

# Avis Technique 14.1/15-2121\_V1

Annule et remplace l'Avis Technique 14/15-2121

*Systeme de canalisations  
multicouche  
Multilayer piping system*

---

## Henco PE-Xc/AL/PE-Xc

---

**Titulaire :** Henco Industries NV  
Toekomstlaan 27  
BE-2200 Herentals  
  
Tél. : +32 14 28 56 60  
Fax : +32 14 21 87 12  
Internet : [www.henco.be](http://www.henco.be)  
E-mail : [info@henco.be](mailto:info@henco.be)

### Groupe Spécialisé n° 14.1

Equipements – Systèmes de canalisations pour le sanitaire et le génie climatique

Publié le 26 avril 2017



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

---

Secrétariat de la commission des Avis Techniques  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : [www.ccfat.fr](http://www.ccfat.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 14.1 « Equipements – Systèmes de canalisations pour le sanitaire et le génie climatique » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 02 mars 2017, la demande de modificatif à l'Avis Technique 14/15-2121 relatif au système de canalisations à base de tubes multicouches « Henco PE-Xc/AL/PE-Xc » de la Société Henco. Le Groupe Spécialisé n° 14.1 a formulé, concernant ce système, l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 14/15-2121.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Système de canalisations à base de tubes multicouche PE-Xc/Al/PE-Xc destiné aux installations de chauffage, de distribution d'eau chaude et froide sanitaire et aux circuits fermés d'eau froide ou glacée.

- Dimensions des tubes (mm) :
  - 14 x 2,0
  - 16 x 2,0
  - 18 x 2,0
  - 20 x 2,0
  - 26 x 3,0
  - 32 x 3,0
  - 40 x 3,5
  - 50 x 4,0
  - 63 x 4,5
  - 75 x 6,0
- Raccords associés :
  - raccords métalliques à sertir « Henco Press Brass »: DN 14 à 32 ;
  - raccords à sertir en PVDF « Henco Press PVDF »: DN 14 à 75 (version PK de couleur noire du DN14 au DN75, version PKW de couleur blanche du DN16 au DN32) ;
  - raccords instantanés « Henco Vision » : DN 16, 20 et 26.

Ce système de canalisations constitue un système de famille B selon la définition du Guide Technique Spécialisé (*e-Cahiers CSTB 3597\_V2 – Avril 2014*) soit : Avis Technique formulé pour un type de tube associé à des raccords spécifiques.

L'association du tube avec des raccords non définis dans le présent Dossier Technique est interdite.

### 1.2 Identification

Le marquage des produits et de leurs emballages/étiquetages doit être conforme aux exigences définies dans le Référentiel de Certification *CSTBat RT-15.1* ou *QB 08 « Canalisations de distribution ou d'évacuation des eaux »*.

Les tubes sont opaques, de couleur extérieure blanche.

Les raccords doivent être marqués individuellement.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

- Classe 2 : Pd = 10 bar - Alimentation en eau chaude sanitaire (et en eau froide sanitaire 20 °C/10 bar),
- Classe 4 : Pd = 10 bar - Radiateurs basse température, chauffage par le sol,
- Classe 5 : Pd = 6 bar - Radiateurs haute température,
- Classe « Eau glacée » : Pd = 10 bar.

Les classes d'application 2, 4 et 5 sont définies dans la norme ISO 10508 et correspondent aux conditions d'utilisation définies dans le *tableau 1* ci-après :

**Tableau 1 – Classes d'application**

Classe	Régime			Application type
	de service	maximal	accidentel	
2	70°C 49 ans	80°C 1 an	95°C 100 h	Alimentation en eau chaude et froide sanitaire
4	20°C 2,5 ans + 40°C 20 ans + 60°C 25 ans	70°C 2,5 ans	100°C 100 h	Radiateurs basse température, chauffage par le sol
5	20°C 14 ans	90°C	100°C	Radiateurs haute

	+ 60°C 25ans + 80°C 10 ans	1an	100 h	température
--	-------------------------------	-----	-------	-------------

Selon la norme ISO 10508 il est rappelé que quelle soit la classe d'application retenue le système doit également satisfaire au transport d'eau froide à 20 °C pendant 50 ans et une pression de service de 10 bars.

