

Sur le procédé

## RAUPIPEX

**Famille de produit/Procédé** : Système de canalisations préisolées

**Titulaire(s)** : Société REHAU Tubes Sarl

### 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	Première version du Document.	ANGAMOUTTOU José	GIRON Philippe

**Descripteur :**

Système de canalisations préisolées à base de tubes en PE-Xa et de raccords pour réseau de distribution de fluides :

- réseaux de chauffage de proximité,
- réseaux secondaires de chauffage urbain,
- liaisons de bâtiments à bâtiments,
- réseaux d'eaux thermales,
- réseaux intérieurs,
- réseaux de froid.

## 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.	Limites d'emploi.....	5
1.2.3.	Appréciation sur le procédé.....	5
1.2.4.	Prescriptions Techniques.....	5
2.	Dossier Technique.....	7
2.1.	Données commerciales.....	7
2.1.1.	Coordonnées.....	7
2.2.	Description.....	7
2.3.	Domaine d'emploi.....	7
2.3.1.	Limites d'emploi.....	8
2.3.2.	Assistance technique et formation du personnel.....	8
2.4.	Eléments et matériaux.....	8
2.4.1.	Principe du procédé – Description des éléments fabriqués.....	8
2.4.2.	Définition des matériaux constitutifs.....	9
2.5.	Fabrication.....	10
2.6.	Contrôles de fabrication.....	10
2.6.1.	Sur matières premières.....	10
2.6.2.	En cours de fabrication.....	10
2.6.3.	Sur produits finis.....	10
2.6.4.	Certification.....	10
2.7.	Identification du produit.....	10
2.7.1.	Mode d'emballage et conditionnement pour le transport.....	10
2.7.2.	Marquage.....	11
2.8.	Mise en œuvre.....	11
2.9.	Résultats expérimentaux.....	11
2.10.	Références.....	11
2.10.1.	Données Environnementales.....	11
2.10.2.	Autres références.....	11
2.11.	Annexe du Dossier Technique.....	12

# 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 préisolées à base de tubes en polyéthylène réticulé et de raccords pour réseau de distribution de fluide.

Le principe du système RAUPIPEX est de protéger la canalisation en polyéthylène réticulé, isolée par de la mousse de polyuréthane recouverte d'une couche de polyéthylène réticulé et d'une gaine étanche réalisée en PE-HD directement extrudée cette dernière.

- Tube : tube en PE-Xa « RAUTHERM », de dimensions suivantes : DN 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125 et 140 (série S = 5 selon ISO 4065).
- Raccords associés : raccords mécaniques à compression et raccords à sertissage axial Rehau pour les diamètres 20 à 140.

Ce système de canalisation constitue un système de famille B selon la définition du Guide Technique Spécialisé (*e-Cahiers CSTB 3597\_V2* – Avril 2014) soit : Avis Technique formulé pour un type de tube associé aux raccords spécifiques « RAUTHERM ». L'association des tubes avec des raccords non définis dans le présent Dossier Technique est interdite.

### 1.1.2. Identification

Le marquage des produits et de leurs emballages/étiquetages doit être conforme aux exigences définies dans le Référentiel de Certification ou QB 08 « Canalisations de distribution ou d'évacuation des eaux ».

---

## 1.2. AVIS

---

### 1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Distribution de fluides utilisés en génie climatique tels que :

- réseaux de chauffage de proximité,
- réseaux secondaires de chauffage urbain,
- liaisons de bâtiments à bâtiments,
- réseaux d'eaux thermales.
- réseaux intérieurs,
- réseaux de froid.

Les conditions d'utilisation de ces réseaux doivent être celles des installations qu'ils desservent à l'intérieur des bâtiments, à savoir les classes d'application 4 et 5 telles que définies par les normes ISO 10508 et NF EN ISO 15875.

- Classe 4 : 6 bars - Radiateurs basse température, chauffage par le sol,
- Classe 5 : 6 bars - Radiateurs haute température,
- Classe « Eau glacée » : 10 bars.

Les classes d'application 4 et 5 sont conformes à la norme ISO 10508 et correspondent aux conditions d'utilisation définies dans le tableau suivant :

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	Radiateurs basse température, chauffage par le sol
5	20°C 14 ans + 60°C 25 ans +80°C 10 ans	90°C 1an	100°C 100 h	Radiateurs haute température

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 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.

