

# PRESENTATION AXIOM Tubes

## FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

14/04/2021

Page :

1 /



## PRESENTATION AXIOM Tubes

### FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

14/04/2021

Page :

1 /

## SOMMAIRE :

- Définition
- Histoire
- Tubes flexible
- Limite / application
- Durée de vie
- Technique de pose
- Avantage tube flexible préisolé
- Comparatif coût
- Marché actuel
- Conclusion
- Questions / réponses



# PRESENTATION AXIOM Tubes

## FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

14/04/2021

Page :

1 /

## Définition :

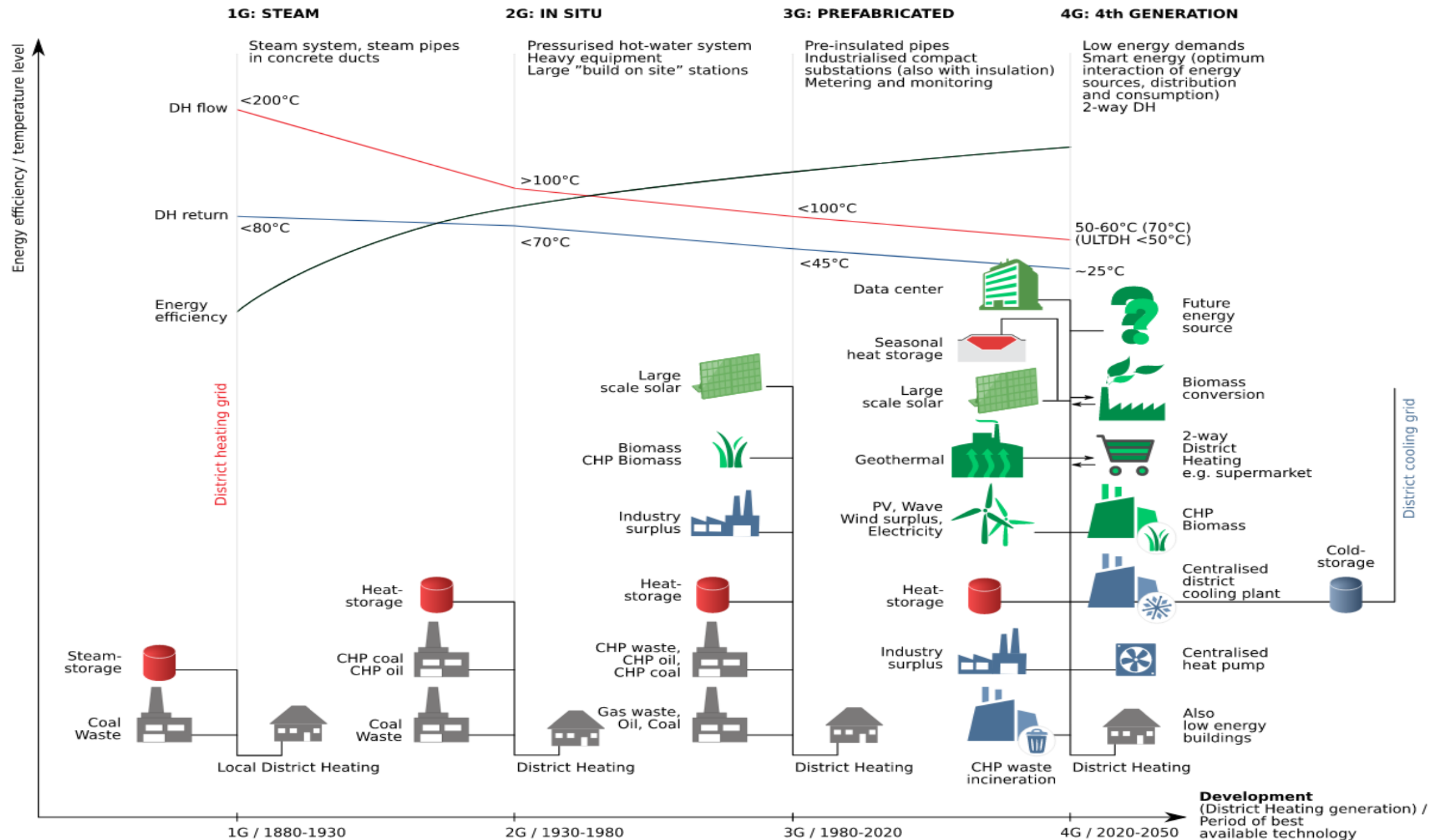
Système de conduite isolé en usine avec comme tube médian d'origine plastique ou acier. Produit conditionné en couronne pour être déroulé en tranchée. Application pour le chauffage urbain ou l'ECS.