La classe d'application « Eau glacée » telle que définie dans le Guide Technique Spécialisé correspond aux installations de conditionnement d'air et de rafraîchissement dont la température minimale est de 5 °C.

### 2.2 Appréciation sur le système

#### 2.2.1 Aptitude à l'emploi

Les essais effectués ainsi que les références fournies permettent d'estimer que l'aptitude à l'emploi de ce système est satisfaisante.

#### Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Les tubes font l'objet d'Attestations de Conformité Sanitaire (arrêté du 29 mai 1997 et modificatifs) déposées au CSTB.

Les raccords en laiton brut et en PVDF font l'objet d'Attestations de Conformité Sanitaire (arrêté du 29 mai 1997 et modificatifs) déposées au CSTB.

#### Données environnementales

Le système « Henco PE-Xc/AL/PE-Xc » ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

#### Sécurité incendie

Selon le type de bâtiment (bâtiments d'habitation, établissements recevant du public, immeubles de grande hauteur, immeubles de bureaux, installations classées) la réglementation incendie peut contenir des prescriptions sur les canalisations (tubes et raccords) et leur mise en œuvre.

En particulier, elle peut exiger que les produits entrent dans une catégorie de classification vis-à-vis de la réaction au feu. Dans ce cas, il y aura lieu de vérifier la conformité du classement dans un procès verbal d'essai de réaction au feu en cours de validité.

#### Gamme dimensionnelle

La gamme de tubes et raccords proposée permet la réalisation des installations les plus couramment rencontrées pour le domaine d'emploi visé.

#### Autres informations techniques

- Coefficient de dilatation : 25 10<sup>-6</sup> m/m.°C
- Conductibilité thermique : 0,43 W/m.°C

#### 2.2.2 Durabilité - Entretien

Pour les applications envisagées, la durée de vie du système est équivalente à celle des systèmes traditionnels.

Lors d'une intervention sur une partie de l'installation nécessitant l'utilisation d'une source intense de chaleur (exemple : chalumeau), les parties des tubes ou raccords risquant d'être exposées à une température supérieure à 100 °C doivent être protégées.

#### 2.2.3 Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

## 2.24 Mise en œuvre

Le mode de mise en œuvre décrit dans le Dossier Technique est considéré comme adapté au produit, sans préjudice de la possibilité d'utiliser des outillages dont les fabricants auraient apporté la preuve de leur aptitude à la mise en œuvre des raccords objets du présent Avis Technique.

## 2.3 Prescriptions Techniques

### 2.31 Spécifications

Les tubes relèvent de la norme NF EN ISO 21003 pour une construction de type M.

- Dimensions : elles sont précisées dans le Dossier Technique.
- Taux de gel sur couche intérieure en PEX :
  - conditions d'essais : NF EN 579,
  - spécifications :  $\geq 60\%$  (PE-Xc).
- Temps d'induction à l'oxydation (TIO) sur couche intérieure PEX :
  - conditions d'essais : NF EN 728,
  - spécifications : TIO  $\geq 30$  min à 200 °C.
- Résistance à la pression des assemblages :
  - conditions d'essais : NF EN ISO 1167,
  - spécifications : 95 °C t  $\geq 1\ 000$  h aux pressions d'assemblage suivantes :

DN	14	16	18	20	26	32	40	50	63	75
P (bars)	15.6	14.8	15.0	15.2	15.2	16.5	15.9	15.4	15.9	15.2

- Résistance à la décohésion :
  - conditions d'essais : ISO 17454,
  - spécifications :  $\geq 25$  N/cm.
- Analyse de la composition des raccords métalliques par spectrométrie d'émission optique à étincelles :
  - conditions d'essais : NF EN 15079.

### 2.32 Autocontrôle de fabrication et vérification

#### 2.321 Autocontrôle

Les résultats des contrôles de fabrication (§ 3.4 du Dossier Technique) sont portés sur des fiches ou sur des registres.

#### 2.322 Vérification

La vérification de l'autocontrôle est assurée par le CSTB suivant les dispositions prévues par le Référentiel de Certification CSTBat RT 15-1 ou QB 08, elle comporte notamment :

- a) l'examen en usine, par un inspecteur du CSTB, de la fabrication et de l'autocontrôle,
- b) la vérification des caractéristiques définies au paragraphe 2.31 du présent cahier des prescriptions techniques, par des essais effectués au laboratoire du CSTB.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du produit dans le domaine proposé est appréciée favorablement.

