

Avis Technique 14.1/13-1924_V3

Annule et remplace l'Avis Technique 14.1/13-1924_V2

*Système de canalisations
en PVC-C
CPVC piping system*

SYSTEM'O

Titulaire : Girpi
rue Robert Ancel
BP 36
FR-76700 Harfleur

Tél. : 02 32 79 60 00
Fax : 02 32 79 60 27
Internet : www.girpi.fr
E-mail : contact@girpi.fr

Groupe Spécialisé n° 14.1

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

Publié le 5 juin 2019



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

Le Groupe Spécialisé n° 14.1 « Equipement – Systèmes de canalisations pour le sanitaire et le génie climatique » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques, a examiné le 17 avril 2019, la demande de modificatif à l'Avis Technique 14.1/13-1924_V2 de la Société GIRPI relative au système de canalisations en PVC-C « SYSTEM'O ». Il a formulé concernant ce produit, l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace l'Avis 14.1/13-1924_V2.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le « SYSTEM'O » est un système de canalisations en PVC-C de diamètres extérieurs DN 16 à 160 composé de :

- tubes HTA marron destinés aux installations de chauffage basse température et de distribution d'eau chaude et froide sanitaire,
- tubes HTA-F orange destinés aux installations de distribution d'eau froide sanitaire,
- raccords HTA en PVC-C marron à assemblage par collage, exclusivement avec les adhésifs d'appellation commerciale « HTA® Fusion » et « HTA® Fusion (THF Free) ».

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 aux raccords spécifiques «SYSTEM'O ».

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

1.11 Tubes

- Tubes HTA couleur marron :
 - DN 16 à 63 (série S = 4 selon NF EN ISO 15877-2) PN 25
 - DN 32 à 160 (série S = 6,3 selon NF EN ISO 15877-2) PN 16
- Tubes HTA-F couleur orange (eau froide) :
 - DN 16 à 25 (série S = 4 selon NF EN ISO 15877-2) PN 25
 - DN 32 à 160 (série S = 6,3 selon NF EN ISO 15877-2) PN 16

1.12 Raccords

- Raccords HTA couleur marron :
 - DN 16 à 63 Classe 2-70°C/10bar Classe 4-60°C/6bar
 - DN 75 à 160 Classe 2-70°C/6bar Classe 4-60°C/4bar

1.13 Accessoires

- Adhésif d'appellation commerciale « HTA® Fusion » : conditionné en pots plastiques de contenance 250 ml ou 1 l.
- Adhésif d'appellation commerciale « HTA® Fusion (THF Free) » : conditionné en pots plastiques de contenance 250 ml ou 1 l.
- Primaire d'accroche : Cleaner + : conditionné en pots métalliques de contenance 1 l.

Le polymère de soudure HTA® Fusion est recommandé pour l'essentiel des assemblages dans des réseaux d'eau potables ou de climatisation, neufs, en rénovation ou en réparation d'urgence, afin de travailler avec des temps de séchage plus rapides et à des plages de températures étendues, notamment en dessous de 10°C.

1.2 Identification des produits

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

1.21 Tubes

Les tubes se distinguent par leur couleur (HTA marron et HTA-F Orange)
Les tubes doivent être marqués d'une manière indélébile.

1.22 Raccords

Les raccords sont de couleur marron.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé :

2.11 Tubes HTA couleur marron

Tubes série S = 4 (PN 25) - DN 16 à 63

- Classe 2 : Pd = 10 bars - Alimentation en eau chaude sanitaire

- Classe 4 : Pd = 6 bars - Radiateurs basse température, chauffage par le sol.

Tubes série S = 6,3 (PN 16) - DN 32 à 160

- Classe 2 : Pd = 6 bars - Alimentation en eau chaude sanitaire,
- Classe 4 : Pd = 4 bars - Radiateurs basse température, chauffage par le sol.

2.12 Tubes HTA -F couleur orange

Tubes série S = 4 (PN 25) DN 16 à 25 et série S = 6,3 (PN16) DN 32 à 160

Distribution d'eau froide : installation de distribution d'eau froide sanitaire pouvant subir des pointes à 70°C 6 bars pour désinfection, dans des conditions semblables à celles définies dans le « guide technique de maintenance relatif aux réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments » (paru en septembre 2005) pour les réseaux d'eau chaude.

2.13 Classes d'application

Les classes d'application 2 et 4 sont conformes à la norme ISO 10508 et correspondent aux conditions d'utilisations définies dans le *Tableau 1* ci-après.

