

# Avis Technique 14/12-1801

Annule et remplace l'Avis Technique 14/06-1041

*Flexibles comportant un tuyau en élastomère revêtu d'une tresse*

*Flexibles de raccordement*

*Flexible hose*

*Flexibel Schlauche*

## IFT

**Titulaire :** IFT  
Groupe OMERIN  
Zone Industrielle  
FR-63600 Ambert  
Tél. : + 33 (0) 4 73 82 32 33  
Fax : + 33 (0) 4 73 82 36 50  
Internet : [www.omerin.com](http://www.omerin.com)  
E-mail : [ift@omerin.com](mailto:ift@omerin.com)

**Usine :** FR-63600 Ambert

*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](http://www.cstb.fr)**

*rubrique :*

Evaluations  
Certification des produits et des services

Vu pour enregistrement le **31 JAN. 2013**

Charles BALOCHE

Commission chargée de formuler des Avis Techniques  
et Documents Techniques d'Application  
(arrêté du 21 mars 2012)

**Groupe Spécialisé n°14**

Installations de génie climatique et installations sanitaires

Vu pour enregistrement le

**CSTB**  
le futur en construction

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](http://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 13 décembre 2012, la demande de révision de l'Avis Technique 14/06-1041 relatif à des flexibles de raccordement de la Société IFT. Il a formulé concernant ce produit, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis ne vaut que pour les fabrications bénéficiant d'un certificat de qualification délivré par le CSTB et attaché à l'Avis Technique.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Flexibles de raccordement constitués par un tuyau en élastomère, assurant la fonction "étanchéité", autour duquel est tressée une gaine en acier inoxydable ou en fibre synthétique dite tresse textile assurant la fonction "résistance pression".

#### 1.1.1 Dimensions

DN6, DN8, DN10, DN13, DN15, DN20, DN25, DN33.

#### 1.1.2 Longueurs, raccordements

La longueur maximale des flexibles est de 0,80 m. Dans le cas de flexibles de raccordement de robinetterie, les normes NF EN 200, NF EN 816, NF EN 817, NF EN 1111 et NF EN 15091 définissent les longueurs minimales qui tiennent compte de la conception de la robinetterie.

La longueur maximale des flexibles est de 2,00 m dans le cas d'installations de chauffage et de refroidissement dans les conditions d'installations précisés dans le "Cahier des Prescriptions Techniques communes aux tuyauteries flexibles de raccordement de longueur supérieure à 0,80 m."

Les différents types de raccordements proposés sont les suivants :

- raccord mâle fixe et tournant,
- raccord femelle à écrou tournant prisonnier (droit ou coudé),
- raccord bicône pour tube cuivre,
- raccord mâle pour robinetterie,
- embout lisse.

### 1.2 Identification

Les éléments de marquage relatifs à la Certification *CSTBat* définis dans le Règlement Technique «Flexibles de raccordement» sont rappelés ci-dessous :

#### Sur la bague de sertissage

- l'identification du fabricant (nom ou sigle) et/ou l'appellation commerciale,
- un repère permettant d'identifier le site de production, dans le cas où il y en a plusieurs,
- le diamètre nominal,
- le numéro de l'Avis Technique <sup>(1)</sup>,
- le logo *CSTBat* suivi des deux dernières parties du numéro de certificat ou à défaut, la mention *CSTBat* seule et en toutes lettres <sup>(2)</sup>,
- la date de fabrication (au minimum l'année).

#### Sur les emballages

- le numéro d'Avis Technique,
- le logo *CSTBat* suivi des deux dernières parties du numéro de certificat.

#### Sur l'élastomère

- l'identification du fabricant (nom ou sigle),
- la date de fabrication (au moins mois et année),
- un code ou une référence d'article <sup>(3)</sup>.

<sup>1</sup> Si ce numéro ne peut figurer sur la bague de sertissage ou le raccord d'extrémité, il doit être ajouté sur le flexible par l'intermédiaire d'une étiquette adhésive ou sur l'emballage

<sup>2</sup> Par dérogation au Guide d'utilisation de la marque *CSTBat*

<sup>3</sup> Au choix des fabricants, mais permettant la traçabilité de la matière première, ces éléments d'identification et leur signification doivent être déposés au CSTB

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé :

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire,
- Circuits de chauffage,
- Circuits de refroidissement.

Les pressions maximales admissibles (PMA) sont précisées au *tableau 1*.