### Validité

Jusqu'au 30 avril 2022.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 14.1  
Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le 08 octobre 2015, l'Avis Technique 14/10-1608\*V1 a fait l'objet d'une révision (nouveau numéro : 14/15-2121).

Le 02 mars 2017, cet Avis Technique a fait l'objet d'un modificatif afin d'intégrer un nouveau tube et des raccords « Henco Press PVDF » de couleur noire en DN75, ainsi qu'une version blanche des raccords « Henco Press PVDF » du DN16 au DN32.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé  
n°14.1*

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Généralités

#### 1.1 Identité

- Désignation commerciale du produit : Henco PE-Xc/AL/PE-Xc
- Société : Henco Industries NV  
Toekomstlaan 27  
BE-2200 Herentals
- Usines :
  - Herentals (Belgique) : tubes.
  - Herentals (Belgique) : raccords à sertir en PVDF « Henco Press PVDF » (DN 14 à 75) et raccords instantanés « Henco Vision » (DN 16, 20 et 26).
  - Roncadelle (Italie) : raccords à sertir métalliques « Henco Press Brass » (DN 14 à 32).

#### 1.2 Définition

Système de canalisations à base de tubes multicouche PE-Xc/Al/PE-Xc destiné aux installations de chauffage, de distribution d'eau chaude et froide sanitaire et aux circuits fermés d'eau froide ou glacée.

- Dimensions des tubes (mm) :
  - 14 x 2,0
  - 16 x 2,0
  - 18 x 2,0
  - 20 x 2,0
  - 26 x 3,0
  - 32 x 3,0
  - 40 x 3,5
  - 50 x 4,0
  - 63 x 4,5
  - 75 x 6,0
- Raccords associés :
  - raccords métalliques à sertir « Henco Press Brass » : DN 14 à 32 ;
  - raccords à sertir en PVDF « Henco Press PVDF » : DN 14 à 75 (version PK de couleur noire du DN14 au DN75, version PKW de couleur blanche du DN16 au DN32) ;
  - raccords instantanés « Henco Vision » : DN 16, 20 et 26.

Ce système de canalisations constitue un système de famille B selon la définition du Guide Technique Spécialisé (*e-Cahiers CSTB 3597\_V2* – Avril 2014) soit : Avis Technique formulé pour un type de tube associé à des raccords spécifiques.

L'association du tube avec des raccords non définis dans le présent Dossier Technique est interdite.

#### 1.3 Domaine d'emploi

- Classe 2 : Pd = 10 bar - Alimentation en eau chaude sanitaire (et en eau froide sanitaire 20 °C/10 bar),
- Classe 4 : Pd = 10 bar - Radiateurs basse température, chauffage par le sol,
- Classe 5 : Pd = 6 bar - Radiateurs haute température,
- Classe « Eau glacée » : Pd = 10 bar.

Les classes d'application 2, 4 et 5 sont définies dans la norme ISO 10508 et correspondent aux conditions d'utilisation définies dans le *tableau 1* ci-après :

Tableau 1 – Classes d'application

Classe	Régime			Application type
	de service	maximal	accidentel	
2	70°C 49 ans	80°C 1 an	95°C 100 h	Alimentation en eau chaude et froide sanitaire
4	20°C 2,5 ans + 40°C 20 ans + 60°C 25 ans	70°C 2,5 ans	100°C 100 h	Radiateurs basse température, chauffage par le sol
5	20°C 14 ans + 60°C 25ans + 80°C 10 ans	90°C 1an	100°C 100 h	Radiateurs haute température

Selon la norme ISO 10508 il est rappelé que quelle soit la classe d'application retenue le système doit également satisfaire au transport d'eau froide à 20 °C pendant 50 ans et une pression de service de 10 bars.

La classe d'application « Eau glacée » telle que définie dans le Guide Technique Spécialisé correspond aux installations de conditionnement d'air et de rafraîchissement dont la température minimale est de 5 °C.

### 2. Définition des matériaux constitutifs

#### 2.1 Tubes

Le tube est constitué d'un tube intérieur en PE-Xc (taux de gel minimum de 60 %), d'une âme en aluminium et d'une couche extérieure en PE-Xc (taux de gel minimum de 50 %). L'adhésion entre l'aluminium et le polyéthylène est assurée par une pellicule de colle. L'âme en aluminium est soudée bout à bout longitudinalement.

