Annulé

Avis Technique 14/14-2023

Tubes multicouches en PE-RT/Al/PE-RT

Système de canalisations multicouches

Multilayer piping system

Verbundrohresystem

MULTIQUICK

Ne peuvent se prévaloir du présent Avis Technique que les productions certifiées, marque CSTBat, dont la liste à jour est consultable sur Internet à l'adresse :

www.cstb.fr

rubrique :

Evaluations / certification des produits et des services

Titulaire : Comptoir de Picardie
Quartier Bellevue
FR-80460 Ault

Tél. : 03 22 60 22 60
Fax : 03 22 60 22 61
Internet : www.comptoirdepicardie.com
E-mail : contact@comptoirdepicardie.com

Usines : Duofil (Tubes)
Rua de Martinhaes, 143
PT-4485 188 Giao VCD

Tél. : +351 229 280 217
Fax : +351 229 280 216
Internet : www.duofil.com
E-mail : geral@duofil.com

N.T.M. s.p.a. (Raccords)
Via John Maynard Keynes 15/17
IT-25030 Brandico (Brescia)

Tél. : +39 030 978971
Fax : +39 030 9972157
E-mail : direzione1@ntmspa.com
ufficiotecnico3@ntmspa.com

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 21 mars 2012)

Groupe Spécialisé n° 14

Installations de génie climatique et installations sanitaires

Vu pour enregistrement le 3 novembre 2014

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 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB. Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site internet du CSTB (http://www.cstb.fr)
© CSTB 2014

Avis Technique non valide

Le Groupe Spécialisé n° 14 « Installations de Génie Climatique et Installations Sanitaires » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 08 octobre 2014, la demande d'Avis Technique de la Société Comptoir de Picardie relative au système de canalisations multicouche « MULTIQUICK ». Le Groupe Spécialisé n° 14 a formulé, concernant ce produit, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis ne vaut que pour les fabrications bénéficiant d'un certificat CSTBat attaché à l'Avis, délivré par le CSTB.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Système de canalisations à base de tubes multicouche PE-RT/Al/PE-RT 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) :
  - 16 x 2,0 (alu 0,2 mm),
  - 20 x 2,0 (alu 0,2 mm),
  - 26 x 3,0 (alu 0,3 mm).
- Raccords associés :
  - raccords à compression métalliques NTM (DN 16, 20 et 26),
  - raccords à sertir métalliques NTM (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 des produits

Le marquage des produits et de leurs emballages/étiquetages doit être conforme aux exigences définies dans le Règlement Technique de Certification *CSTBat* RT-15-1 « Systèmes de canalisations de distribution d'eau ou d'évacuation des eaux ».

1.21 Tubes

Les tubes sont opaques, de couleur extérieure blanche, leur marquage doit notamment comporter :

- le nom du titulaire et/ou la dénomination commerciale du produit ;
- l'identification de la matière ;
- le diamètre nominal et l'épaisseur de paroi nominale ;
- les classes d'application, complétées de leurs pressions de service Pd et éventuellement des températures maximales de service respectives ;
- le numéro de l'Avis Technique ;
- le logo CSTBat suivi des deux dernières parties du numéro de certificat ;
- les repères de fabrication permettant la traçabilité.

1.22 Raccords

Les raccords doivent être marqués individuellement, ce marquage doit notamment comporter :

- le nom du titulaire et/ou la dénomination commerciale du produit ;
- le diamètre nominal du tube associé ;
- le logo CSTBat suivi des deux dernières parties du numéro de certificat, ou à défaut la mention CSTBat, seule et en toutes lettres (non obligatoire) ;
- les repères de fabrication permettant la traçabilité.

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 conformes à la norme ISO 10508. 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 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.

Aspect sanitaire

Les tubes et les raccords en laiton font l'objet d'Attestations de Conformité Sanitaire (arrêté du 29 mai 1997 et modificatifs) déposées 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

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.

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 : 24 10^{-6} m/m.K
- Conductibilité thermique : ~ 0,41 W/m.K

2.22 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.

2.23 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 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Spécifications

- Caractéristiques dimensionnelles : elles sont précisées dans le Dossier Technique.
- Temps d'induction à l'oxydation (TIO) sur couche intérieure PE-RT :
  - conditions d'essais : NF EN 728,
  - spécifications : TIO ≥ 40 min à 200 °C.
- Résistance à la pression :
  - conditions d'essais : NF EN ISO 1167,

- spécifications : 95 °C t ≥ 1 000 heures, à la pression précisée dans le Dossier Technique.

- Résistance à la décohésion :
  - conditions d'essais : ISO 17454,
  - spécifications : ≥ 25 N/cm

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 Règlement Technique de Certification CSTBat RT 15-1, 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, sur des tubes et raccords prélevés en usine.