Classe	Régime de service	Régime maximal	Régime accidentel	Application type
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

Selon cette norme il est rappelé que quelle que 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 bar.

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.

Les pressions de service Pd, pour chacune des classes d'application, sont déterminées selon les règles de dimensionnement des normes relatives aux « Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide ».

2.2 Appréciation sur le système

2.21 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

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 et raccords en PVC-C SYSTEM'O font l'objet d'Attestations de Conformité Sanitaire (arrêté du 29 mai 1997 modifié), déposées au CSTB.

Les adhésifs HTA® Fusion et HTA® Fusion (THF Free) ont fait l'objet de certificats de conformité aux listes positives de référence, déposés au CSTB.

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.

Données environnementales et sanitaires

Le système 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.

Aptitude à l'emploi

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

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 : $65 \cdot 10^{-6}$ m/m.K.
- Conductivité thermique : 0,16 W/m.K.

2.22 Durabilité - Entretien

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

2.23 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 envisagé et décrit dans le Dossier Technique est considéré comme adapté au produit.

La mise en œuvre doit être réalisée conformément à la notice « Documentation Technique SYSTEM'O » du fabricant. Cette notice devra porter le numéro de l'Avis Technique et rappeler qu'elle tient lieu de Cahier des Prescriptions Techniques de mise en œuvre du présent Avis. Le Groupe Spécialisé devra être informé de toute modification apportée à cette notice.

Les prescriptions générales, non liées à la nature du matériau, des DTU suivants sont applicables :

- DTU 60.31 « Canalisations en PVC non plastifié : Eau froide avec pression ».
- DTU 60.1 « Travaux de bâtiment - Plomberie sanitaire pour bâtiments ».

2.3 Prescriptions Techniques

2.3.1 Spécifications

Les tubes et raccords doivent être conformes aux normes NF EN ISO 15877-1 à 5 « Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide – Polychlorure de vinyle chloré PVC-C.

- Dimensions des tubes et raccords :
 - diamètres et épaisseurs des tubes conformes à la série S = 4 et S = 6,3 de la norme ISO 4065
 - tolérances des tubes conformes à la norme ISO 11922-1 (degré C pour le diamètre extérieur moyen et degré W pour l'épaisseur)
- Vicat (tubes et raccords) :
 - conditions d'essais : NF EN 727,
 - spécifications : ≥ 110 °C sur tube, ≥ 103 °C sur raccord.
- Masse volumique (tubes et raccords) :
 - conditions d'essais : NF EN ISO 1183,
 - spécifications : entre 1450 et 1650 kg/m³.
- Caractéristiques en traction (tubes) :
 - conditions d'essais : NF EN ISO 6259-1,
 - spécifications : Rse ou Rr ≥ 50 MPa et A ≥ 40 %.
- Retrait à chaud (tubes) :
 - conditions d'essais : NF EN ISO 2505, Méthode A, 150 °C, 1 h pour $e \leq 8$ mm et 2 heures pour $8 < e \leq 16$,
 - spécifications : retrait ≤ 5 %.
- Tenue à la pression (tubes) :
 - conditions d'essais : NF EN ISO 1167 – 1,
 - spécifications :

95 °C	t ≥ 1 000 h	$\sigma = 4,6$ MPa
-------	------------------	--------------------
- Résistance aux chocs (tubes) :

- conditions d'essais : NF EN 744,
- spécifications : EN ISO 15877-2.

• Tenue à l'étau (raccords) :

- conditions d'essais : NF EN ISO 580,
- spécifications :

e ≤ 3 mm :	150 °C	15 min
3 mm < e ≤ 10 mm :	150 °C	30 min
10 mm < e ≤ 20 mm :	150 °C	60 min

• Tenue aux pressions alternées (raccords) :

- conditions d'essais : NF T 54-094,
- spécifications :

DN ≤ 90	20 °C	20/60 bars	1 Hz	> 5 000 cycles
DN > 90	20 °C	20/60 bars	0,4 Hz	> 2 500 cycles

• Tenue à pressions statique (raccords) :

- conditions d'essais : EN 15877-3,
- spécifications :

DN ≤ 63	20 °C	109.4 bars	1h
DN > 63	20 °C	65.6bars	1h

• Assemblages

- conditions d'essais : EN 14814 : 2016 (Séchage 20 j /23°C + 4 j / 80°C)
- spécifications :

80 °C	12.5 bars	1000 h	pour système PN 25
80 °C	8 bars	1000 h	pour système PN 16

• Résistance au cisaillement (Adhésifs)

- conditions d'essais : EN 14814 : 2016 à tous les temps de prise
- spécifications (23 °C):

Temps de prise 1 h	≥ 0.4 MPa
Temps de prise 24 h	≥ 1.5 MPa
Temps de prise 480 h + 96h	≥ 10 MPa

• Analyse thermogravimétrique des adhésifs.