#### 2.2 Raccords

##### 2.2.1 Raccords à sertir métalliques « Henco Press Brass » : DN 14 à 32

Ces raccords sont en laiton brut de décolletage ou de matriçage (symbole CuZn40Pb2 de désignation CW617N selon la norme NF EN 12165). Le joint torique est en EPDM et le joint plat en PP. La douille de sertissage des raccords à sertir est en acier inoxydable.

##### 2.2.2 Raccords à sertir en PVDF « Henco Press PVDF » : DN 14 à 75

Le corps de ces raccords est en PVDF. Les inserts métalliques sont en laiton de décolletage ou de matriçage CW617N selon NF EN 12164.

Les joints toriques sont en EPDM. La douille de sertissage des raccords à sertir est en acier inoxydable.

Les raccords du DN14 au DN75 sont disponibles en couleur noire (version PK). Les raccords du DN16 au DN32 sont aussi disponibles en couleur blanche (version PKW).

##### 2.2.3 Raccords instantanés « Henco Vision » : DN 16, 20 et 26

Ces raccords se composent d'un corps en PVDF, d'un anneau à griffes et d'un anneau de centrage en acier inoxydable et d'une bague de serrage en PVDF. Les joints toriques d'étanchéité sont en EPDM.

### 3. Définition du produit

#### 3.1 Diamètres, épaisseurs, gamme dimensionnelle

##### 3.1.1 Tubes

Les caractéristiques dimensionnelles des tubes sont définies dans le *tableau 2* en annexe.

Les tubes sont opaques et de couleur blanche, la couche intérieure est de couleur blanche translucide.

### 3.12 Raccords

#### 3.121 Raccords à sertir métalliques « Henco Press Brass »: DN 14 à 32

Ces raccords (voir *figure 1*), se composent des éléments suivants :

- un corps constitué à une ou plusieurs de ses extrémités d'un insert avec 1 joint torique en EPDM et un joint plat en PP destiné à recevoir le tube. Une douille à sertir en acier inoxydable, solidaire du raccord, est munie de lumières permettant un contrôle visuel de la profondeur d'enfoncement du tube multicouche.
- une ou plusieurs des extrémités des raccords peuvent également constituer un élément de raccordement traditionnel au réseau par filetage/taraudage.



Figure 1 - Raccords à sertir métalliques « Henco Press Brass »

L'outillage à sertir, préconisé par le fabricant comporte :

- une sertisseuse sur secteur (M-BHY) (voir *figure 2*) et une sertisseuse sur batterie (M-BA 00) à utiliser avec des mâchoires individuelles de sertissage par diamètre (BE14 à BE32)
- une sertisseuse sur batterie (M-BMINI) à utiliser avec une même mâchoire (BE-MINI) pour l'ensemble des diamètres et des mors individuels de sertissage par diamètre (BE14H à BE26H).

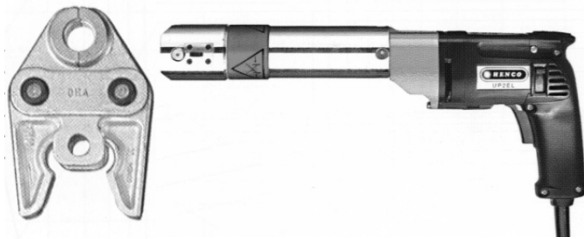


Figure 2 - Outils de sertissage HENCO

#### 3.122 Raccords à sertir en PVDF « Henco Press PVDF »: DN 14 à 75

Ces raccords (voir *figure 3*), sont de conception identique à celle des raccords à sertir métalliques définis au paragraphe 3.121.



Figure 3 - Raccords à sertir en PVDF « Henco Press PVDF »

Les raccords « Henco Press PVDF » sont disponibles en couleur noire (version PK) et en couleur blanche (version PKW).

L'outillage à sertir, pour les DN 14 à 32 est celui défini au paragraphe 3.121.

La réalisation des assemblages des DN 40 à 63 ne peut être effectuée qu'avec les outillages préconisés et fournis par le fabricant, soit : sertisseuse électro-hydraulique (référence M-BHY ; M-BA 00) avec mâchoires individuelles de sertissage par diamètre, référencées BE 40, BE 50 et BE 63.

