joint d'étanchéité	Visuel	Joint obligatoire
Conformité du chanfrein des tubes	Mesure	Doit être conforme à la norme
Ovalisation	Mesure	Ne doit pas dépassée 0,024 du DN

Tableau 3 :
Matrice de décision

Type de contrôle	Anomalies			Décisions		
	Incomplet	Hors normes/ Hors marché	Absence	Rejet du lot	Rejet de la livraison	Rejet de la marque
Fiche technique	X		X			X
Plan de contrôle qualité	X	X	X			X
Certificat d'analyse	X	X	X	X		X
Attestation de conformité	X		X		X	X
Marquage des tubes	X	X	X	X		
Aspect des tubes		X		X		
Couleur des tubes		X		X		
Epaisseur des tubes		X		X		
Géométrie de la tulipe des tubes		X		X		
Longueur des tubes		X		X		
Joint d'étanchéité		X	X	X		
Chanfrein des tubes		X	X	X		
Ovalisation		X		X		

Tableau 4 :
Fiches de réceptions des conduites PVC

FICHE DE RECEPTION PROVISOIRE **N° . . . / . . / . . . . . .**
Dossier technique

Adresse (wilaya, commune) :	.....		
Date :	.....		
Projet :	.....		
Entreprise :	.....		
Maitre d'ouvrage :	.....		
Nom du contrôleur :	.....	Antenne :	.....
Article (DN,CR) :	Tubes PVC-U	CR/SN :	.....
Nom du fabricant :	.....	Adresse :	.....

Type de contrôle	Conforme	Non conforme	Observations
Fiche technique			
Plan de contrôle qualité			
Certificat d'analyse			
Certificat de conformité globale			

Décision provisoire	Marque validée	
	Marque non validée	

Réception faite par : ..... Le : .....

Tableau 5 :
Fiche de réception finale

FICHE DE RECEPTION FINALE N° .....

Fiche de reception provisoire	N° :		
Date	.....	Nom du fabricant	.....
Projet	.....	Diamètre et SN	.....
Entreprise	.....	N° du lot	.....
Maitre d'ouvrage	.....	Linéaire ml	.....
Contrôler par	CTH/ Antenne	Date de fabrication	.....

Type de contrôle	Absent	Conforme	Non conforme	Observations
Certificat d'analyse par lot				
Attestation de conformité par lot et linéaire				
Aspect des tubes				
Couleur des tubes				
Marquage des tubes				
Epaisseur des tubes				
Géométrie de la tulipe				
Longueur des tubes				
Joint d'étanchéité				
Chanfrein des tubes				
Ovalisation				
Décision finale	Conforme	/ Non conforme		

Réception faite par : .....

Controle
Technique
Hydraulique

Direction Générale
Cité des 504 Logts Ain-Naâdja Gué de Constantine -Alger
Tél : 023.60.59.16 Fax : 023.60.59.03
E-mail : cth@cth.dz
www.cth.dz