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 QB 08, elle comporte notamment :

- l'examen en usine, par un inspecteur du CSTB, de la fabrication et de l'autocontrôle,
- la vérification des caractéristiques définies au paragraphe 2.31 du présent cahier des prescriptions techniques, par des essais effectués au laboratoire du CSTB. des caractéristiques définies au paragraphe 2.31 du présent cahier des prescriptions techniques, par des essais, sur des tubes et raccords prélevés lors des visites.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du produit dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 décembre 2020.

Pour le Groupe Spécialisé n° 14.1

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le 17 décembre 2013, le système « SYSTEM'O » a fait l'objet de l'Avis Technique 14/13-1924.

Le 27 janvier 2017, l'Avis Technique « SYSTEM'O » a fait l'objet d'un modificatif suite aux changements suivants :

- Ajout de la colle RERFAST à la gamme d'adhésifs,
- Précisions supplémentaires sur les règles d'assemblages,
- Intégration de la FDES qui couvre la gamme de produits.

Le 07 juin 2018, l'Avis Technique « SYSTEM'O » a fait l'objet d'un modificatif suite au transfert de la production des tubes du site de Mannheim vers le site de Cholet ainsi que le retrait de la FDES.

Le 17 avril 2019, l'Avis Technique « SYSTEM'O » a fait l'objet d'un modificatif suite aux changements suivants :

- Changement de dénomination commerciale de la colle « RERFAST » qui devient « HTA® Fusion »,
- Changement de dénomination commerciale de la colle « RERFIX » qui devient « HTA® Fusion (THF Free) »,
- Elargissement de la plage de température de mise en œuvre et modification des temps de séchage minimum avant remise en eau pour la colle « HTA® Fusion » (voir Tableau 7 du Dossier Technique),
- Modification du pigment orange pour la colle « HTA® Fusion (THF Free) ».

La présente version consolidée intègre ce modificatif.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 14.1

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Généralités

1.1 Identité

- Désignation commerciale :
 - tubes et raccords : SYSTEM'O
 - adhésifs : HTA® Fusion ou HTA® Fusion (THF Free)
 - primaire d'accroche : CLEANER +
- Société : GIRPI, BP 36, Rue Robert Ancel, FR-76700 Harfleur
- Usines :
 - raccords : Harfleur (FR),
 - tubes : Cholet (FR).

1.2 Définition

Système de canalisations composé de tubes et de raccords en PVC-C de diamètres extérieurs DN 16 à 160 à assemblage par collage.

Tableau 2 - Dimensions DN 16 à 63 (série S = 4 selon NF EN ISO 15877-2)

Tubes	HTA	HTA-F
DN 16	16 x 1,8	16 x 1,8
DN 20	20 x 2,3	20 x 2,3
DN 25	25 x 2,8	25 x 2,8
DN 32	32 x 3,6	
DN 40	40 x 4,5	
DN 50	50 x 5,6	
DN 63	63 7,1	

Tableau 3 - DN 32 à 160 (série S = 6,3 selon NF EN ISO 15877-2)

Tubes	HTA	HTA-F
DN 32	32 x 2,4	32 x 2,4
DN 40	40 x 3,0	40 x 3,0
DN 50	50 x 3,7	50 x 3,7
DN 63	63 x 4,7	63 x 4,7
DN 75	75 x 5,6	75 x 5,6
DN 90	90 x 6,7	90 x 6,7
DN 110	110 x 8,1	110 x 8,1
DN 125	125 x 9,2	125 x 9,2
DN 160	160 x 11,8	160 x 11,8

1.3 Domaine d'emploi

1.31 HTA de couleur marron

Tubes série S = 4 (PN 25) – DN 16 à 63

- Classe 2 : 10 bars - Alimentation en eau chaude sanitaire
- Classe 4 : 6 bars - Radiateurs basse température, chauffage par le sol.

Tubes série S = 6,3 (PN 16) – DN 32 à 160

- Classe 2 : 6 bars - Alimentation en eau chaude sanitaire
- Classe 4 : 4 bars - Radiateurs basse température, chauffage par le sol.)