### 1.2.2. Limites d'emploi

#### Voierie

Le CCTP 70.1 Fourniture, pose de canalisations d'eaux à écoulement à surface libre précise les conditions de charges à prendre en compte dans le projet que ce soit en phase d'exécution, et en phase de fin d'exécution.

En cas de hauteur de couverture inférieure à 0.80 m, l'entreprise en informe le maître d'œuvre et propose une solution technique (dispositions constructives, modification de matériaux ou de la classe de résistance de la conduite...) dimensionnée sur la base des hypothèses communiquées par le maître d'ouvrage ou son représentant afin de préserver l'intégralité de la canalisation et de la chaussée.

### 1.2.3. Appréciation sur le procédé

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

#### Isolation thermique

Les dispositions décrites dans le Dossier Technique permettent de limiter les pertes calorifiques.

#### 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.

#### 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 DEN n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

#### Aspects sanitaires

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.

#### Gamme dimensionnelle

La gamme de tubes et raccords proposée permet la réalisation des installations les plus couramment rencontrées pour le domaine d'emploi visé.

1.2.3.2. 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.

1.2.3.3. Durabilité – Entretien

Mis en œuvre comme il est prévu, pour le domaine d'emploi accepté, les éléments constitutifs du procédé présentent une durabilité compatible avec la durée de vie des installations desservies par ces réseaux.

1.2.3.4. Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

1.2.3.5. Mise en œuvre

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

### 1.2.4. Prescriptions Techniques

1.2.4.1. Spécifications sur tubes en PE-Xa

Elles sont définies dans le certificat NF 545 « RAUTHERM » en cours de validité.

1.2.4.2. Autocontrôle de fabrication et vérification

#### 1.2.4.2.1. Autocontrôle

Les résultats des contrôles de fabrication (§ 2.6. du Dossier Technique) sont portés sur des fiches ou sur des registres.

#### **1.2.4.2.2. Vérification**

La vérification de l'autocontrôle est assurée par le CSTB suivant les dispositions prévues dans le Référentiel de Certification QB 08.

## 2. Dossier Technique

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

### 2.1. Données commerciales

#### 2.1.1. Coordonnées

- Titulaire :  
Rehau Tubes Sarl  
Place Cisse,  
FR-57340 MORHANGE  
Tél : +33 (0)3 87 05 51 00  
Internet : www.rehau.fr
- Usine isolation : Rehau TRIPTIS (DE)

### 2.2. Description

Système de canalisations préisolées à base de tubes en polyéthylène réticulé et de raccords pour réseau de distribution de fluide.

Le principe du système RAUPIPEX est de protéger la canalisation en polyéthylène réticulé, isolée par de la mousse de polyuréthane recouverte d'une couche de polyéthylène réticulé et d'une gaine étanche réalisée en PE-HD directement extrudée cette dernière.

- Tube : tube en PE-Xa « RAUTHERM », de dimensions suivantes :  
DN 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125 et 140 (série S = 5 selon ISO 4065).
- Raccords associés : raccords mécaniques à compression et raccords à sertissage axial Rehau pour les diamètres 20 à 140.

Ce système de canalisation constitue un système de famille B selon la définition du Guide Technique Spécialisé (*e-Cahiers CSTB 3597\_V2 – Avril 2014*) soit : Avis Technique formulé pour un type de tube associé aux raccords spécifiques « RAUTHERM ». L'association des tubes avec des raccords non définis dans le présent Dossier Technique est interdite.

Les tubes de service en PE-Xa RAUTHERM ainsi que les raccords associés sont certifiés NF 545 : certificat N° 81349 (ou sa version en cours de validité).

Le système de canalisations RAUPIPEX est un système bloqué tel que défini par la norme NF EN 15632, à savoir que le tube de service, le matériau isolant et le tube de protection sont liés par le matériau isolant.

### 2.3. Domaine d'emploi

Distribution de fluides utilisés en génie climatique tels que :

- réseaux de chauffage de proximité,
- réseaux secondaires de chauffage urbain,
- liaisons de bâtiments à bâtiments,
- réseaux d'eaux thermales.
- réseaux intérieurs,
- réseaux de froid.

Les conditions d'utilisation de ces réseaux doivent être celles des installations qu'ils desservent à l'intérieur des bâtiments, à savoir les classes d'application 4 et 5 telles que définies par les normes ISO 10508 et NF EN ISO 15875.

