22/14-2021_V3

Valide du **17 août 2026**

au **31 décembre 2032**

Sur le procédé

Alfaidro

Famille de produit/Procédé : Système de canalisations en polypropylène (PP)

Titulaire(s) : Société PLASTICA ALFA S.p.A.

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 22 - Installations et réseaux hydrauliques intérieurs

COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - email : secretariat.at@cstb.fr

www.ccfat.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)

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V3	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 14.1/14-2021_V2 et a fait l'objet des modifications suivantes : • ajout de Données Environnementales par Défaut (DED). • précision sur les conditions d'essais liées aux aspects sanitaires (§1.2.2.1 de la partie Avis).	ANGAMOUTTOU José	KIRCHHOFFER Matthieu
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 14.1/14-2021_V1 et fait l'objet de la modification suivante : Intégration de l'essai de Chocs par la méthode du cadran pour les DN ≥ 32.	JAAFAR Walid	GIRON Philippe

Descripteur :

Système de canalisations à base de tubes et raccords en PP-R (polypropylène statistique copolymère) destiné aux installations de chauffage basse température, de distribution d'eau chaude et froide sanitaire et aux circuits fermés d'eau froide ou glacée.

Table des matières

1. Avis du Groupe Spécialisé 4
1.1. Définition succincte 4
1.1.1. Description succincte 4
1.1.2. Identification des produits 4
1.2. AVIS 4
1.2.1. Domaine d'emploi accepté 4
1.2.2. Appréciation sur le système 4
1.2.3. Prescriptions Techniques 5
2. Dossier Technique 7
2.1. Données commerciales 7
2.2. Description 7
2.3. Domaine d'emploi 7
2.4. Définition des matériaux constitutifs 7
2.5. Définition du produit 8
2.5.1. Diamètres, épaisseurs, gamme dimensionnelle 8
2.5.2. Etat de livraison 8
2.5.3. Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit 8
2.5.4. Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication 9
2.5.5. Certification 9
2.5.6. Marquage 9
2.5.7. Description du processus de fabrication 9
2.6. Description de la mise en œuvre 9
2.6.1. Généralités 9
2.6.2. Réalisation des assemblages 9
2.6.3. Prescriptions particulières relatives au système 10
2.6.4. Mode d'exploitation commerciale du produit 10
2.7. Résultats expérimentaux 10
2.8. Références 10
2.8.1. Données Environnementales 10
2.8.2. Autres références 10
2.9. Annexe du Dossier Technique 11

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Définition succincte

1.1.1. Description succincte

Système de canalisations à base de tubes et raccords en PP-R (polypropylène statistique copolymère) destiné aux installations de chauffage basse température, de distribution d'eau chaude et froide sanitaire et aux circuits fermés d'eau froide ou glacée.

Le système Alfaidro est composé de tubes et raccords en PP-R à assemblage par polyfusion.

Dimensions : DN 20 à 110 (série S 2,5 selon NF EN ISO 15874-2 et ISO 4065) :

Dext x e : 20x3,4 - 25x4,2 - 32x5,4 - 40x6,7 - 50x8,3 - 63x10,5 - 75x12,5 - 90x15,0 - 110x18,3.

Ce système de canalisation constitue un système de famille B selon la définition du Guide Technique Spécialisé (*e-Cahiers CSTB* 3597_V3 – Novembre 2024) soit : Avis Technique formulé pour un type de tube associé aux raccords spécifiques Alfaidro.

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

1.1.2. 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 ».

Les tubes sont opaques, de couleur extérieure bleue avec 4 bandes de couleur noire, leur marquage doit être indélébile, au moins tous les mètres.

Les raccords sont de couleur extérieure bleue, identique à celles des tubes. Ils doivent être marqués individuellement.

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

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

Les classes d'application 2 et 4 sont définies dans 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

Tableau 1 – Classes d'application

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

1.2.2. Appréciation sur le système

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

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

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

Les essais associés aux ACS sur les tubes et les raccords Alfaidro ont été réalisés en eau froide.

