

Sur le procédé

Instalpress Carbon Steel

Famille de produit/Procédé : Système de canalisations métalliques

Titulaire(s) : Société **FILINOX SA**

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° 14.1 - Equipements / Systèmes de canalisations pour le sanitaire et le génie climatique

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 14/15-2096 et intègre les modifications suivantes : intégration à la gamme des tubes de diamètre 22x1,5.	JAAFAR Walid	GIRON Philippe

Descripteur :

Système de canalisations à assemblage par sertissage, composé de tubes et raccords en acier carbone, destiné à la réalisation de réseaux de chauffage et de refroidissement. Les tubes et les raccords peuvent également être livrés avec un revêtement extérieur de protection. Dimensions : 12x1,2 - 15x1,2 - 18x1,2 - 22x1,2 - 22x1,5 - 28x1,5 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 76,1x2 - 88,9x2 - 108x2.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	4
1.1.	Définition succincte	4
1.1.1.	Description succincte	4
1.1.2.	Identification	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
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	5
2.	Dossier Technique.....	6
2.1.	Données commerciales	6
2.2.	Description.....	6
2.3.	Domaine d'emploi	6
2.4.	Définition des matériaux constitutifs	6
2.5.	Définition du produit.....	6
2.5.1.	Diamètres, épaisseurs, tolérances, gamme dimensionnelle.....	6
2.5.2.	Outils pour la réalisation des sertissages	7
2.6.	Etat de livraison	7
2.7.	Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit	7
2.8.	Marquage.....	7
2.9.	Certification.....	7
2.10.	Description du processus de fabrication	7
2.11.	Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication	7
2.12.	Mise en œuvre	8
2.12.1.	Prescriptions générales	8
2.12.2.	Prescriptions particulières.....	8
2.13.	Références et résultats expérimentaux.....	9
2.13.1.	Données environnementales	9
2.13.2.	Autres références	9
2.13.3.	Résultats expérimentaux	9
2.14.	Annexe du Dossier Technique.....	10
2.14.1.	Prescriptions techniques	10
2.14.2.	Figure du dossier technique	10

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 assemblage par sertissage, composé de tubes et raccords en acier carbone, destiné à la réalisation de réseaux de chauffage et de refroidissement.

Les tubes et les raccords peuvent également être livrés avec un revêtement extérieur de protection.

Dimensions : 12x1,2 - 15x1,2 - 18x1,2 - 22x1,2 - 22x1,5 - 28x1,5 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 76,1x2 - 88,9x2 - 108x2.

1.1.2. Identification

Les éléments de marquage relatifs à la Certification QB sont définis dans le Référentiel de Certification QB 08.

1.2. Avis

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé :

- Application chauffage par radiateurs: 90 °C avec des pointes accidentelles à 110 °C,
- Circuit d'eau froide ou glacée pour climatisation : température minimale de 5 °C,
- Pression Maximale Admissible (PMA) : 16 bar pour les dimensions du 12 mm au 54 mm,
- Pression Maximale Admissible (PMA) : 10 bar pour les dimensions 76,1 mm 88,9 mm et 108 mm.

1.2.2. Appréciation sur le système

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

Les essais effectués 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.

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 : 12 10⁻⁶ m/mK.

Sécurité en cas d'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.

1.2.2.2. Durabilité – Entretien

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

1.2.2.3. Impact environnemental

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.

1.2.2.4. Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique.

1.2.2.5. 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.

1.2.3. Prescriptions Techniques

1.2.3.1. Spécifications

Elles figurent dans le Dossier Technique (annexes).

1.2.3.2. Autocontrôle de fabrication et vérification

Ils doivent être conformes aux prescriptions du Dossier Technique.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

2. Dossier Technique

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

2.1. Données commerciales

- Titulaire :
FILINOX, S.A.
Sant Adrià 76
ES-08030 Barcelone
- Usine :
FILINOX, S.A.
Sant Juan Baptista, 59-71
Pol Industrial
ES-08789 La Torre de Claramunt

La commercialisation en France du système est assurée par la Société FILINOX, S.A.