La réalisation des assemblages du DN 75 ne peut être effectuée qu'avec le kit d'outillages préconisé et fourni par le fabricant, de référence « HNTTOOLSET ».

#### 3.123 Raccords instantanés « Henco Vision » : DN 16,20 et 26

Les raccords (voir *figure 4*) se composent des éléments suivants :

- un corps en PVDF avec fenêtres de contrôle et joints toriques en EPDM,
- un manchon en PVDF avec fenêtres et anneau synthétique transparent,

- un anneau à griffes en acier inoxydable,
- une bague de centrage en acier inoxydable,
- une bague de serrage conique en PVDF,
- un capuchon à vis en PVDF avec joint torique en EPDM et trois petits trous de démontage.



Figure 4 - Raccord instantané « Henco Vision »

### 3.2 Etat de livraison

Les tubes sont livrés en barres droites de 5 mètres et en couronnes de longueur standard de 50, 100 ou 200 mètres.

Les raccords sont conditionnés sous emballage plastique.

Les outillages de sertissage sont livrés sous coffret, avec livret d'entretien et d'utilisation.

### 3.3 Principales caractéristiques physiques physico – chimiques et mécaniques du produit

- Coefficient de dilatation :  $25 \cdot 10^{-6}$  m/m.K
- Conductibilité thermique : 0,43 W/m.K

### 3.4 Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

Les usines sont sous Système de Management de la Qualité certifié conforme à la norme ISO 9001.

#### 3.4.1 Contrôles sur matière première

Les matières premières sont livrées avec certificat de conformité et sont soumises à un contrôle de réception.

#### 3.4.2 Contrôles en cours de fabrication

Les contrôles suivants sont réalisés en cours de fabrication :

- état de surface,
- diamètre extérieur et intérieur,
- épaisseur.

#### 3.4.3 Contrôles sur produits finis

Les contrôles effectués sur les produits finis sont décrits dans le *tableau 3* en annexe.

Chaque lot de raccords fait l'objet d'un contrôle dimensionnel par prélèvement statistique.

#### 3.4.4 Certification

Le système fait l'objet de la certification CSTBat ou QB.

### 3.5 Marquage

Le fabricant s'engage à respecter les exigences définies au § 1.2 « Identification des produits » de l'Avis Technique ci-avant.

### 3.6 Description du processus de fabrication

Le tube est fabriqué en continu selon les opérations successives suivantes :

- extrusion du tube intérieur en matériau de synthèse,
- application d'une couche d'adhésif dans le tube aluminium formé,
- soudure du tube en aluminium,
- application de la couche d'adhésif extérieure,
- extrusion du tube extérieur en matériau de synthèse.

La réticulation est obtenue par irradiation.

Les composants métalliques des raccords sont obtenus par décolletage ou matriçage et usinage. Les composants plastiques sont fabriqués par injection.

## 4. Description de la mise en œuvre

### 4.1 Généralités

La mise en œuvre doit être effectuée :

- pour la classe 4 (planchers chauffants) : conformément au DTU 65.14 « Exécution de planchers chauffants à eau chaude ».
- pour les classes 2 et 5 : conformément au « Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) de mise en œuvre des systèmes de canalisations à base de tubes en matériaux de synthèse – Tubes en couronnes et en barres » (*Cahier CSTB 2808\_V2* – Novembre 2011).

Pour interprétation du CPT (*Cahier CSTB 2808\_V2*), il y a lieu de considérer que les raccords à sertir ne comprenant que des liaisons par sertissage sont indémontables. Les raccords instantanés « Henco Vision » sont démontables une fois en découpant l'anneau à griffes. Les instructions de démontage sont disponibles sur le site internet et dans la documentation technique du fabricant.

### 4.2 Réalisation des assemblages

Celle-ci doit être effectuée conformément à la documentation technique du fabricant.

