

Avis Technique 14/09-1499*V1

Annule et remplace l'Avis Technique 14/09-1499

Système de canalisations en
PE-RT
PE-RT piping system
PE-RT Rohresystem

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

Tubes en PE-RT

Giacoflex PE-RT

Titulaire : Giacomini
Rond Point de l'Europe
FR-77343 Pontault-Combault Cedex

Tél. : +33 (0) 1 60 29 20 35
Fax : +33 (0) 1 60 29 38 29
E-mail : info@giacomini.fr
Internet : www.giacomini.fr

Usine : San Maurizio d'Opaglio (Italie)

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 16 octobre 2013



Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, F-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n°14 « Installations de Génie Climatique et Installations Sanitaires » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 03 octobre 2013, la demande d'Additif à l'Avis Technique 14/09-1499 de la société Giacomini sur le système de canalisations en PE-RT « Giacoflex PE-RT ». Cette version consolidée résulte de l'extension de la gamme des diamètres au diamètre 20x1,9. Le Groupe Spécialisé n° 14 a formulé, concernant ce produit, l'Avis Technique ci-après, qui annule et remplace l'Avis Technique 14/09-1499. 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 en PE-RT avec une barrière EVOH destiné aux installations de chauffage du type basse température (uniquement chauffage par le sol).

- Dimensions des tubes : 16 x 1,5 et 20 x 1,9 de série S 5 selon NF EN ISO 22391-2 et ISO 4065.
- Raccords : les raccords associés sont tous les raccords titulaires d'un Avis Technique.

Ce système de canalisations constitue un système de famille A selon la définition du Guide Technique Spécialisé (*e-Cahiers CSTB 3597* – juin 2007) soit : Avis Technique formulé pour un type de tube associé à tous les raccords sous Avis Techniques.

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 ».

Les tubes sont opaques, de couleur grise, 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,
- la classe d'application, la pression de service Pd et la température maximale de service correspondantes : (classe 4 – 6 bar – 60°C),
- la mention « CHAUFFAGE PAR LE SOL » précisant explicitement le domaine d'application visé,
- 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.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

- Classe 4 : Pd = 6 bar – Chauffage du type basse température limité au chauffage par le sol.

2.2 Appréciation sur le système

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

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.

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.

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 : 180 10⁻⁶ m/m.K
- Conductivité thermique : 0,40 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.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Spécifications

Les tubes sont conformes à la norme NF EN ISO 22391.

- Dimensions :

Les diamètres et épaisseurs des tubes sont conformes à la série S 5 des normes NF EN ISO 22391-2 et ISO 4065. Leurs tolérances sont selon la norme ISO 11922-1 de degrés suivants :

- degré A pour le diamètre extérieur moyen,
- degré V pour l'épaisseur.

Dext x e (mm)	Dext (mm)	e (mm)
16 x 1,5	16 -0 +0,3	1,5 -0 +0,3
20 x 1,9	20 -0 +0,3	1,9 -0 +0,3

- Indice de fluidité à chaud :

- conditions d'essais : NF EN ISO 1133, 190 °C – 5 kg,
- spécifications : écart tube / matière 1^{ère} ≤ 30 %.

- Retrait à chaud :

- conditions d'essais : NF EN ISO 2505, 1 h à 110°C (air),
- spécifications : retrait ≤ 2 %.

- Temps d'induction à l'oxydation (TIO) :

- conditions d'essais : NF EN 728,
- spécifications : TIO ≥ 40 min à 200 °C selon déclaration du fabricant et vérification de la reproductibilité des résultats obtenus au CSTB lors de l'instruction de l'Avis Technique

- Tenue à la pression :

- conditions d'essais : NF EN ISO 1167,
- spécifications : 95 °C $\sigma = 3,6 \text{ MPa}$ $t \geq 1 \text{ 000 h}$.

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 :

- 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, sur des tubes et raccords prélevés lors des visites de vérification.

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

Identique à celle de l'Avis initial soit jusqu'au 31 octobre 2014.

Pour le Groupe Spécialisé n° 14
Le Président
Marc POTIN

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le 27 octobre 2009, ce système a fait l'objet de l'Avis Technique 14/09-1499.

Le 3 octobre 2013, ce système a fait l'objet d'un additif suite à l'extension de la gamme des diamètres au diamètre 20x1,9.

La présente version consolidée intègre cet additif.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°14
Dominique POTIER

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Généralités

1.1 Identité

- Désignation commerciale : Giacoflex PE-RT
- Société : Giacomini
Rond Point de l'Europe
FR-77343 Pontault-Combault Cedex
- Usine : San Maurizio d'Opaglio (Italie)

1.2 Définition

Système de canalisations à base de tubes en PE-RT avec une barrière EVOH destiné aux installations de chauffage du type basse température (uniquement chauffage par le sol).