2.2. Description

Système de canalisations à assemblage par sertissage, composé de tubes et raccords en acier, destiné à la réalisation de réseaux de chauffage.

Dimensions : 12x1,2 - 15x1,2 - 18x1,2 - 22x1,2 - 22x1,5 - 28x1,5 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 76,1x2 - 88,9x2 - 108x2.

2.3. Domaine d'emploi

- Application chauffage par radiateurs: 90 °C avec des pointes accidentelles à 110 °C.
- Circuit d'eau froide ou glacée pour climatisation: température minimale de 5 °C.
- Pression Maximale Admissible (PMA) : 16 bar pour les dimensions du 12 mm au 54 mm.
- Pression Maximale Admissible (PMA) : 10 bar pour les dimensions 76,1 mm 88,9 mm et 108 mm.

2.4. Définition des matériaux constitutifs

Tubes en acier carbone conformes à la norme NF EN 10305-3: (Référence E220).

Raccords fabriqués par façonnage à froid à partir de tubes conformes à la norme NF EN 10305-2: (Référence E235).

Joints toriques : EPDM conformes à la norme EN 681-1.

Les tubes et les raccords peuvent être livrés avec un revêtement extérieur de protection.

2.5. Définition du produit

Le système se compose de tubes et de raccords en acier carbone dont l'assemblage est réalisé par sertissage à l'aide d'un outil muni de mâchoires et de chaînes adaptables pour chacun des diamètres. La compression, lors du sertissage d'un joint disposé dans une gorge, assure l'étanchéité de l'assemblage.

2.5.1. Diamètres, épaisseurs, tolérances, gamme dimensionnelle

2.5.1.1. Tubes

D extérieur (mm)	Epaisseur (mm)
12,0 +/- 0,12	1,2 +/- 0,15
15,0 +/- 0,12	1,2 +/- 0,15
18,0 +/- 0,12	1,2 +/- 0,15
22,0 +/- 0,15	1,2 +/- 0,15
22,0 +/- 0,15	1,5 +/- 0,15
28,0 +/- 0,15	1,5 +/- 0,15
35,0 +/- 0,20	1,5 +/- 0,15
42,0 +/- 0,30	1,5 +/- 0,15
54,0 +/- 0,30	1,5 +/- 0,15
76,1 +/- 0,35	2,0 +/- 0,20
88,9 +/- 0,40	2,0 +/- 0,20
108 +/- 0,60	2,0 +/- 0,20

Tableau 1 – Gamme dimensionnelle

2.5.1.2. Raccords

La gamme détaillée des raccords et leurs cotes d'encombrement sont précisées dans la documentation du fabricant. Cette gamme comporte notamment coudes, tés, manchons, réductions, raccords mixtes mâles ou femelles.

2.5.2. Outillage pour la réalisation des sertissages

Les outillages proposés permettent la réalisation d'assemblage par sertissage de part et d'autre d'une gorge intégrant un joint torique. Ces outils disposent de jeux de mors interchangeables pour chacun des diamètres. L'ensemble est livré sous coffret métallique avec notice d'utilisation.

2.5.2.1. Pincés

Pour la réalisation des assemblages, le fabricant a validé les pincés mentionnés dans le tableau ci-dessous :

Pincés à sertir	Profil
NOVOPRESS EFP1 - EFP2 - ECO/ACO 3 - ACO/ECO 201 - ECO301	M
KLAUKE UNP2 - UAP2 - UAP100	M

2.5.2.2. Mâchoires et chaînes

Toutes les mâchoires de sertissage de type « M » peuvent être utilisées pour l'ensemble des diamètres 12 à 35. Des chaînes spécifiques sont préconisées pour la réalisation des assemblages des diamètres 42 à 108.

2.6. Etat de livraison

Les tubes sont livrés en barres droites de 6 mètres et sont tous bouchés.

Les raccords sont livrés sous emballage plastique.

