

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

**FOURNITURE DE TUBES EN POLYETHYLENE
HAUTE DENSITÉ –PEHD**

Pour le transport et la distribution de l'eau

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION _ DOMAINE D'EPMLOI	P : 3
2. CONFORMITE VIS-A-VIS DES NORMES	P : 3
3. DEFINITIONS	P : 4
4. CARACTERISTIQUES, DESIGNATION ET MARQUAGE DES TUBES PEHD	P : 5
5. TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE	P : 6
6. MANUTENTION, TRANSPORT ET STOCKAGE DES TUBES PEHD	P : 7
7. ATTESTATION DE L'ORIGINE ET DE LA QUALITE DES TUBES PEHD	P : 7
ANNEXE 1 : DIMENESIONS DES TUBES PEHD	P : 9

1. INTRODUCTION _ DOMAINE D'EMPLOI

Le présent cahier des charges prescrit les exigences auxquelles doivent répondre les tuyaux en Polyéthylène Haute Densité (PEHD), destinés au transport et la distribution de l'eau.

Les canalisations sont majoritairement enterrées et sous pression (pression maximale du réseau : 20 bars à 20°C). Les tubes en PEHD sont disponibles jusqu'au diamètre 630 mm [diamètre extérieur du tube].

2. CONFORMITE VIS-A-VIS DES NORMES

2.1. Les tubes en PEHD

Les tubes en polyéthylène haute densité (PEHD) objet du présent cahier des charges doivent être conformes aux exigences des normes :

EN 12201-2

ISO 4427 - 2

2.2. Matière de fabrication

La matière PEHD, sous forme de granulés, doit être conforme de par ses caractéristiques aux normes :

EN 12201-1

ISO 4427 - 1

2.3. Conformité sanitaire

Aussi bien la matière première que les tubes doivent être attestés conformes sanitaire pour le transport de l'eau potable. Une attestation de conformité sanitaire (ACS), délivrée par un laboratoire habilité doit faire valoir cette aptitude.

3. DEFINITIONS

3.1. Tube

Elément cylindrique creux de section circulaire, ouvert à ses deux extrémités, employé pour la partie courante d'une canalisation.

3.2. Raccord

Elément isolé utilisé pour la jonction de deux ou plusieurs tronçons de canalisation, et comportant, ou non, des parties destinées à modifier la direction et /ou la section de la canalisation.

3.3. Dimensions nominales

Simple numéros utilisés pour classer et désigner les éléments de canalisation, ce sont des nombres ronds qui correspondent approximativement à la côte de fabrication en millimètres.

3.4. Diamètre extérieur nominal (d_n)

Valeur correspondant à celle, mesurée en mm, du diamètre extérieur moyen des tubes qui constituent la partie principale de la canalisation considérée.

3.5. Epaisseur nominale de la proie (e_n)

Désignation numérique de l'épaisseur de la paroi d'un composant, qui est un nombre pratique et approximativement égal à la côte de fabrication en millimètres.

3.6. Tolérance

Ecart admis de la valeur spécifiée d'une quantité exprimée comme étant la différence entre les valeurs maximale et minimale admises.

3.7. Pression nominale PN

La pression nominale d'un élément de canalisation est exprimée par un numéro de référence qui indique l'aptitude de cet élément à résister à une pression intérieure. Elle correspond à la valeur en bars d'une pression d'eau intérieure maintenue constante, que l'élément de canalisation qui transporte l'eau à 20°C, doit supporter sans défaillance et avec une sécurité convenable pendant 50 ans.

3.8. Fabricant

Désigne la société réalisant la transformation par extrusion de la résine en tube.

3.9. Distributeur

Désigne l'acteur intermédiaire qui distribue les tubes du Fabricant.

3.10. Fournisseur

Désigne l'acteur en charge des livraisons qu'il soit distributeur ou fabricant.

4. CARACTERISTIQUES, DESIGNATION ET MARQUAGE DES TUBES PEHD

4.1. Aspect

Les tubes en polyéthylène doivent avoir des surfaces extérieures et intérieures propres et lisses et être exemptes de rainures, cavités et autres défauts pouvant nuire à leur qualité.

4.2. Couleur

Les tubes sont de couleur noire avec des traits bleus.

4.3. Dimensions

Les diamètres extérieurs nominaux, ainsi que les tolérances sur les épaisseurs de paroi sont donnés dans le tableau en annexe 1.