- Classe 4 : 6 bars - Radiateurs basse température, chauffage par le sol,
- Classe 5 : 6 bars - Radiateurs haute température,
- Classe « Eau glacée » : 10 bars.

Les classes d'application 4 et 5 sont conformes à la norme ISO 10508 et correspondent aux conditions d'utilisation définies dans le tableau suivant :

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	Radiateurs basse température, chauffage par le sol
5	20°C 14 ans + 60°C 25 ans +80°C 10 ans	90°C 1an	100°C 100 h	Radiateurs haute température

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 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.

### 2.3.1. Limites d'emploi

Le procédé peut être utilisé quel que soit le type de terrain et quelle que soit sa configuration (pentes...). Lors de la mise en œuvre par des températures inférieures à 0 °C, il est conseillé de stocker les couronnes à l'abri du froid pour éviter une perte importante de souplesse.

Des précautions particulières sont toutefois à prendre dans les cas suivants :

#### Traversée de routes

Recouvrement sur la génératrice supérieure de 0,80 m minimum sous le revêtement routier.

En dessous de cette valeur, protection mécanique par buse ou par dalle béton sur dallots en béton armé.

#### Présence d'obstacles ou d'autres canalisations

Une distance minimale de 0,20 m doit toujours être ménagée entre la canalisation préisolée et un obstacle ou une autre canalisation la croisant. Si cette distance ne peut pas être respectée, chaque canalisation sera busée (buse béton ou fibre ciment) sur 0,50 m de part et d'autre de l'obstacle.

### 2.3.2. Assistance technique et formation du personnel

Sur demande, la Société REHAU Tubes Sarl apporte une assistance technique comprenant :

- Aide à la conception du réseau ou sous-traitance des études à des bureaux d'études spécialisés,
- Formation des équipes de pose,
- Assistance technique téléphonique et sur chantier.

## 2.4. Eléments et matériaux

### 2.4.1. Principe du procédé – Description des éléments fabriqués

#### 2.4.1.1. Principe du système

Le système RAUPIPEX est un système de canalisation en polyéthylène réticulé (PE-Xa) isolé par une mousse de polyuréthane recouverte d'une couche de polyéthylène réticulé et d'une gaine étanche réalisée en PE-HD directement extrudée cette dernière

#### 2.4.1.2. Tubes préisolés

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 (*tableau 2*) :

- degré A pour le diamètre extérieur moyen du produit fini,
- degré V pour l'épaisseur du tube de base en PEX,
- degré W pour l'épaisseur du tube (produit fini).

Dext x e (mm)	Dext (mm)	e totale (mm)	e tube intérieur PEX (mm)
20 x 1,9	20 -0 +0,4	1,9 -0 +0,4	1,9 -0 +0,3
25 x 2,3	25 -0 +0,3	2,3 -0 +0,5	2,3 -0 +0,4
32 x 2,9	32 -0 +0,3	2,9 -0 +0,5	2,9 -0 +0,4
40 x 3,7	40 -0 +0,4	3,7 -0 +0,6	3,7 -0 +0,5
50 x 4,6	50 -0 +0,5	4,6 -0 +0,7	4,6 -0 +0,6
63 x 5,8	63 -0 +0,6	5,8 -0 +0,8	5,8 -0 +0,7
75 x 6,8	75 -0 +0,7	6,8 -0 +0,9	6,8 -0 +0,8
90 x 8,2	90 -0 +0,9	8,2 -0 +1,1	8,2 -0 +1,0
110 x 10,0	110 -0 +1,0	10,0 -0 +1,2	10,0 -0 +1,1
125 x 11,4	125 -0 +1,2	11,4 -0 +1,3	11,4 -0 +1,2
140 x 12,7	140 -0 +1,3	12,7 -0 +1,4	12,7 -0 +1,3

Les diamètres extérieurs des canalisations préisolées, en fonction des tubes caloporteurs (mono ou bitube), figurent dans le *tableau 3* annexé à ce dossier technique.

**Tableau 2 – Dimensions des tubes en PEX**



### 2.4.1.3. Raccordements

#### 2.4.1.3.1. Raccords à sertissage axial REHAU (DN 20 à 140)

Le principe d'assemblage consiste dans un premier temps à évaser le tube de façon à permettre son montage sur le corps du raccord, puis à ramener jusqu'à buter contre le corps du raccord une bague de sertissage qui vient comprimer le tube.