Classes d'application

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

Classe	Régime de service	Régime maximal	Régime accidentel	Application type
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

Selon cette norme il est rappelé que quelle que soit la classe d'application retenue, les systèmes y répondant satisfont également au transport d'eau froide à 20°C pendant 50 ans et une pression de service de 10 bars.

1.32 HTA – F couleur orange

Tubes série S = 4 (PN 25) DN 16 à 25 - Tubes série S = 6,3 (PN 16) DN 32 à 160

Installation de distribution d'eau froide sanitaire pouvant subir des pointes à 70°C 6 bars pour désinfection, dans des conditions semblables à celles définies dans le « guide technique de maintenance relatif aux réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments » pour les réseaux d'eau chaude

2. Définition des matériaux constitutifs

Les tubes et raccords sont produits à partir de résines de base en PVC-C.

Les compositions des matériaux ont été déposées confidentiellement au CSTB.

3. Définition du produit

3.1 Diamètres, épaisseurs, gamme dimensionnelle

3.11 Tubes

Les diamètres et épaisseurs sont conformes :

- A la série S = 4 de la norme NF EN ISO 15877-2, pour les DN 16 à 63.
- Les tolérances sont conformes à la norme ISO 11922-1 (degré C pour le diamètre extérieur moyen et degré W pour l'épaisseur).

Tableau 4 – Tubes de série S = 4 (PN 25)

DN	Dext (mm)	e (mm)
16	16 -0 +0,3	1,8 -0 +0,4
20	20 -0 +0,3	2,3 -0 +0,5
25	25 -0 +0,3	2,8 -0 +0,5
32	32 -0 +0,3	3,6 -0 +0,6
40	40 -0 +0,3	4,5 -0 +0,7
50	50 -0 +0,3	5,6 -0 +0,8
63	63 -0 +0,3	7,1 -0 +1,0

- A la série S = 6,3 de la norme NF EN ISO 15877-2, pour les DN 32 à 160
Les tolérances sont conformes à la norme ISO 11922-1 (degré C pour le diamètre extérieur moyen et degré W pour l'épaisseur).

Tableau 5 - Tubes de série S = 6,3 (PN 16)

DN	Dext (mm)	e (mm)
32	32 -0 +0,3	2,4 -0 +0,5
40	40 -0 +0,3	3,0 -0 +0,5
50	50 -0 +0,3	3,7 -0 +0,6
63	63 -0 +0,3	4,7 -0 +0,7
75	75 -0 +0,3	5,6 -0 +0,8
90	90 -0 +0,3	6,7 -0 +0,9
110	110 -0 +0,4	8,1 -0 +1,1
125	125 -0 +0,4	9,2 -0 +1,2
160	160 -0 +0,5	11,8 -0 +1,4

3.12 Raccords

La gamme des raccords en PVC-C est proposée pour l'ensemble des DN 16 à 160. Les raccords « HTA » ne sont destinés qu'à la réalisation d'assemblage par collage sur tubes « HTA ». Les emboîtures sont de type cylindrique conformes à la norme ISO 15877-3.

La gamme des raccords en PVC-C comporte les différents éléments nécessaires à la réalisation des installations visées au domaine d'emploi:

Cette gamme comporte notamment, pour chaque DN :

- manchons,
- réductions,
- coudes à 45 ou 90°,
- tés égaux ou réduits à 90°,
- bouchons femelles,
- brides,
- collets striés femelles pour brides,
- unions 3 pièces femelles,
- raccords filetés ou taraudés.

3.2 Etat de livraison

Les tubes sont livrés en barres droites de 3 ou 4 mètres selon le diamètre sous housse plastique.

Les raccords sont livrés sous sachet plastique ou emballage carton.

Les adhésifs sont livrés en pots métalliques de 250 ml ou 1 l. Le primaire d'accroche est livré en pots métalliques de 1 l.

3.3 Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit

- PVC-C : taux de chlore > 60 % en masse (ISO 1158),
- Vicat tubes ≥ 110 °C,
- Vicat raccords ≥ 103 °C,
- Coefficient de dilatation : $65 \cdot 10^{-6}$ m/m.K,
- Conductivité thermique : 0,16 W/m.K,
- Module d'élasticité : ~ 3400 MPa.

3.4 Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

Les usines de fabrication des tubes et des raccords 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 attestation de conformité des fournisseurs.

3.4.2 Contrôles en cours de fabrication

Les contrôles suivants sont effectués et consignés toutes les 4 h :

- homogénéité,
- état de surface.