4.4. Désignation des tubes PEHD

Un tube en PEHD est désigné par :

- son appellation et la matière constitutive,
- la mention « eau potable » suivie de la valeur de la pression nominale,
- ses dimensions nominales, diamètre extérieur et épaisseur,
- la référence à la norme particulière relative au tube considéré,

4.5. Conditionnement des tubes PEHD

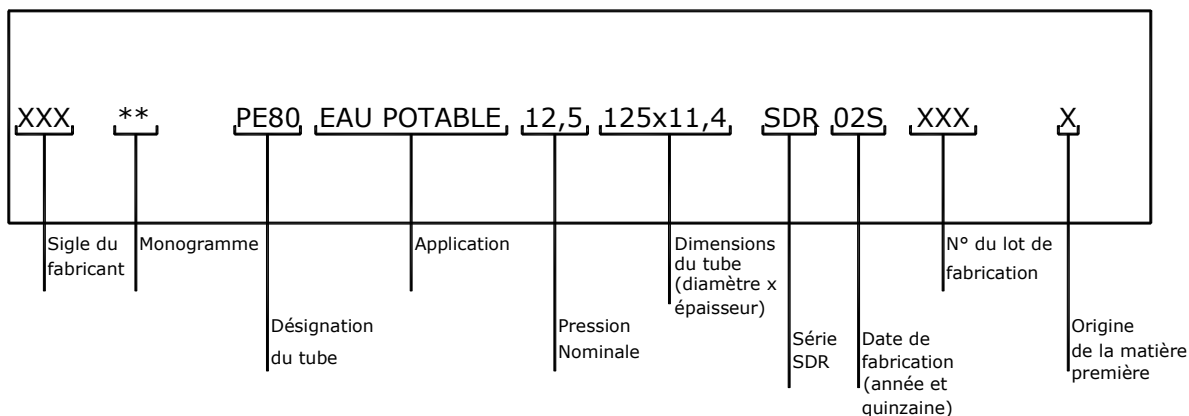
Les tubes PEHD sont conditionnés à la livraison comme suit :

- ✓ en couronne : du Ø 20 au Ø 110 mm
- ✓ en barre droite : du Ø 125 au Ø 630 mm

4.6. Marquage des tubes PEHD

Chaque tube doit porter de façon apparente et indélébile, répétées chaque mètre les indications suivantes :

- la désignation commerciale et / ou le sigle du fabricant
- la matière constitutive (PE) et la valeur de la résistance minimale requise (MRS),
- la mention « eau potable » suivie de la valeur de la pression nominale PN,
- les dimensions nominales : diamètre extérieur nominal x épaisseur nominale,
- la date de fabrication,
- le numéro du lot de fabrication,
- origine de la matière première.



5. TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE DES TUBES PEHD

Les tubes PEHD doivent être assemblées, soit par :

- ✓ Électrosoudage,
- ✓ Bout à bout.

5.1. Électrosoudage

Cette technique consiste à réaliser des assemblages au moyen de raccords électrosoudables.

Ces raccords peuvent se présenter sous forme de manchon, té, té-réduit, coude, etc....

5.2. Bout à bout

Cette technique consiste à assembler par élément chauffant des tubes et/ou des raccords en PEHD d'épaisseurs identiques.

Cette technique ne peut être utilisée qu'à partir du diamètre 110 mm.

Chaque technique doit être exécutée par un personnel qualifié et doté de machines et outillages appropriés.

N.B : Afin de garantir la qualité des soudures, Il est recommandé que les machines de soudage soient de type automatique.

6. MANUTENTION, TRANSPORT ET STOCKAGE DES TUBES PEHD

Il est recommandé de porter le plus grand soin lors des chargements et déchargements des tubes PEHD. Ces opérations peuvent se faire manuellement ou à l'aide d'un chariot élévateur, après mise sous forme de fardeau.

Tout contact avec une pièce métallique qui risque de blesser les tubes ou leur porter préjudice doit être évité.

Pour le transport, les camions utilisés doivent avoir des planchers propres, sans parties saillantes. Les tubes doivent reposer sur toute leur longueur. Eviter de poser les tubes à proximité du pot d'échappement ou toute autre source de chaleur.

L'aire de stockage doit être propre, plane et suffisamment stabilisée pour admettre la circulation des engins de manutention. Pour un stockage prolongé, les tubes doivent être mis sous abris.

Lors du stockage, il faut veiller à stocker les tubes et les couronnes à plat. La hauteur maximale de gerbage est de 1 mètre.

7. ATTESTATIONS DE L'ORIGINE ET DE LA QUALITE DES TUBES PEHD

Dans le cadre de son offre technique, l'entrepreneur doit remettre un ensemble de documents officiels émanant du fabricant des produits et censés démontrer l'origine, la qualité et la conformité des produits, notamment :

7.1. Origine des tubes

L'entrepreneur transmettra une liste nominative des Fabricants des tuyaux destinés à ce projet, ainsi que le détail des résines utilisées par ces derniers.