Les opérations d'évasement et de sertissage ne doivent être réalisées qu'à l'aide des outillages spécifiques proposés par la Société REHAU Tube Sarl.

La gamme de raccords comporte notamment des raccords mixtes, coupleurs, coudes et tés.

Trois types d'outillages sont proposés :

- une pince à sertir hydraulique ou électro-hydraulique et une pince à évaser manuelle pour les DN 20 à 40,
- une pince à sertir électrique sur accumulateur et une pince à évaser manuelle pour les DN 20 à 40,
- une pince à sertir avec pince à évaser démontable pour les DN 40 à 140. Cette pince peut être équipée de 2 types de commande : hydraulique (utilisation d'une pompe à pied) ou électro-hydraulique.

#### 2.4.1.3.2. Raccords à compression

Il s'agit de raccords droits filetés qui ne peuvent être utilisés qu'en extrémité de réseau.

Les raccords à compression se composent :

- pour les DN  $\leq 75$  :
  - d'un corps comportant un insert cannelé destiné à recevoir le tube,
  - d'une bague biconique fendue,
  - d'un écrou de serrage.
- pour les DN 90 et 110 :
  - d'un insert pour le tube,
  - d'un joint torique, un anneau de centrage et une bague de compression,
  - de deux brides à assembler par écrou.

La gamme de raccords comporte notamment des raccords mixtes, coupleurs, coudes et tés.

#### 2.4.1.3.3. Accessoires

##### Kit d'isolation droit

Il permet l'isolation de raccordements bout à bout de tubes. Il est constitué d'une coquille PE étagée, de deux manchettes thermorétractables et d'une cartouche de mousse polyuréthane. Il peut aussi être constitué de deux demi-coquilles en ABS assemblées par clippage.

##### Kit d'isolation à 90°

Il permet l'isolation de raccordements à 90° de tubes. Il est constitué d'une coquille PE étagée, de deux manchettes thermorétractables et d'une cartouche de mousse polyuréthane. Il peut aussi être constitué de deux demi-coquilles en ABS assemblées par clippage.

##### Kit d'isolation en té

Il permet l'isolation de raccordements en piquage des tubes. Il est constitué d'une coquille PE étagée, de trois manchettes thermorétractables et d'une cartouche de mousse polyuréthane. Il peut aussi être constitué de deux demi-coquilles en ABS assemblées par clippage.

##### Coudes isolés

Sur demande, des coudes à 90° isolés peuvent être fournis.

##### Manchette d'extrémité

C'est une manchette thermorétractable qui permet de protéger l'isolant contre les pénétrations d'eau au raccordement sur un autre réseau.

Lorsque le tube est installé en zone sèche et qu'il n'y a aucun risque d'inondation, des manchettes d'extrémités simples en PE peuvent être utilisées.

##### Pénétrations de murs

L'étanchéité au niveau de la pénétration du bâtiment se fait par l'intermédiaire d'un joint mural dentelé en EPDM.

Dans le cas de présence d'eau, des brides spécifiques étanches sont à utiliser suivant la pression exercée par celle-ci

### 2.4.2. Définition des matériaux constitutifs

#### 2.4.2.1. Tubes véhiculant le fluide caloporteur

Les tubes caloporteurs sont en polyéthylène réticulé PE-Xa conformes à la norme NF EN ISO 15875-2. Ils sont constitués :

- du tube de base en PE-Xa assurant la résistance à la pression,
- d'une couche intermédiaire assurant l'opacité de couleur orange,
- d'une couche extérieure en EVAL (éthylène vinyl alcool).

#### 2.4.2.2. Isolant

Il s'agit de mousse polyuréthane semi-rigide, ses propriétés sont les suivantes :

- masse volumique selon ISO 845 :  $> 50 \text{ kg/m}^3$ ,
- résistance à la compression selon ISO 844 :  $0,15 \text{ MPa}$
- absorption d'eau selon 15632-1 :  $\leq 10 \%$ .
- Résistance au cisaillement axial selon 15632-2 :  $\geq 90 \text{ kPa}$
- conductivité thermique selon EN 15632 :  $\leq 0.0220 \text{ W/m.K}$  à  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ ,

#### 2.4.2.3. Couche étanche (Liner)

Il s'agit d'une couche de mousse de PE réticulé à cellules fermées intégralement soudée et solidaire de la gaine de protection extérieure.