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 dispose de Données Environnementales par Défaut (DED) mentionnées au paragraphe 2.3.1 du Dossier Technique. 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 : 150 10^{-6} $m.m^{-1}.K^{-1}$
- Conductivité thermique à 20°C : 0,22 $W.m^{-1}.K^{-1}$ selon la norme NF EN 1264.

1.2.2.2. 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.

1.2.2.3. 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).

1.2.2.4. Mise en œuvre

Le mode de mise en œuvre décrit dans le Dossier Technique est considéré comme adapté au produit.

1.2.3. Prescriptions Techniques

1.2.3.1. Spécifications

- Caractéristiques dimensionnelles : elles doivent être conformes aux plans avec cotes et tolérances déposés au CSTB. Les dimensions des tubes sont précisées dans le Dossier Technique.
- Indice de fluidité (tubes, raccords) :
    - Conditions d'essais : NF EN ISO 1133
    - Spécifications :
        - sur matière première (granulés) : MFI 230/2,16 ≤0,5 g/10 min.
        - différence entre mesure sur matière première et mesure sur tube/raccord ≤ 30 %.
- Retrait à chaud :
    - conditions d'essais : NF EN ISO 2505, 135 °C (étuve à air chaud)
    - durée d'exposition pour :
      e ≤ 8 mm – 1 h
      8 < e ≤ 16 mm – 2 h
      e > 16 mm – 4 h
      e est l'épaisseur de paroi, en mm
    - spécifications : retrait ≤ 2 %.
- Résistance aux chocs (méthode Charpy) pour les DN ≤ 25 :
    - conditions d'essais : ISO 9854-1 et 9854-2.
    - spécification : ≤ 10 %.
- Résistance aux chocs (méthode autour du cadran) pour les DN ≥ 32 :
    - Conditions d'essais : ISO 3127.
    - Spécification : TIR ≤ 10 %.
- Temps d'induction à l'oxydation (TIO) :
    - conditions d'essais : NF EN 728,

- spécifications : vérification de la reproductibilité des résultats obtenus lors de l'instruction de l'Avis Technique avec un minimum de 20 min à 200 °C.

- Résistance à la pression (tubes, raccords):
  - conditions d'essais : NF EN ISO 1167,
  - spécifications : 95 °C - 3,5 MPa - t > 1 000 h (tubes)
- Analyse de la composition des raccords métalliques par spectrométrie d'émission optique à étincelles :
  - conditions d'essais : NF EN 15079.

1.2.3.2. Autocontrôle de fabrication et vérification

1.2.3.2.1. Autocontrôle

Les résultats des contrôles de fabrication (§ 2.1.3.4.2. du Dossier Technique) sont portés sur des fiches ou sur des registres.

1.2.3.2.2. Vérification

La vérification de l'autocontrôle est assurée par le CSTB suivant les dispositions prévues dans le Référentiel de Certification 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.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Données commerciales

- Désignation commerciale du produit : Alfaidro
- Société :
  Plastica Alfa S.p.a.
  C.da S. M. Poggiarelli, Z.I.
  IT-95041, Caltagirone (CT)
- Usine : IT-Caltagirone (CT)

2.2. Description

Système de canalisations à base de tubes et raccords en PP-R (polypropylène statistique copolymère) destiné aux installations de chauffage basse température, de distribution d'eau chaude et froide sanitaire et aux circuits fermés d'eau froide ou glacée.

Le système Alfaidro est composé de tubes et raccords en PP-R à assemblage par polyfusion.

Dimensions : DN 20 à 110 (série S 2,5 selon NF EN ISO 15874-2 et ISO 4065) :

Dext x e : 20x3,4 - 25x4,2 - 32x5,4 - 40x6,7 - 50x8,3 - 63x10,5 - 75x12,5 - 90x15,0 - 110x18,3.

Ce système de canalisation constitue un système de famille B selon la définition du Guide Technique Spécialisé (*e-Cahiers CSTB* 3597_V3 – Novembre 2024) soit : Avis Technique formulé pour un type de tube associé aux raccords spécifiques Alfaidro.