- Origine de la matière première
- Caractéristique de la matière première utilisée pour la fabrication des tubes
- Certificat d'analyses de la matière première

7.2. Fabrication des tubes :

- Spécifications techniques du fabricant pour les tubes PEHD
- Plan de contrôle (caractéristiques à contrôler et plan d'échantillonnage)
- certificats de contrôles pour les tubes.

7.3. Certifications & agréments :

- Certificat ISO 9001 relatif au site de production des tubes
- Déclaration de conformité des tubes PE HD vis-à-vis de normes en vigueur
- Attestation de conformité sanitaire ACS délivré par un laboratoire habilité
- Certificat TEDJ pour les tubes PEHD délivré par l'IANOR

ANNEXE 1

Épaisseurs de paroi

Dimensions en millimètres

Dim. nom.	Séries de tubes											
	SDR 6 S 2,5		SDR 7,4 S 3,2		SDR 9 S 4		SDR 11 S 5		SDR 13,6 S 6,3		SDR 17 S 8	
	Pression nominale PN en bar											
PE 40	—		PN 10		PN 8		—		PN 5		PN 4	
PE 63	—		—		—		PN 10		PN 8		—	
PE 80	PN 25		PN 20		PN 16		PN 12,5		PN 10		PN 8	
PE 100	—		PN 25		PN 20		PN 16		PN 12,5		PN 10	
Dim. nom.	Épaisseur de paroi											
	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}
16	3,0 ^{c)}	3,4	2,3 ^{c)}	2,7	2,0 ^{c)}	2,3	—	—	—	—	—	—
20	3,4	3,9	3,0 ^{c)}	3,4	2,3	2,7	2,0 ^{c)}	2,3	—	—	—	—
25	4,2	4,8	3,5	4,0	3,0 ^{c)}	3,4	2,3	2,7	2,0 ^{c)}	2,3	—	—
32	5,4	6,1	4,4	5,0	3,6	4,1	3,0 ^{c)}	3,4	2,4	2,8	2,0 ^{c)}	2,3
40	6,7	7,5	5,5	6,2	4,5	5,1	3,7	4,2	3,0	3,5	2,4	2,8
50	8,3	9,3	6,9	7,7	5,6	6,3	4,6	5,2	3,7	4,2	3,0	3,4
63	10,5	11,7	8,6	9,6	7,1	8,0	5,8	6,5	4,7	5,3	3,8	4,3
75	12,5	13,9	10,3	11,5	8,4	9,4	6,8	7,6	5,6	6,3	4,5	5,1
90	15,0	16,7	12,3	13,7	10,1	11,3	8,2	9,2	6,7	7,5	5,4	6,1
110	18,3	20,3	15,1	16,6	12,3	13,7	10,0	11,1	8,1	9,1	6,6	7,4
125	20,8	23,0	17,1	19,0	14,0	15,6	11,4	12,7	9,2	10,3	7,4	8,3
140	23,3	25,8	19,2	21,3	15,7	17,4	12,7	14,1	10,3	11,5	8,3	9,3
160	26,6	29,4	21,9	24,2	17,9	19,8	14,6	16,2	11,8	13,1	9,5	10,6
180	29,9	33,0	24,6	27,2	20,1	22,3	16,4	18,2	13,3	14,8	10,7	11,9
200	33,2	36,7	27,4	30,3	22,4	24,8	18,2	20,2	14,7	16,3	11,9	13,2
225	37,4	41,3	30,8	34,0	25,2	27,9	20,5	22,7	16,6	18,4	13,4	14,9
250	41,5	45,8	34,2	37,8	27,9	30,8	22,7	25,1	18,4	20,4	14,8	16,4
280	46,5	51,3	38,3	42,3	31,3	34,6	25,4	28,1	20,6	22,8	16,6	18,4
315	52,3	57,7	43,1	47,6	35,2	38,9	28,6	31,6	23,2	25,7	18,7	20,7
355	59,0	65,0	48,5	53,5	39,7	43,8	32,2	35,6	26,1	28,9	21,1	23,4
400	—	—	54,7	60,3	44,7	49,3	36,3	40,1	29,4	32,5	23,7	26,2
450	—	—	61,5	67,8	50,3	55,5	40,9	45,1	33,1	36,6	26,7	29,5
500	—	—	—	—	55,8	61,5	45,4	50,1	36,8	40,6	29,7	32,8
560	—	—	—	—	—	—	50,8	56,0	41,2	45,5	33,2	36,7
630	—	—	—	—	—	—	57,2	63,1	46,3	51,1	37,4	41,3
710	—	—	—	—	—	—	—	—	52,2	57,6	42,1	46,5
800	—	—	—	—	—	—	—	—	58,8	64,8	47,4	52,3
900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53,3	58,8
1 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59,3	65,4
1 200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—