### 2.2 Appréciation sur le système

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

##### Conformité sanitaire

L'élastomère utilisé pour la fabrication des flexibles et les flexibles eux-mêmes font l'objet d'Attestations de Conformité Sanitaire (arrêté du 29 mai 1997 et modificatifs), déposées au secrétariat.

##### Données environnementales et sanitaires

Il n'existe pas de FDES IFT Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

##### Aptitude à l'emploi

Les essais effectués permettent d'estimer que l'aptitude à l'emploi de ce système est satisfaisante.

#### 2.2.2 Durabilité

Depuis la formulation du premier Avis Technique sur ces produits, en 1982, ils ont été largement utilisés. Aucun désordre important n'a été enregistré. Ces éléments confirment une durabilité satisfaisante, comparable aux autres éléments du réseau.

#### 2.2.3 Mise en œuvre

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

Dans tous les cas, la longueur maximale des éléments flexibles est limitée aux longueurs ci-après et il n'est pas autorisé d'assembler plusieurs flexibles pour dépasser les longueurs suivantes :

- 0,80 mètre dans le cas d'installation de distribution sanitaire.
- 2,00 mètres dans le cas d'installation de chauffage et de refroidissement dans les conditions d'installations précisées dans le Cahier des Prescriptions Techniques communes aux tuyauteries flexibles de raccordement de longueur supérieure à 0,80 mètre.

### 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

#### 2.3.1 Prescriptions générales

Les flexibles autres que pour robinetterie doivent au moins comporter un raccord femelle à écrou tournant prisonnier.

Les flexibles destinés à la robinetterie sanitaire doivent comporter à leur extrémité côté réseau, soit :

- un écrou tournant,
- un about fileté avec un méplat (dans ce cas la tuyauterie doit comporter un écrou tournant),
- un tube rigide de diamètre extérieur 10 mm.

Il est rappelé que les robinets sanitaires équipés de flexibles ne peuvent être titulaires de la marque NF, que si ces flexibles sont eux-mêmes titulaires d'un Avis Technique favorable.

Les filetages des raccords doivent être conformes aux normes ISO 228, ISO 7 et ISO 965-1.

Dans le cas de filetage cylindrique à joint plat (ISO 228 filetage/taraudage cylindriques sans étanchéité dans le filet), et afin de garantir une portée de joint suffisante, la face d'appui doit être plane et d'une largeur minimale de 2 mm.

Les caractéristiques des élastomères doivent être conformes aux spécifications de la norme NF EN 681-1 (type WB).

## 2.32 Autocontrôle de fabrication et vérification

### 2.321 Autocontrôle

Les résultats des contrôles de fabrication (§ 3.4 du Dossier Technique) doivent faire l'objet d'enregistrements.

### 2.322 Vérification

La vérification de l'autocontrôle est assurée par le CSTB suivant les dispositions prévues par le Règlement Technique de Certification. Elle comporte :

- l'examen en usine, par un inspecteur du CSTB, de la fabrication et de l'autocontrôle ;
- la vérification, au laboratoire du CSTB, des caractéristiques suivantes : (deux fois par an)
  - tenue minimale d'une heure à 3 fois la pression de service à 90°C,
  - tenue aux pressions cycliques, 200 cycles à 5/50b / 90°C / 0.5 Hz (application sanitaire DN 6 à 25 inclus),
  - caractéristiques de l'élastomère : NF EN 681-1 type WB (une fois par an).

## Conclusions

### Appréciation globale

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

### Validité

Jusqu'au 31 décembre 2019.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 14*  
*Le Président*  
Marc POTIN





# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Généralités

#### 1.1 Identité

- Société : IFT
- Désignation commerciale du produit : IFT
- Nom et adresse du fabricant :  
IFT Groupe OMERIN  
Zone Industrielle  
FR-63600 Ambert
- Usine : FR-63600 Ambert

#### 1.2 Définition

Flexibles de raccordement constitués par un tuyau en élastomère, assurant la fonction "étanchéité", autour duquel est tressée une gaine en acier inoxydable ou en fibre synthétique dite tresse textile assurant la fonction "résistance pression".

Dimensions :

- Tresse inox :  
EI 6, EI 8, EI 10, EI 13, EI 15, EI 20, EI 25, EI 33
- Tresse textile :  
ET 6, ET 8, ET 10, ET 13, ET 15, ET 20, ET 25, ET 33

#### 1.3 Domaine d'emploi

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire.
- Circuits de chauffage.
- Circuits de refroidissement.