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

Jusqu'au 31 octobre 2019.

Pour le Groupe Spécialisé n° 14
Le Président
Marc POTIN

A. Description

1. Généralités

1.1 Identité

- Désignation commerciale du produit : MULTIQUICK
- Société : Comptoir de Picardie
  Quartier Bellevue
  FR-80460 Ault
- Usines :
  - Giao (PT) : tubes
  - Brandico (IT) : raccords à compression métalliques et raccords à sertir métalliques NTM.

1.2 Définition

Système de canalisations à base de tubes multicouche PE-RT/Al/PE-RT 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) :
  - 16 x 2,0 (alu 0,2 mm),
  - 20 x 2,0 (alu 0,2 mm),
  - 26 x 3,0 (alu 0,3 mm).
- Raccords associés :
  - raccords à compression métalliques NTM (DN 16, 20 et 26),
  - raccords à sertir métalliques NTM (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 de service	Régime maxi-mal	Régime acciden-tel	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
5	20°C 14 ans + 60°C 25 ans + 80°C 10 ans	90°C 1 an	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 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.

2. Définition des matériaux constitutifs

2.1 Tubes

Les tubes se composent, de l'intérieur vers l'extérieur, des différentes couches suivantes :

- un tube intérieur en PE-RT,
- une couche d'adhérence,
- une âme en aluminium en alliage EN AW 8006,
- une couche d'adhérence,
- une couche extérieure en PE-RT.

Les caractéristiques des produits entrant dans la composition des tubes ont été déposées confidentiellement au CSTB.

2.2 Raccords

2.21 Raccords à compression NTM

Le corps des raccords à compression NTM est en laiton de décolletage ou de matriçage (symbole CuZn40Pb2, CuZn39Pb3 de désignations respectives CW617N et CW614N selon les normes NF EN 12164 et NF EN 12165). Les écrous de serrage sont en laiton.

Les joints toriques en EPDM.

2.23 Raccords à sertir NTM

Le corps des raccords à sertir NTM est en laiton de décolletage ou de matriçage (symbole CuZn40Pb2, CuZn39Pb3 de désignations respectives CW617N et CW614N selon les normes NF EN 12164 et NF EN 12165).

La bague de sertissage est en acier inoxydable référence AISI 304.

Les joints toriques sont en EPDM.

2.24 Définition du produit

3.1 Diamètres, épaisseurs, gamme dimensionnelle

3.11 Tubes

Les tubes sont opaques de couleur extérieure blanche. La couche intérieure est de couleur blanche translucide.

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

3.12 Raccords à compression NTM

Les raccords à compression NTM (*figure 1*) se composent des éléments suivants :

- un corps en laiton nickelé comportant un insert avec joints torique destiné à recevoir le tube,
- une bague biconique de serrage fendue symétrique en laiton,
- un écrou de serrage en laiton,
- bague anti-contact en PTFE
- deux joints toriques en EPDM.

Figure 1 - Raccord à compression NTM

Les schémas portant cotes et tolérances des raccords à compression NTM ont été déposés au CSTB.

3.13 Raccords à sertir NTM

Les raccords à sertir NTM (*figure 2*) se composent des éléments suivants :

- un corps en laiton nickelé muni de deux joints toriques,
- bague anti-contact en PTFE,
- une douille à sertir en acier inoxydable.

Figure 2 - Raccord à sertir NTM

La gamme proposée comporte pour chaque dimension :

- manchons, coudes, tés ;
- raccords mixtes mâle ou femelle.

Le fabricant a validé les outils suivants pour la réalisation des assemblages:

- pince Multiquick (Référence K3M-49840) mâchoire profil TH,
- pince Virax (Référence Viper M20) mâchoires profils U et TH,
- pince Rothenberger (Référence Romax compact) mâchoire profil TH.

Les schémas portant cotes et tolérances des raccords à sertir NTM ont été déposés au CSTB.

3.2 Etat de livraison

Les tubes sont livrés soit en couronnes de longueur standard de 10 à 100 m, soit en barres droites de 1,5 m et 3 m.

Les raccords sont livrés sous emballage carton ou plastique.

Les outils d'assemblage sont livrés avec livret d'entretien et d'utilisation.

3.3 Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit

- Coefficient de dilatation : 24 10^{-6} m/m.K
- Conductibilité thermique : ~ 0,41 W/m.K

3.4 Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

Les usines de fabrication des tubes et raccords sont sous Système de Management de la Qualité certifié conforme à la norme ISO 9001 : 2008.