Les outils de sertissage sont livrés sous coffret métallique avec leurs différents accessoires (jeu de mors ou de chaîne de sertissage pour chaque diamètre). Une notice d'utilisation et de réalisation des assemblages est jointe à chaque coffret.

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

Tubes acier conformes à la norme NF EN 10305-3:

- Limite d'élasticité : 230 à 270 MPa.
- Allongement : > 40 %.
- Joint : caoutchouc EPDM de dureté 70 +/- 10.
- Pression de service : 16 bars (DN 12 à 54) et 10 bars (DN 76,1 à 108).
- Température de service : - 25 °C à + 95 °C.
- Température de pointe : +110 °C.

2.8. Marquage

Le fabricant s'engage à respecter les exigences définies au § 1.1.2 « Identification » de la partie Avis Technique.

2.9. Certification

Le système fait l'objet de la Certification QB.

2.10. Description du processus de fabrication

Les tubes sont fabriqués par soudure longitudinale.

Les raccords sont fabriqués par formage de tubes en acier carbone. Toutes les pièces subissent un traitement thermique sous atmosphère réductrice.

2.11. Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

Vérifications des certificats d'analyse des fournisseurs.

Contrôle statistique sur les tubes et les raccords.

Tenue à la pression des assemblages.

2.12. Mise en œuvre

2.12.1. Prescriptions générales

Bien que le DTU 60.1 ne vise pas les réseaux de chauffage, les dispositions de mise en œuvre décrites dans ce DTU sont applicables au système.

DTU 60.1 Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation.

Pour interprétation du DTU 60.1, et en ce qui concerne les possibilités d'encastrement des assemblages il y a lieu de considérer que les raccords sont :

- démontables pour les raccords mixtes filetés/taraudés, ces raccords doivent donc toujours être accessibles. Cependant les raccords pour passage de cloison, filetés d'un côté et sertis de l'autre, sont considérés comme accessibles et à ce titre ils peuvent être encastrés en cloison.
- indémontables (soit assimilés à un raccord soudé ou collé au sens du DTU 60.1) pour les raccords à sertir ne comportant que des liaisons par sertissage. Ces raccords peuvent donc être encastrés dans les seules conditions autorisées aux chapitres 5.6 et 5.7 du DTU 60.1.

2.12.2. Prescriptions particulières

2.12.2.1. Réalisation des assemblages

La réalisation des assemblages doit être effectuée selon les dispositions préconisées dans la documentation du titulaire.

Procéder dans l'ordre aux opérations suivantes :

- couper le tube à longueur,
- ébarber et ébavurer intérieurement et extérieurement l'extrémité du tube. S'assurer qu'il n'existe pas de dépôt de particules métalliques à l'intérieur du tube susceptibles d'endommager le joint lors du montage,
- s'assurer de la présence du joint dans sa gorge et de son parfait état. Le raccord ne doit présenter sur sa surface interne ni souillures, ni déformations dues à un choc,
- marquer sur le tube la longueur d'emboîture, telle que définie dans la documentation technique du fabricant,
- emboîter le tube et le raccord en tournant légèrement jusqu'à butée et/ou jusqu'au repère apposé sur le tube,
- mettre en place les mors sur le raccord. Vérifier que le bourrelet du raccord est bien logé dans la gorge des mors et que ces derniers sont bien perpendiculaires à l'axe de l'assemblage tube/raccord,
- engager la mâchoire à sertir sur le raccord ou sur la chaîne pour les diamètres DN 42 à DN 108 et procéder à l'opération de sertissage.

Le mode de réalisation des assemblages est illustré sur la *figure 1* en annexes.

2.12.2.2. Dilatations – Supports

La documentation du fabricant précise les règles de prise en compte des phénomènes de dilatation (calcul des lyres, écartements des supports, ...). Les distances entre les supports sur un tube rectiligne en fonction des diamètres sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

D extérieur (mm)	Distance (m)
12,0	1,25
15,0	1,25
18,0	1,50
22,0	2,00
28,0	2,25
35,0	2,75
42,0	3,00
54,0	3,00
76,1	3,00
88,9	3,00
108,0	3,00

2.12.2.3. Cintrage

Le rayon minimal de cintrage des tubes est précisé dans la documentation technique du fabricant.