- masse volumique selon DIN 54320 :  $> 30 \text{ kg/m}^3$ ,
- absorption d'eau selon DIN 53428 :  $\leq 1 \%$ .
- Tenue à la température :  $\geq 95 \text{ }^\circ\text{C}$
- conductivité thermique selon EN 15632 :  $\leq 0,05 \text{ W/m.K}$  à  $50 \text{ }^\circ\text{C}$

#### 2.4.2.4. Gaine extérieure

La gaine annelée extérieure est en polyéthylène haute densité de couleur noire. Elle est obtenue par extrusion directe de PE-HD sur la couche étanche en sortie de conformateur.

- masse volumique selon ISO1183 :  $0,94 - 0,97 \text{ g/cm}^3$
- conductivité thermique selon DIN52612 :  $0,40 \text{ W/m.K}$  à  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ ,

---

## 2.5. Fabrication

---

Les opérations suivantes sont alors effectuées :

- déroulage du tube PEX,
- mise en place de la couche de mousse PE sous les tubes
- injection de la mousse PU,
- expansion de la mousse PU,
- extrusion de la gaine annelée,
- marquage,
- conditionnement.

---

## 2.6. Contrôles de fabrication

---

La Société REHAU Tubes Sarl est certifiée ISO 9001.

### 2.6.1. Sur matières premières

Les matières premières (PEHD par exemple) ou les composants (tube PE-Xa par exemple) font l'objet de spécifications internes. La conformité à ces spécifications est attestée par un certificat du fournisseur.

### 2.6.2. En cours de fabrication

Contrôle dimensionnel en continu (diamètre extérieur, épaisseur isolant, centrage).

### 2.6.3. Sur produits finis

- Contrôle visuel (aspect et marquage),
- Contrôle isolant (densité, adhérence sur la gaine),

### 2.6.4. Certification

Le système fait l'objet de la certification QB.

---

## 2.7. Identification du produit

---

### 2.7.1. Mode d'emballage et conditionnement pour le transport

Les canalisations préisolées RAUPIPEX sont livrées en barres ou en couronnes, coupées à la dimension désirée par le client.

Les extrémités sont protégées par des bouchons d'extrémité.

Les couronnes sont maintenues serrées par des cerclages.

Les couronnes peuvent être stockées aux intempéries mais toujours sur des surfaces propres et drainées

### **2.7.2. Marquage**

Le fabricant s'engage à respecter les exigences définies au § 1.1.2 « Identification des produits » de la partie Avis ci-avant.

---

## **2.8. Mise en œuvre**

---

La mise en œuvre sera réalisée conformément aux instructions de montage de la documentation RAUVIPEX.

Les prescriptions indiquées dans le manuel de mise en œuvre du fabricant (voir Cahier des Prescriptions Techniques) doivent être scrupuleusement respectées.

La Société REHAU propose une assistance technique comprenant :

- aide à la conception du réseau ou sous-traitance des études à des bureaux d'études spécialisés,
- formation des équipes de pose,
- assistance technique téléphonique et sur chantier.

---

## **2.9. Résultats expérimentaux**

---

Des essais de mesures du lambda ont été transmis au CSTB.

---

## **2.10. Références**

---

### **2.10.1. Données Environnementales<sup>1</sup>**

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.

### **2.10.2. Autres références**

Des chantiers ont été réalisés dans plusieurs pays dont la liste a été fournie au CSTB.

---

<sup>1</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

## 2.11. Annexe du Dossier Technique

Désignation	Tube caloporteur D x e (mm)	Gaine extérieure Dext (mm)
25/100	25 x 2,3	100
25/125	25 x 2,3	125
32/100	32 x 2,9	100
32/125	32 x 2,9	125
40/100	40 x 3,7	100
40/125	40 x 3,7	125
50/125	50 x 4,6	125
63/150	63 x 5,8	150
75/175	75 x 6,8	175
90/175	90 x 8,2	175
110/175	110 x 10	175
125/200	125 x 11,4	200
140/225	140 x 12,7	225
20+20/125	2 x 20 x 1,9	125
25+25/125	2 x 25 x 2,3	125
32+32/125	2 x 32 x 2,9	125
40+40/150	2 x 40 x 3,7	150
50+50/175	2 x 50 x 4,6	175
63+63/200	2 x 63 x 5,8	200
75+75/225	2 x 75 x 6,8	225

D'autres combinaisons de tubes peuvent être réalisées sur demande particulière.

**Tableau 3 – Dimensions des tubes**