Les profils de sertissage autorisés sont les suivants :

Profils	BE	TH	HE
Raccords DN 14 à 26	Autorisé	Autorisé	Non
Raccords DN 32 et 40	Autorisé	Non	Autorisé
Raccords DN 50 et 63	Autorisé	Non	Non

#### 4.21 Raccords à sertir

Procéder dans l'ordre aux opérations suivantes :

- couper le tube perpendiculairement à l'aide d'un coupe-tube,
- calibrer le tube avec le mandrin de calibrage : glisser complètement ce mandrin jusqu'à l'extrémité du tube, et tourner le de façon à ce que le couteau de découpe réalise un chanfrein. Le diamètre du mandrin de calibrage doit correspondre au diamètre intérieur du tube,
- introduire le tube dans le raccord jusqu'à ce que le tube apparaisse dans les fenêtres de contrôle,
- ouvrir la pince à sertir et la placer autour du raccord de telle sorte que les guides encerclent le bord du raccord. Procéder au sertissage. La pince doit fermer complètement,
- après le sertissage, vérifier que le tube est toujours en butée dans le raccord.

#### 4.22 Raccords instantanés « Henco Vision »

Procéder dans l'ordre aux opérations suivantes :

- couper le tube perpendiculairement à l'aide d'un coupe-tube,
- remettre au rond et chanfreiner le tube à l'intérieur et à l'extérieur, pour réaliser cette opération le fabricant propose l'outil « Henco Kalispeed »,
- introduire le tube dans le raccord jusqu'à ce que le tube apparaisse dans les fenêtres de contrôle.

### 4.3 Prescriptions relatives aux planchers chauffants

Bien que les tubes multicouche ne soient pas cités par ce DTU, les règles relatives aux « tubes en matériau de synthèse », définies dans le DTU 65.14 « Exécution de planchers chauffants à eau chaude », sont à respecter en tenant compte des dispositions spécifiques du § 6.3.4.2 en ce qui concerne les rayons de courbure.

Dans tous les cas, les valeurs minimales de rayon de cintrage définies au paragraphe 4.44 ci-après, ne devront pas être diminuées.

## 4.4 Prescriptions particulières relatives au système

### 4.41 Pertes de charge

La documentation du fabricant précise les pertes de charge des différents composants du système.

### 4.42 Fixations - supports

Les tubes peuvent être fixés à l'aide de colliers en respectant les distances maximales suivantes :

- 0,80 m pour les diamètres 14 et 16,
- 1,00 m pour le diamètre 18,
- 1,20 m pour le diamètre 20,
- 1,50 m pour le diamètre 26,
- 1,60 m pour le diamètre 32,
- 1,70 m pour le diamètre 40,
- 1,80 m pour le diamètre 50,
- 2,00 m pour le diamètre 63,
- 2,00 m pour le diamètre 75.

### 4.43 Dilatation

Les règles prises en compte de la dilatation sont définies dans la documentation du fabricant.

### 4.44 Cintrage

Pour les tubes de diamètre 14 à 26, le rayon minimal de courbure obtenu manuellement est de 5 fois le diamètre extérieur du tube et de 3 fois le diamètre extérieur du tube dans le cas d'utilisation d'outillage (ressort, cintreuse). Pour les tubes de diamètre 32, 40, 50, 63 et 75, l'utilisation de raccords est recommandée.

## 5. Mode d'exploitation commerciale du produit

La commercialisation en France du système est assurée par un réseau de distributeurs.

## B. Résultats expérimentaux

Des essais ont été réalisés au CSTB sur ce système de canalisations dans le cadre de l'instruction de l'Avis Technique initial et de ces additifs. Les résultats sont consignés dans les rapports d'essais CA 00026, CA 03025, CA 04011, CA 04025, CA 04028 et CA 08045 du CSTB.

L'ajout à la gamme du tube et des raccords en DN75, ainsi que des raccords « Henco Press PVDF » de couleur blanche a fait l'objet d'essais d'évaluation. Les résultats sont consignés dans le rapport d'essai CFM 16-046.

Depuis la formulation de cet Avis Technique des vérifications périodiques sont effectuées dans le cadre de la certification CSTBat.

## C. Références

### C1. Données Environnementales (1)

Le système « Henco PE-Xc/AL/PE-Xc » ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

### C2. Autres références

Les quantités annuelles commercialisées par le titulaire ont été communiquées au CSTB.