3.41 Contrôles sur matière première

Tubes

Tous les lots de matières premières entrant dans la composition du tube sont livrés avec certificat de conformité et/ou d'analyse du fournisseur.

Raccords

Les matériaux utilisés pour la fabrication des raccords sont livrés avec certificat de conformité et/ou d'analyse du fournisseur.

3.42 Contrôles en cours de fabrication

Sur tubes, en continu

- Contrôle automatique du tube aluminium après soudure (coupe en cas de défaut),
- Contrôles dimensionnels, d'aspect et de marquage.

Sur raccords

- Contrôles dimensionnels par prélèvement statistique, d'aspect et de marquage.

3.43 Contrôles sur produits finis

Les contrôles effectués sur les produits finis sont décrits dans les *tableaux 3 et 4* en annexe.

3.5 Marquage

Les fabricants s'engagent 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 PE-RT,
- application d'une couche d'adhérence sur le tube intérieur,
- mise en forme de la bande d'aluminium autour du tube et soudage en continu de cette bande,
- application de la couche d'adhérence extérieure sur le tube aluminium précédemment formé,
- extrusion du tube extérieur en PE-RT,
- calibrage, refroidissement et mise en couronne ou en barre droite.

Les raccords sont obtenus par décolletage ou matriçage et usinage.

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 canalisation 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 à compression sont démontables.

4.2 Réalisation des assemblages

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

4.21 Raccords à compression NTM

Procéder dans l'ordre aux opérations suivantes :

- couper le tube d'équerre à l'aide d'un coupe-tubes,
- faire un calibrage afin d'éviter d'altérer les joints toriques des accessoires,
- positionner l'écrou de serrage puis la bague biconique fendue sur le tube,
- enfoncer l'insert dans le tube jusqu'à butée,
- serrer l'écrou sur la partie filetée du corps.

4.22 Raccord à sertir NTM

Procéder dans l'ordre aux opérations suivantes :

- couper le tube d'équerre à l'aide d'un coupe-tubes,
- calibrer le tube afin d'éviter d'altérer les joints toriques des accessoires,
- insérer le tube dans le raccord jusqu'à butée,
- positionner l'ensemble dans l'outil de sertissage,
- déclencher le serrage.

4.3 Prescriptions relatives aux planchers chauffants

Bien que les tubes multicouches ne soient pas cités par ce DTU, les règles relatives aux « tubes en matériaux 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 Dilatation

Les règles prises en compte de la dilatation sont définies dans la documentation du fabricant (établissement des points fixes, points coulissants, …).

4.43 Fixations - Supports

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

- 1 m pour les diamètres 14, 16 et 20 ;
- 1,5 m pour les diamètres 25 et 26 ;
- 2,0 m pour le diamètre 32.

4.44 Cintrage

Le rayon minimal de cintrage est de 5 fois le diamètre extérieur dans le cas de cintrage manuel et de 2,5 fois le diamètre extérieur dans le cas d'utilisation d'une cintreuse ou d'un ressort selon le *tableau 5* ci-après :

Tableau 5 – Rayons de cintrage

DN	Rayon sans outil (mm)	Rayon avec outil (mm)
16	80	40
20	100	50
26	130	65

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. Les résultats sont consignés dans le rapport CFM 14-004.

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.

Tableaux du Dossier Technique

Tableau 2 – Caractéristiques dimensionnelles des tubes

DN x e	D ext (mm)	e totale (mm)	e int (mm)	e alu (mm)	e ext (mm)
16 X 2,0	16,0 -0,0 +0,3	1,9 -0,0 +0,45	1,20	0,20	0,40
20 X 2,0	20,0 -0,0 +0,3	1,9 -0,0 +0,45	1,20	0,20	0,40
26 X 3,0	26,0 -0,0 +0,3	2,8 -0,0 +0,60	2,00	0,30	0,50

Tableau 3 – Contrôles effectués sur les produits

Essai	Spécifications	Fréquence
Temps d'induction à l'oxydation (TIO) à 200 °C	> 30 min	1 fois par lot
Tenue à la pression 20 °C – 1 h	selon tableau ci-dessous	1 fois par lot avec un minimum d'une fois par semaine
Tenue à la pression 95 °C – 165 h	selon tableau ci-dessous	1 fois par lot avec un minimum d'une fois par semaine
Tenue à la pression 95 °C – 1 000 h	selon tableau ci-dessous	en continu avec un minimum d'une fois par an par dimension

Tableau 4 – Contrôles de tenue à la pression

DN x e	P (bar) 20 °C - 1 h	P (bar) 95 °C - 165 h	P (bar) 95 °C - 1000 h
16 x 2,0	40	16	15
20 x 2,0	40	16	15
26 x 3,0	37	16	15