Les pressions maximales admissibles (PMA) sont précisées au *tableau 1*.

### 2. Définition des matériaux constitutifs

EPDM conforme aux spécifications de la norme NF EN 681-1 type WB pour une classe de dureté de 80 et titulaire d'une attestation de conformité sanitaire (ACS).

#### Raccords d'extrémité

Laiton de décolletage CuZn39Pb3 référencé CW 614N et CuZn39Pb2 référencé CW 617N selon normes NF EN 12164 et NF EN 12165 de finition en laiton brut ou laiton nickelé en surface.

#### Douilles de sertissage

- Acier inoxydable AISI 304 Désignation X5CrNi18-10 (matériau n°1.4301) selon NF EN 10088-1.
- Aluminium AL 1050.

#### Fils de tresse

Acier inoxydable de nuance AISI 304 Désignation X5CrNi18-10 (matériau n°1.4301) selon NF EN 10088-1.

#### Fibres synthétiques

Matériaux polyester PET de couleur gris, et pour identification bleu ou rouge inclus dans le tressage,

### 3. Définition du produit fini

#### 3.1 Diamètres, épaisseurs, tolérances - Gamme dimensionnelle

Les flexibles sont composés d'un tuyau intérieur en élastomère muni d'une tresse extérieure en acier inoxydable ou en fibre synthétique dite tresse textile. Les raccords d'extrémité sont assemblés par déformation mécanique d'une douille métallique qui vient comprimer le tuyau élastomère muni de sa tresse sur un insert (sertissage).

La gamme des produits et leurs caractéristiques dimensionnelles sont définies dans le *tableau 1*.

Les caractéristiques du tressage sont données *tableaux 4 et 5*.

Les caractéristiques du tressage permettent de garantir la tenue à la pression.

#### 3.2 État de livraison

Les tuyaux flexibles sont livrés sous emballage carton ou sous sachet plastique, ils peuvent être également livrés pré-montés sur la robinetterie sanitaire.

#### 3.3 Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit

##### Élastomère

EPDM selon NF EN 681-1 type WB dureté nominale de 80.

##### Fils d'acier inoxydable

Rr > 600 MPa.

##### Fibres synthétiques

Rr > 200 MPa.

#### 3.4 Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

##### 3.4.1 Contrôles de réception

##### Tuyau élastomère

IFT procède à un contrôle statistique dimensionnel et mécanique de l'élastomère à chaque réception.

##### Raccord, douilles de sertissage et bagues de joint

IFT procède à un contrôle statistique, dimensionnel, filetage, qualité matière.

Ces résultats sont enregistrés et archivés.

##### 3.4.2 Contrôles en cours de fabrication

Contrôle visuel de la qualité du tressage, des coupes du tuyau tressé, des douilles de sertissage selon procédure en vigueur, et IFT procède à un contrôle dimensionnel statistique (filetage,...)

##### 3.4.3 Contrôles sur produits finis

Le fabricant procède en laboratoire aux vérifications suivantes :

- Dimensionnel,
- tenue à la pression 90 °C à 3 fois la pression de service t > 1h et effectuée à la montée en pression jusqu'à éclatement (contrôle statistique par lot).

Tous les résultats sont enregistrés et archivés.

#### 3.5 Marquage

La Société IFT s'engage à respecter les exigences définies au § 1.2 « Identification » de l'Avis Technique ci-avant.

#### 3.6 Description du processus de fabrication

La fabrication des composants des raccords d'extrémité et du tuyau élastomère tressé est réalisée en sous-traitance.

La Société IFT procède dans ses ateliers aux opérations de coupe, d'assemblage et de sertissage.

### 4. Description de la mise en œuvre

Le dimensionnement des réseaux de distribution d'eau chaude et froide sanitaire doit être effectué suivant le DTU 60.11 "Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire".

Lors de la mise en œuvre, il doit impérativement être tenu compte des prescriptions suivantes :

- Toute opération de soudure doit être effectuée à distance suffisante des flexibles (procéder à ces opérations avant montage des flexibles),
- Les flexibles doivent être accessibles. Tout encastrement ou disposition interdisant le remplacement éventuel de l'élément est proscrit.

- Les traversées de murs, planchers ou cloisons doivent être réalisées sous fourreaux.
- Toute tension ou torsion du flexible est à proscrire.
- Aucune charge autre que son poids ne doit être supportée par le flexible.
- Tout contact du flexible avec des parties saillantes est interdit (risque d'usure par frottement).
- Les rayons de courbure minimaux admissibles sont précisés dans le *tableau 3*.