(1) Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

## Tableaux du Dossier Technique

**Tableau 2 – Caractéristiques dimensionnelles des tubes**

Dext x e	Dext (mm)	e totale (mm)	e PEX int (mm)	e Alu (mm)	e PEX ext (mm)
14 x 2,0	14,0 ± 0,2	2,0 ± 0,2	1,0	0,4 ± 0,04	0,6
16 x 2,0	16,0 ± 0,2	2,0 ± 0,2	1,0	0,4 ± 0,04	0,6
18 x 2,0	18,0 ± 0,2	2,0 ± 0,2	1,0	0,4 ± 0,04	0,6
20 x 2,0	20,0 ± 0,2	2,0 ± 0,2	1,0	0,4 ± 0,04	0,6
26 x 3,0	26,0 ± 0,2	3,0 ± 0,2	1,8	0,5 ± 0,04	0,7
32 x 3,0	32,0 ± 0,2	3,0 ± 0,2	1,3	0,7 ± 0,04	1,0
40 x 3,5	40,0 ± 0,2	3,5 ± 0,2	1,75	0,7 ± 0,04	1,05
50 x 4,0	50,0 ± 0,2	4,0 ± 0,2	2,14	0,90 ± 0,04	0,96
63 x 4,5	63,0 ± 0,2	4,5 ± 0,2	2,25	1,20 ± 0,04	1,05
75 x 6	75,0 ± 0,2	6,0 ± 0,2	3,45	0,70 ± 0,04	1,50

**Tableau 3 – Contrôles effectués sur les produits finis**

Essais	Spécifications	Fréquences
Taux de gel sur PEX intérieur	≥ 60 %	1 fois par lot avec un minimum d'une fois par jour
Résistance à la Décohésion	> 25 N/cm	1 fois par jour minimum
Tenue à la pression 95°C – 22 h	14 x 2,0 36,6 bar 16 x 2,0 31,8 bar 18 x 2,0 26,8 bar 20 x 2,0 24,0 bar 26 x 3,0 25,4 bar 32 x 3,0 24,0 bar 40 x 3,5 20,1 bar 50 x 4,0 19,4 bar 63 x 4,5 19,6 bar 75 x 6,0 18,0 bar	1 fois par ligne par jour
Tenue à la pression 95°C – 165 h	14 x 2,0 32,2 bar 16 x 2,0 28,4 bar 18 x 2,0 23,6 bar 20 x 2,0 21,3 bar 26 x 3,0 23,0 bar 32 x 3,0 21,4 bar 40 x 3,5 17,9 bar 50 x 4,0 17,4 bar 63 x 4,5 17,5 bar 75 x 6,0 16,5 bar	1 fois par ligne et au minimum d'une fois par semaine
Tenue à la pression 95 °C – 1000 h	14 x 2,0 28,7 bar 16 x 2,0 25,8 bar 18 x 2,0 21,1 bar 20 x 2,0 19,2 bar 26 x 3,0 21,0 bar 32 x 3,0 19,3 bar 40 x 3,5 16,0 bar 50 x 4,0 15,8 bar 63 x 4,5 15,7 bar 75 x 6,0 15,2 bar	au minimum toutes les dimensions 1 fois par an

Remarque : 1 lot = 1 dimension, 1 machine, 1 lot de matière première.

Marque	Type	Net/Accu
Klauke	UAP2	
	UNP2	
	UAP4	
	UP2 EL	
	UAP3L	
	UAP4L	
Seppelfricke	PCMAP1	
	PCUAP2	
	PCUNP2	
	PCUAP4	
Novopress	ECO 1 Pressboy	
	ECO 201	
	EFP 2	
	ACO1 Pressboy	
	ACO 201	
	AFP 201	
	EFP 1	
REMS	Powerpress 2000 S 401	
	Powerpress E	
	Powerpress 570	
	Powerpress ACC	
	ACCU-PRESS S 403	
	ACCU-PRESS ACC	
VETEC	SMP32	
	COMPACT CP700	
Virax	VIPER P20	
	VIPER P21	
Roller	Uni-Press 2000	
	UNI-PRESS ACC	
	UNI-PRESS E	
	MULTIPRESS & MULTIPRESS ACC	
Rothenberger	ROMAX PRESSLINER	
	ROMAX PRESSLINER ECO	
	ROMAX AC ECO	
	ROMAX 3000	
Viega	PT2-EH	
	PT3-EH	
	PT3-AH	
	Pressqun 4E	
	Pressqun 4B	
	TYP1	
	TYP2	
Geberit	PWH40	
	PWH75	