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

2.3. Domaine d'emploi

- Classe 2 : Pd = 6 bars - Alimentation en eau chaude sanitaire (et en eau froide sanitaire 20 °C/10 bars),
- Classe 4 : Pd = 10 bars - Radiateurs basse température,
- Classe « Eau glacée » : Pd = 10 bars.

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

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

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 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.

2.4. Définition des matériaux constitutifs

La résine de base des tubes et raccords est un polypropylène copolymère statistique (PP-R).

Les inserts métalliques des raccords mixtes (liaison tube polypropylène/composant métallique fileté ou taraudé) sont en laiton nickelé.

Les différents composants des inserts métalliques sont en laiton conforme à la norme NF EN 12164 (CuZn40Pb2, référencé CW617N).

2.5. Définition du produit

2.5.1. Diamètres, épaisseurs, gamme dimensionnelle

2.5.1.1. Tubes

Les tubes sont opaques, de couleur extérieure bleue avec 4 bandes de couleur noire.

Les diamètres et épaisseurs des tubes sont conformes à la série S = 2,5 des normes NF EN ISO 15874-2 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 1* ci-après :

Dext x e (mm)	Dext (mm)	Epaisseur (mm)
20 x 3,4	20 -0+0,3	3,4 -0 +0,5
25 x 4,2	25 -0+0,3	4,2 -0 +0,6
32 x 5,4	32 -0+0,3	5,4 -0 +0,7
40 x 6,7	40 -0+0,4	6,7 -0 +0,8
50 x 8,3	50 -0+0,5	8,3 -0 +1,0
63 x 10,5	63 -0+0,6	10,5 -0 +1,2
75 x 12,5	75 -0+0,7	12,5 -0 +1,4
90 x 15,0	90 -0+0,9	15,0 -0 +1,6
110 x 18,3	110 -0+1,0	18,3 -0 +2,0

Tableau 1 – Caractéristiques dimensionnelles

2.5.1.2. Raccords

Les raccords en PP-R sont de couleur bleue, identique à celle du tube.

La réalisation des assemblages par soudure nécessite l'utilisation des outillages spécifiques de polyfusion du fabricant (voir paragraphe 3.13).

Les raccords permettent :

- l'assemblage par polyfusion de tubes et raccords en PP-R,
- la liaison sur composant métallique du réseau par l'intermédiaire de raccords mixtes avec corps en polypropylène et insert métallique fileté au pas du gaz.

La gamme des raccords comporte :

- des raccords de DN 20 à 75, pour la jonction d'éléments en PP-R :
  - manchons, coudes (45° et 90°), tés égaux ou réduits,
  - réductions, accessoires (bouchons, tubes pré-formés, ...).
- des raccords mixtes, de DN 20 à 110, pour la jonction entre éléments en PP-R et éléments métalliques :
  - raccords droits mâle ou femelle,
  - coudes à 90° mâle ou femelle,
  - tés (dérivation mâle ou femelle).

Les caractéristiques détaillées des raccords ont été déposées au CSTB.

2.5.1.3. Accessoires

Les outillages de soudure par polyfusion sont livrés sous coffret avec notice d'utilisation.

Principales caractéristiques :

- alimentation : 230 V,
- élément chauffant à réglage thermostatique ou élément chauffant à réglage électronique,
- matrices de DN 20 à 110.

2.5.2. Etat de livraison

Les tubes sont livrés en barres droites sous emballage plastique anti-UV.

Les raccords sont conditionnés sous sachet plastique, et livrés en carton.

2.5.3. Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit

- Coefficient de dilatation : 150 10^{-6} $m.m^{-1}.K^{-1}$.

- Conductivité thermique à 20°C : 0,22 $W.m^{-1}.K^{-1}$ selon la norme NF EN 1264.
- Masse volumique : 0,897 $g.cm^{-3}$.
- Module d'élasticité : 850 $N.mm^{-2}$.

2.5.4. 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 9001:2015.

2.5.4.1. Contrôles sur matière première

Les matériaux sont livrés avec certificat d'analyse et/ou de conformité du fournisseur.
La valeur de l'indice de fluidité à chaud, indiquée par le fournisseur lors de chaque livraison, est vérifiée par le fabricant.