---

## **5. Mode d'exploitation commerciale du produit**

---

La commercialisation en France du système est assurée par l'intermédiaire des réseaux de distributeurs et grossistes.

## **B. Résultats expérimentaux**

Des essais sont effectués régulièrement dans le cadre de la certification CSTBat. Les résultats obtenus sont satisfaisants.

## **C. Références**

### **C1. Données Environnementales et Sanitaires**

Les flexibles IFT ne font 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**

Le mode de commercialisation ne permet pas d'établir une liste de références

# Tableaux du Dossier Technique

**Tableau 1 - Gamme et caractéristiques dimensionnelles**

Désignation	ET 6 * EI 6 *	ET 8 * EI 8 *	ET 10 EI 10	ET 13 EI 13	ET 15 EI 15	ET 20 EI 20	ET 25 EI 25	ET 33 EI 33
D. intérieur (mm)	6	8,5	9,5	12	15	20	26	33
D. extérieur tuyau élastomère (mm)	9	11,5	13	17	21	27	34	41
D. extérieur flexible tresse incluse (mm)	10	12	14	18	22	28	35	42
D. minimum de passage	4,6	6	7	9	12,5	16,5	21	27,5
P. maxi pour 6°C < θ < 110°C bar)	16	16	16	16	16	10	10	6
Longueur (mm)	Entre 150 et 800 mm pour les applications de distribution sanitaire Entre 150 et 2000 mm pour les applications de chauffage ou de refroidissement							
Types de raccords	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Femelle à portée plate à écrou tournant prisonnier droit ou coudé</li> <li>- Raccord mâle fixe à filetage extérieur cylindrique ou conique droit ou coudé</li> <li>- Raccord bicône pour tube cuivre</li> <li>- Raccord mâle pour robinetterie</li> <li>- Embout lisse</li> </ul>							
Filetage raccord	G 1/4 G 3/8 G 1/8 M8x100 G 1/8	G 3/8 G 1/2 M8 M10 M12x10 0 M15x10 0	G 1/4 G 3/8 G 1/2 G 3/4 M10x100	G 3/8 G 1/2 G 3/4	G 1/2 G 3/4 G 1	G 3/4 G 1	G 1 G 1-1/4	G1-1/4 G 1-1/2

\* : Ces diamètres ne sont destinés qu'au raccordement de robinetterie sanitaire

**Tableau 2 - Choix des matériaux en fonction de l'application**

Application	Tresse	Raccord	Douille de sertissage
Sanitaire	Textile Acier Inoxydable	Laiton Laiton nickelé Cuivre nickelé	Laiton nickelé Acier inoxydable
Chauffage	Textile Acier Inoxydable	Laiton Laiton nickelé Cuivre nickelé	Acier bichromaté Acier inoxydable Aluminium
Refroidissement	Textile Acier Inoxydable	Laiton Laiton nickelé Cuivre nickelé	Acier inoxydable

Pour les applications de distribution sanitaire et de refroidissement les douilles en acier bichromaté ne sont pas prévus à cause des condensations pouvant engendrer des phénomènes de corrosion.

**Tableau 3 - Rayons de cintrages**

Désignation	R mini (mm)	R mini (mm) avec calorifuge de 9 mm	Parcours droit après chaque extrémité l = 4 D
ET 6 EI 6	40	-	40
ET 8 EI 8	48	-	48
ET 10 EI 10	56	78	56
ET 13 EI 13	72	90	72
ET 15 EI 15	88	106	88
ET 20 EI 20	108	128	108
ET 25 EI 25	210	136	210
ET 33 EI 33	252	384	252

**Tableau 4 - Caractéristiques du tressage inox**

<b>DN</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>33</b>
Fils inox X5 Cr Ni 18-10 Diamètre (mm)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,25	0,25
Nombre de fils	7	6	7	9	9	9	9	9
Nombre de fuseaux	24	24	24	24	32	32	40	40
Pas du tressage (mm)	28	28	28	28	50	58	74	65

**Tableau 5 - Caractéristiques du tressage textile**

<b>DN</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>33</b>
Nombre de fils (Fibres synthétiques Materiaux Polyester)	1	1	1	1	1	1	1	1
Nombre de fuseaux	56	56	64	80	80	120	120	120