3.4.3 Contrôles sur produits finis

Les contrôles sur tubes et raccords sont définis dans le *Tableau 8* du Dossier Technique.

De même, les dimensions (diamètres, épaisseurs) et les marquages sont contrôlés sur produits finis.

Les sous-traitants fabriquant les adhésifs effectuent différents contrôles permettant d'assurer la qualité et la constance du produit fini.

3.4.4 Certification

Le système fait l'objet de la certification QB.

3.5 Marquage

La Société GIRPI 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

Les tubes et raccords sont produits selon les techniques courantes d'extrusion et d'injection.

Des informations détaillées sur les processus de fabrication ont été déposées confidentiellement au CSTB.

4. Description de la mise en œuvre

4.1 Généralités

Les prescriptions générales, non liées à la nature du matériau, des DTU suivants sont applicables :

- DTU 60.31 « Canalisations en PVC non plastifié : eau froide avec pression ».
- DTU 60.1 « Travaux de bâtiment - Plomberie sanitaire pour bâtiments ».

La mise en œuvre doit être réalisée conformément à la notice « Documentation Technique HTA » du fabricant, qui intègre, outre les spécifications générales des DTU cités ci-avant, les dispositions spécifiques relatives à la nature du matériau PVC-C.

Pour le transport et l'entreposage, la documentation technique du fabricant doit être consultée.

4.2 Réalisation des assemblages

4.2.1 Assemblages par collage

4.2.1.1 Généralités

Ceux-ci ne doivent être effectués qu'avec les adhésifs « HTA® Fusion » ou « HTA® Fusion (THF Free) ».

La réalisation des assemblages par collage du système peut s'effectuer sans dispositions particulières pour des températures ambiantes ≥ -5 °C.

Pour des températures d'ambiance inférieures, il convient de conditionner les constituants du système (tubes, raccords et adhésifs) dans un local chauffé et de réaliser les assemblages rapidement.

Le polymère de soudure HTA® Fusion est recommandé pour l'essentiel des assemblages dans des réseaux d'eau potables ou de climatisation, neufs, en rénovation ou en réparation d'urgence.

En ce qui concerne les adhésifs, leur durée de conservation est dépendante des conditions de stockage. Ils doivent être stockés dans un endroit frais et sec. Les dates de péremption sont précisées sur les bidons.

Tout changement de composition par dilution ou tout autre procédé est interdit.

4.2.1.2 Préparation des tubes avant assemblage

- Découper le tube au moyen d'un coupe-tubes pour matières plastiques.
- Chanfreiner les extrémités des tubes à l'extérieur à l'aide d'un alésoir.

4.2.1.3 Assemblage

La mise en œuvre doit être réalisée conformément à la notice détaillée présente dans la « Documentation Technique SYSTEM'O » du fabricant.

Les principales étapes sont les suivantes :

- Couper proprement le tube à l'aide d'un coupe tube
- Chanfreiner à l'aide de l'outil adapté et ébavurer l'intérieur du tube si nécessaire
- Vérifier que les tubes et raccords soient propres, sec et exempts de rayures ou traces de chocs.
- Mesurer et marquer la longueur d'emboîture à l'aide de la jauge
- Préparer les parties à encoller femelle puis mâle avec le primaire d'accroche « Cleaner + ». Utiliser un chiffon propre. Laisser sécher ou sécher à l'aide d'un chiffon doux.
- Appliquer le polymère de soudure en couche fine et uniforme, effectuer 4 à 8 rotations selon le diamètre sur les parties femelles et mâles.
- Assembler immédiatement les parties mâle et femelle jusqu'à la marque. Emboîter sans torsion, maintenir pendant 5 secondes.

Les temps de séchage minimum à respecter sont fonction de la température ambiante, du diamètre de la canalisation et de la pression du réseau.

Tableau 6 - Référence « HTA® Fusion (THF Free) »

Température de mise en œuvre	Conditions de service 20 ou 60 °C / 6 bars					
	DN 16 à 40	DN 50-63	DN75	DN90	DN 110	DN 125 160
5 à 10 °C	2 h	3 h	6 h	12h	16 h	36h
> 10 °C	1 h	2 h	4h	6h	8 h	24h
	pour les réseaux véhiculant de l'eau destinée à la consommation humaine, le temps de séchage minimum est de 24 h					

Tableau 7 - Référence « HTA® Fusion »