- Dimensions des tubes : 16 x 1,5 et 20 x 1,9 de série S 5 selon NF EN ISO 22391-2 et ISO 4065.
- Raccords : les raccords associés sont tous les raccords titulaires d'un Avis Technique.

Ce système de canalisations constitue un système de famille A selon la définition du Guide Technique Spécialisé (*e-Cahiers CSTB 3597* – juin 2007) soit : Avis Technique formulé pour un type de tube associé à tous les raccords sous Avis Techniques.

1.3 Domaine d'emploi

- Classe 4 : Pd = 6 bar – Chauffage du type basse température limité au chauffage par le sol.

La classe d'application 4 est conforme à la norme ISO 10508 et correspond aux conditions d'utilisation définies dans le *tableau 1* ci-après :

Tableau 1 – Classe d'application

Classe	Régime de service	Régime maximal	Régime accidentel	Application type
4	20°C 2,5 ans + 40°C 20 ans + 60°C 25 ans	70°C 2,5 ans	100°C 100 h	Chauffage par le sol

2. Définition des matériaux constitutifs

Le matériau constitutif du tube est un PE-RT de type 2 selon la norme NF EN ISO 22391-2.

3. Définition du produit

3.1 Diamètres, épaisseurs, gamme dimensionnelle

3.11 Tubes

Les tubes sont opaques de couleur grise, ils se composent :

- d'une couche intérieure en PE-RT,
- d'une couche d'adhésif,
- d'une couche en EVOH,
- d'une couche d'adhésif,
- d'une couche extérieure en PE-RT.

Les diamètres et épaisseurs des tubes sont conformes à la série S 5 des normes NF EN ISO 22391-2 et ISO 4065. Leurs tolérances sont selon la norme ISO 11922-1 de degrés suivants :

- degré A pour le diamètre extérieur moyen,
- degré V pour l'épaisseur.

Les caractéristiques dimensionnelles des tubes sont précisées dans le *tableau 2* ci-après :

Tableau 2 – Dimensions des tubes

Dext x e (mm)	Dext (mm)	e (mm)
16 x 1,5	16 -0 +0,3	1,5 -0 +0,3
20 x 1,9	20 -0 +0,3	1,9 -0 +0,3

3.12 Raccords

Les raccords faisant l'objet d'Avis Techniques favorables sont décrits dans ces mêmes Avis.

3.2 Etat de livraison

Les tubes sont livrés en couronnes.

3.3 Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit

- Coefficient de dilatation : $180 \cdot 10^{-6}$ m/m.K
- Conductibilité thermique : 0,40 W/m.K

3.4 Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

L'usine est 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/ou d'analyse du fournisseur. L'indice de fluidité à chaud est vérifié sur chaque lot de résine fournie.

3.4.2 Contrôles en cours de fabrication

Les paramètres d'extrusion, dimensions, état de surface et marquage sont contrôlés en continu.

3.4.3 Contrôles sur produits finis

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

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

Les tubes sont fabriqués par extrusion.

4. Description de la mise en œuvre

4.1 Généralités

Bien que les tubes en PE-RT 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 suivantes concernant :

- le déroulement du tube (DTU § 6.3.3.1),
- le rayon de courbure (DTU § 6.3.3.2). Le rayon minimal de cintrage est de 7 fois le diamètre extérieur dans le cas de cintrage manuel et de 5 fois le diamètre extérieur avec outillage,
- le remplissage et la pression d'épreuve (DTU § 6.3.6.1),
- la réparation des tubes (DTU § 6.8.1).

4.2 Réalisation des assemblages

La réalisation des assemblages doit être effectuée selon les dispositions de l'Avis Technique sur le raccord.

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 les tubes dans le cadre de l'instruction de l'Avis Technique initial et le présent Additif. Les résultats sont consignés dans les rapports d'essais CA 09-045 et CA 12-018 du CSTB.

Depuis la formulation de cet Avis Technique des vérifications périodiques sont effectuées dans le cadre de la certification CSTBat. Les résultats obtenus permettent de vérifier la conformité de ce système aux spécifications annoncées.

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires

Ce procédé ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

Les données issues des FDES ont 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.

Tableau du Dossier Technique

Tableau 3 – Essais sur produits finis

Essais	Spécifications	Fréquences
Retrait à chaud	110 °C – 1 h : $\leq 2,0$ %	1 fois par lot par semaine
Indice de fluidité à chaud (190 °C - 5 kg)	écart tube / matière 1ère ≤ 30 %	1 fois par lot par semaine
Tenue à la pression	95 °C – 3,7 MPa : t ≥ 165 h	1 fois par lot par semaine
	95 °C – 3,6 MPa : t $\geq 1\ 000$ h	tous les diamètres au moins 1 fois par an