2.5.4.2. Contrôles en cours de fabrication

Le contrôle dimensionnel est réalisé en continu avec relevé sur fiche type de contrôle toutes les 2 heures pour les tubes et toutes les 8 heures pour les raccords.

2.5.4.3. Contrôles sur produits finis

Des essais en laboratoire d'usine sont effectués dans les conditions définies dans le *tableau 2* figurant en annexe.

2.5.5. Certification

Le système fait l'objet d'une certification QB 08.

2.5.6. Marquage

La Société Plastica Alfa s'engage à respecter les exigences définies au § 1.1.2. « Identification des produits » de l'Avis Technique ci-avant.

2.5.7. Description du processus de fabrication

Les tubes et raccords sont fabriqués suivant les techniques courantes d'extrusion et d'injection.
Des informations détaillées ont été déposées confidentiellement au CSTB.

2.6. Description de la mise en œuvre

2.6.1. Généralités

Les règles générales définies dans le "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) sont applicables au système.

Pour interprétation du CPT (*Cahier CSTB* 2808_V2), il y a lieu de considérer que les raccords PP-R ne comprenant que des liaisons par polyfusion sont indémontables.

Les temps de refroidissement après soudage par polyfusion sont les suivants :

DN	Temps de refroidissement (min)
20	2
25	2
32	4
40	4
50	4
63	6
75	6
90	6
110	8

Tableau 3 – Temps de refroidissement

2.6.2. Réalisation des assemblages

La réalisation des assemblages doit être effectuée conformément à la documentation technique du fabricant.

2.6.3. Prescriptions particulières relatives au système

La pose en inaccessible n'est autorisée que dans le cas où les assemblages ne comportent que des liaisons par soudage (liaisons indémontables).

2.6.4. Mode d'exploitation commerciale du produit

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

2.7. 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. Les résultats sont consignés dans les rapports d'essais CFM-13-035 et CANA 19-022 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 de ces produits aux spécifications annoncées.

2.8. Références

2.8.1. Données Environnementales[1]

Les données issues des Déclarations Environnementales (DE) ont pour objet d'évaluer les impacts environnementaux des ouvrages intégrant les produits décrits au §2.1.

Les informations suivantes sont valables à la date d'instruction et sont susceptibles de faire l'objet de modifications ultérieures.

Le système Alfaidro dispose de Données Environnementales par Défaut (DED) :

- id: 34758 (https://base-inies.fr/consultation/infos-produit/34758) pour les DN 20 - 25 - 32 - 40 - 50 -63
- id: 34761 (https://base-inies.fr/consultation/infos-produit/34761) pour les DN 75 - 90 – 110.

2.8.2. 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.

2.9. Annexe du Dossier Technique

Essais	Spécifications	Fréquence
Retrait à chaud (tube) à 135 °C	≤ 2 %	1 fois par lot avec un minimum d'une fois par semaine
Résistance aux chocs (méthode Charpy) sur DN ≤ 25 (ISO 9854-1 et 2)	≤ 10 %	1 fois par semaine
Résistance aux chocs (méthode autour du cadran) sur DN ≥ 32 (ISO 3127)	TIR ≤ 10 %	1 fois par semaine
Indice de fluidité (tube, raccords) MFI 230/2,16	< 0,5 g/10 min sur granulés et variation maximale de 30 % entre la mesure sur granulés et la mesure sur produit fini	1 fois par lot et à chaque démarrage de machine
Tenue à la pression (tube, raccord)	20 °C - 16 MPa - t ≥ 1h (raccords)	1 fois par semaine et à chaque démarrage de machine
	95 °C – 3,8 MPa - t ≥ 165 h (tubes)	
	95 °C – 3.5 MPa - t ≥ 1 000 h selon 15874-3 (raccords)	Tous les diamètres au moins une fois par an
	95 °C - 3,5 MPa- t ≥ 1 000 h (tubes)	

1 lot = 1 machine, 1 dimension, 1 lot de matière première

Tableau 2 - Contrôles sur produits finis