

Avis Technique 14/14-1998

Annule et remplace l'Avis Technique 14/11-1620

Système de canalisations en
PEX
PEX piping system
PEX 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-Xb

Pexline

Titulaire : PALGAL
Heftzi Bah
IL-19135
Tél. : +972-4-6531629
Fax : +972-4-6531517
Internet : www.palgal.co.il
E-mail : palgal@palgal.co.il

Usine : IL-Heftzi Bah

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 25 août 2014

Le Groupe Spécialisé n° 14 « Installations de Génie Climatique et Installations Sanitaires » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 27 juin 2014, la demande de révision de l'Avis Technique 14/11-1620, de la société PALGAL sur le système de canalisations en PEX « Pexline ». Le Groupe Spécialisé n° 14 a formulé, concernant ce produit, l'Avis Technique ci-après, qui annule et remplace l'Avis Technique 14/11-1620. 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-Xb 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 : DN 12 à 32 de série S = 5 selon NF EN ISO 15875-2 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_V2* – Avril 2014) 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 ».

1.21 Tubes

Les tubes sont opaques, de couleur rouge ou bleue, 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 les 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.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

- Classe 2 : Pd = 6 bar – Alimentation en eau chaude sanitaire (et en eau froide sanitaire 20 °C/10 bar),
- Classe 4 : Pd = 6 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.

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 « Pexline » 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 proposée permet la réalisation des installations les plus couramment rencontrées pour le domaine d'emploi visé.

Autres informations techniques

- Coefficient de dilatation : $150 \cdot 10^{-6}$ m/m.K,
- Conductivité thermique : 0,35 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

- Caractéristiques dimensionnelles : elles sont précisées dans le Dossier Technique.
- Retrait à chaud :
 - conditions d'essais : NF EN ISO 2505, 120 °C (air) 1 h,
 - spécifications : retrait ≤ 3 %.
- Taux de gel :
 - conditions d'essais : NF EN ISO 10147,
 - spécifications : ≥ 65 % (PE-Xb).
- Caractéristiques en traction :
 - conditions d'essais : NF EN ISO 6259-1 et 3,
 - spécifications : Rse ou Rr ≥ 20 MPa et A ≥ 200 %.
- Tenue à la thermo-oxydation :
 - conditions d'essais : NF EN ISO 6259-1 et 3,
 - spécifications : l'allongement à la rupture après séjour de 100 heures en étuve à 160 °C doit être supérieur à 50 % de la mesure obtenue sur échantillon neuf.
- Temps d'induction à l'oxydation (TIO) :
 - conditions d'essais : NF EN 728,
 - spécifications : TIO ≥ 30 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 $\sigma = 4,4$ MPa $t \geq 1000$ heures.

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 lors des visites de vérification.

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

Jusqu'au 30 juin 2021.

Pour le Groupe Spécialisé n° 14
Le Président
Marc POTIN

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Généralités

1.1 Identité

- Désignation commerciale : Pexline
- Société : Palgal
Heftzi Bah
IL-19135
- Usine : IL-Heftzi Bah

1.2 Définition

Système de canalisations à base de tubes en PE-Xb 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 : DN 12 à 32 de série S = 5 selon NF EN ISO 15875-2 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_V2* – Avril 2014) soit : Avis Technique formulé pour un type de tube associé à tous les raccords sous Avis Techniques.

1.3 Domaine d'emploi

- Classe 2 : Pd = 6 bar – Alimentation en eau chaude sanitaire (et en eau froide sanitaire 20°C/10 bar),
- Classe 4 : Pd = 6 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 et correspondent aux conditions d'utilisation définies dans le *tableau 1* ci-après :

Tableau 1 – Classes d'application

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
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 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.

2. Définition des matériaux constitutifs

Le matériau constitutif du tube est un polyéthylène haute densité réticulé par voie chimique selon le procédé Silane.

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

3. Définition du produit

3.1 Diamètres, épaisseurs, gamme dimensionnelle

3.1.1 Tubes

Les tubes sont opaques de couleur rouge ou bleue.

Les diamètres et épaisseurs des tubes sont conformes à la série S = 5 des normes NF EN ISO 15875-2 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.

Tableau 2 – Dimensions des tubes

Dext x e (mm)	Dext (mm)	e (mm)
12 x 1,1	12 -0 +0,3	1,1 -0 +0,3
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
25 x 2,3	25 -0 +0,3	2,3 -0 +0,4
32 x 2,9	32 -0 +0,3	2,9 -0 +0,4

3.1.2 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 ou en barres.

3.3 Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit

- Coefficient de dilatation : 150 10⁻⁶ m/m.K,
- Conductivité thermique : 0,35 W/m.K.

3.4 Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

3.4.1 Contrôles sur matière première

Les matières premières sont livrées avec certificat de conformité et/ou d'analyse du fournisseur.

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 ci-avant.

3.6 Description du processus de fabrication

Les tubes sont fabriqués par extrusion, la réticulation est réalisée par procédé Silane.

4. Description de la mise en œuvre

4.1 Généralités

La mise en œuvre doit être effectuée :

- 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 la classe 4 (planchers chauffants) : conformément au DTU 65.14 « Exécution des planchers chauffants à eau chaude ».

- Les fourreaux utilisables sont les fourreaux cintrables étanches sur toute leur longueur ayant une résistance minimale à l'écrasement de 450 N selon les normes NF EN 61386-1 et NF EN 61386-22.

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 le système de canalisations Pexline. Les résultats sont consignés dans le rapport CA 08-017.

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 des tubes « Pexline » 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 3 – Essais sur produits finis

Essais	Spécifications	Fréquence minimale
Retrait à chaud	120°C – 1h < 3,0 %	1 fois par lot et au minimum 1 fois par semaine
Taux de gel	≥ 65%	1 fois par lot et au minimum 1 fois par jour
Traction	Rse ou Rr ≥ 20 MPa, A ≥ 200%	1 fois par lot et au minimum 1 fois par semaine
Tenue à l'oxydation	Perte d'allongement < 50% entre allongement initial et allongement après 100 h en étuve à 160°C	1 fois par lot et au minimum 1 fois par semaine
Tenue à la pression	95°C - 4,6 MPa - t ≥ 165 h	1 fois par lot et au minimum 1 fois par semaine
	95°C - 4,4 MPa - t ≥ 1000 h	En continu, toutes les dimensions et couleurs au moins 1 fois par an