Température de mise en œuvre	Conditions de service 20 ou 60 °C / 6 bars		
	DN 16 à 63	DN75 à DN 110	DN 125 160
-5 à +5 °C	24 h	24h	48h
5 à 10°C	2h	4h	24h
> 10 °C	1h	2h	24h
	pour les réseaux véhiculant de l'eau destinée à la consommation humaine, le temps de séchage minimum est de 24 h		

Pour toutes conditions ne figurant pas dans ce tableau le temps de séchage est de 48h

A l'issue de ces temps de séchage, pour les réseaux de distribution d'eau sanitaire, un essai d'étanchéité réalisé conformément aux dispositions du § 4.211 du DTU 60.1 (à 10 bars ou 1,5 fois la pression de service si le résultat du calcul donne une valeur supérieure à 10 bars et pendant une durée minimale de 30 min) doit être réalisé, sur l'ensemble du réseau, ou des parties de réseau comportant des assemblages venant d'être réalisés. Cette disposition permet d'une part de vérifier la bonne tenue des assemblages réalisés et d'autre part de procéder au rinçage de l'installation.

4.22 Raccordement avec d'autres matériaux

La gamme proposée comporte des collets et des brides permettant les raccordements avec la majorité des équipements rencontrés.

Des liaisons mécaniques par serrage sont également disponibles (douille avec écrous tournants prisonniers, raccords plastiques avec inserts métalliques surmoulés, raccords union trois pièces...).

4.3 Prescriptions particulières relatives au système

4.31 Dilatation

Les règles de prise en compte de la dilatation sont précisées dans la documentation technique du fabricant (lyres, positionnement des points fixes et coulissants ...).

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 d'évaluation ont été réalisés au CSTB sur le système de canalisations en PVC-C « SYSTEM'O » dans le cadre de l'instruction de l'Avis Technique initial.

Les résultats sont consignés dans les rapports d'essais 16398, 41500, CA 97-048, CA 99-046, CA 02-003, CA 04-033, CA 06-003, CANA 18-013 et CANA 19-003 du CSTB.

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

Les résultats obtenus permettent de vérifier la conformité sur le système de canalisations en PVC-C « SYSTEM'O » aux spécifications annoncées.

C. Références

C1. Données Environnementales (1)

Le système 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.

Tableau du Dossier Technique

Tableau 8 – Contrôles sur produits finis

Essais	Spécifications	Fréquence minimale
Matière		
Vicat (tube)	≥ 110 °C	1 fois par mois
Vicat (raccord)	≥ 103 °C	1 fois par mois
Masse volumique (tube et raccord)	Entre 1450 et 1650 kg/m³	1 fois par mois
Tubes		
Retrait à chaud (tube)	150°C ≤ 5%	1 fois par semaine par machine et par dimension
Traction (tube)	Rse ou Rr ≥ 50 MPa A ≥ 40 %	1 fois par semaine par machine et par dimension
Tenue à la pression (tube)	20 °C 43 MPa t 1 h	1 fois par jour par machine et par dimension
	95°C 5,6 MPa t 165 h	1 fois par semaine par machine et par dimension
	95 °C 4,6 MPa t 1000 h	1 fois par an par matière et par dimension
Résistance au choc (tube)	TIR ≤ 10 % (hauteur et masse du percuteur fonction du DN)	1 fois par campagne
Raccords		
Tenue à l'étuve (raccord)	150°C e ≤ 3 mm 15 min	1 fois par poste (8 h) par machine et par dimension
	3 mm < e ≤ 10 mm 30 min	
	10 mm < e ≤ 20 mm 60 min	
Tenue à la pression (raccord)	20°C 109.4 bars t = 1 h raccords DN ≤ 63 (PN 25)	1 essai par lot
	20°C 65.6 bars t = 1 h raccords DN > 63 (PN 16)	
Tenue aux pressions alternées (raccord)	20/60 bars 1 Hz 5000 cycles minimum pour DN ≤ 90	1 essai par jour par référence
	20/60 bars 0,4 Hz 2500 cycles minimum pour DN >90	
Assemblages		
Tenue à la pression assemblages tubes et raccords	selon méthode définie par ISO15877 - spécification EN 14814	2 fois par an pour chaque type de raccord
	80°C 12,5 bars t = 1000h pour système PN 25	
	80°C 8 bars t = 1000h pour système PN 16	
Résistance au cisaillement (Adhésifs)	temps de prise 1 h ≥ 0,4 MPa	A chaque lot de production
	temps de prise 24 h ≥ 1,5 MPa	1 fois par an
	temps de prise 480 h ≥ 10 MPa	1 fois par an