2.12.2.4. Autres prescriptions

Il est souhaitable d'éviter de procéder à des soudures à proximité des joints sertis. Si cela s'avère nécessaire, il est impératif de maintenir une température de l'ensemble au-dessous de 150 °C en prenant les mesures appropriées.

2.13. Références et résultats expérimentaux

2.13.1. Données environnementales¹

Le système de canalisations « Instalpress Carbon Steel » 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.

Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

2.13.2. Autres références

Les quantités annuelles commercialisées par le titulaire ont été communiquées au CSTB.

2.13.3. Résultats expérimentaux

Les résultats d'essais réalisés sur ce système font l'objet du rapport d'essais CA 10-015 du CSTB.

Par ailleurs depuis la formulation de cet Avis Technique des vérifications périodiques sont effectuées dans le cadre de la certification QB.

¹ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

2.14. Annexe du Dossier Technique

2.14.1. Prescriptions techniques

2.14.1.1. Spécifications

Les caractéristiques dimensionnelles doivent être conformes aux plans cotés avec tolérances déposés au CSTB.

- Tenue à la pression à 20 °C sous 3 PMA : tenue minimale d'une heure, l'essai est poursuivi par une montée en pression afin de déterminer la pression maximale d'éclatement et le type de défaillance.
- Cycles de pressions alternées 1 à 3 PMA sous une fréquence de 1 Hz (NF T 54-094) : tenue minimale de 20 000 cycles.

2.14.1.2. Autocontrôle de fabrication et vérifications

2.14.1.2.1. Autocontrôle

Les résultats des contrôles de fabrication (§ 2.11 du Dossier Technique) sont portés sur des fiches ou sur des registres.

2.14.1.2.2. Vérification

La vérification de l'autocontrôle est assurée par le CSTB suivant les dispositions prévues par le Règlement Technique de Certification QB, 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 2.14.1.1 de la présente annexe au dossier technique, par des essais effectués au laboratoire du CSTB.

2.14.2. Figure du dossier technique

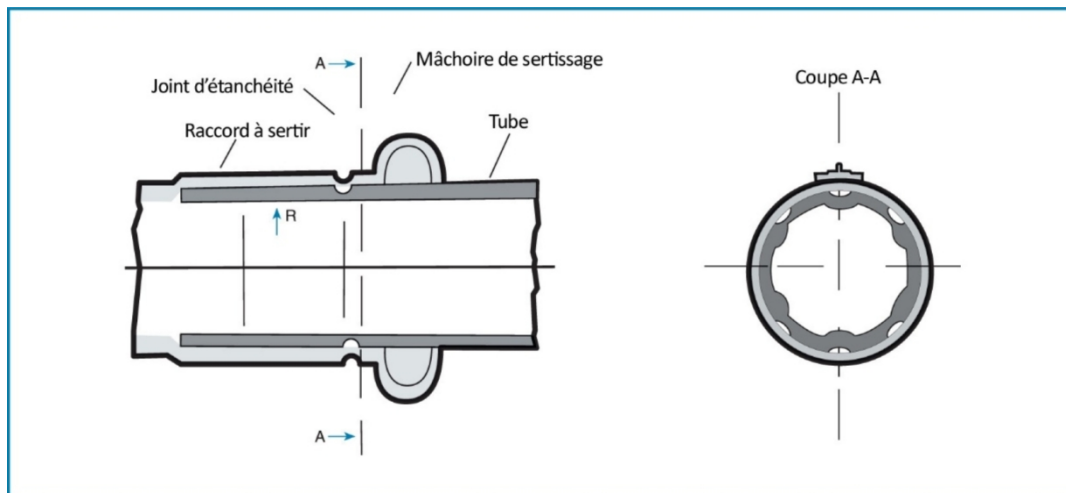


Figure 1 - Réalisation de l'assemblage