## Histoire :

Dans le chauffage urbain nous pouvons parler de génération de chauffage urbain.

| 1ERE<br>GENERATION   | 2EME<br>GENERATION   | 3EME<br>GENERATION  | 4EME<br>GENERATION   | 5EME<br>GENERATION  |
|--|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1880 à 1930</li> <li>• Système à vapeur</li> <li>• Charbon</li> <li>• 200°C</li> <li>• Réseau primaire</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1930 à 1970</li> <li>• Système haute température et pression</li> <li>• Charbon et pétrole</li> <li>• 130°C</li> <li>• Réseau primaire</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1970 à 2020</li> <li>• Systeme basse température</li> <li>• Charbon, biomasse, dechet</li> <li>• 100°C</li> <li>• Réseau primaire et secondaire</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2020</li> <li>• Sytème basse température</li> <li>• Biomasse, géothermie, solaire</li> <li>• 70°C</li> <li>• Réseau primaire et secondaire</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2016</li> <li>• Réseau froid</li> <li>• 10 à 25°C</li> </ul> |





## Histoire :

La technologie des tubes à évoluée avec les générations du chauffage urbain

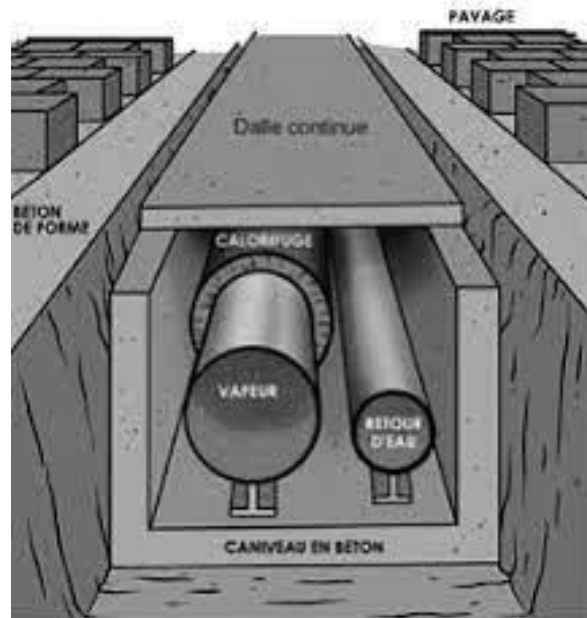
**1ERE  
GENERATION**

**2EME  
GENERATION**

**3EME  
GENERATION**

**4EME  
GENERATION**

**5EME  
GENERATION**



## Histoire :

La technologie des tubes à évoluée avec les générations du chauffage urbain

**1ERE  
GENERATION**

**2EME  
GENERATION**

**3EME  
GENERATION**

**4EME  
GENERATION**

**5EME  
GENERATION**



# PRESENTATION AXIOM Tubes

## FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

14/04/2021

Page :

1 /

## Histoire :

La technologie des tubes à évoluée avec les générations du chauffage urbain

1ERE  
GENERATION

2EME  
GENERATION

3EME  
GENERATION

4EME  
GENERATION

5EME  
GENERATION





# PRESENTATION AXIOM Tubes

## FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

14/04/2021

Page :

1 /

## Histoire :

La technologie des tubes à évoluée avec les générations du chauffage urbain

1ERE  
GENERATION

2EME  
GENERATION

3EME  
GENERATION

4EME  
GENERATION

5EME  
GENERATION



## Histoire :

La technologie des tubes à évoluée avec les générations du chauffage urbain

1ERE  
GENERATION

2EME  
GENERATION

3EME  
GENERATION

4EME  
GENERATION

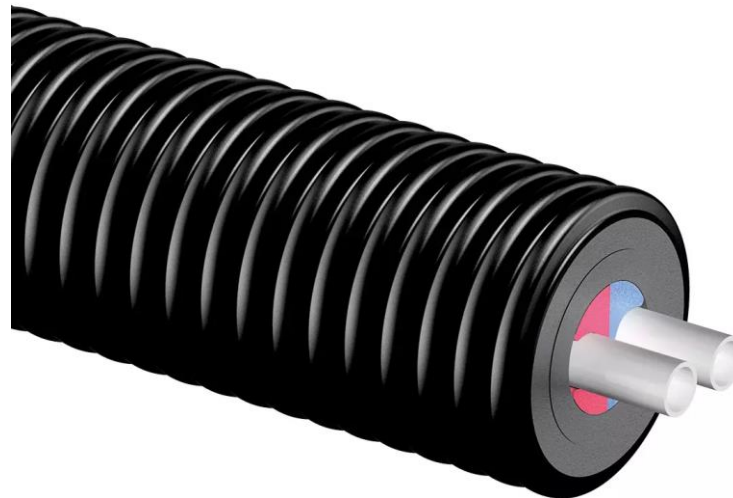
5EME  
GENERATION



## Tubes flexible :

Sur le marché du flexible préisolé il existe plusieurs types de produits contrairement à l'acier préisolé :

### Gamme mousse polyoléfine ou PE lambda 0,04 W/m.K





## PRESENTATION AXIOM Tubes

### FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

14/04/2021

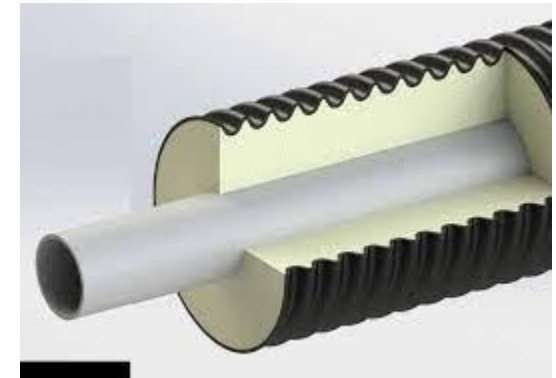
Page :

1 /

## Tubes flexible :

Sur le marché du flexible préisolé il existe plusieurs types de produits contrairement à l'acier préisolé :

### Gamme mousse polyuréthane lambda 0,021 W/m.K



## PRESENTATION AXIOM Tubes

### FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

14/04/2021

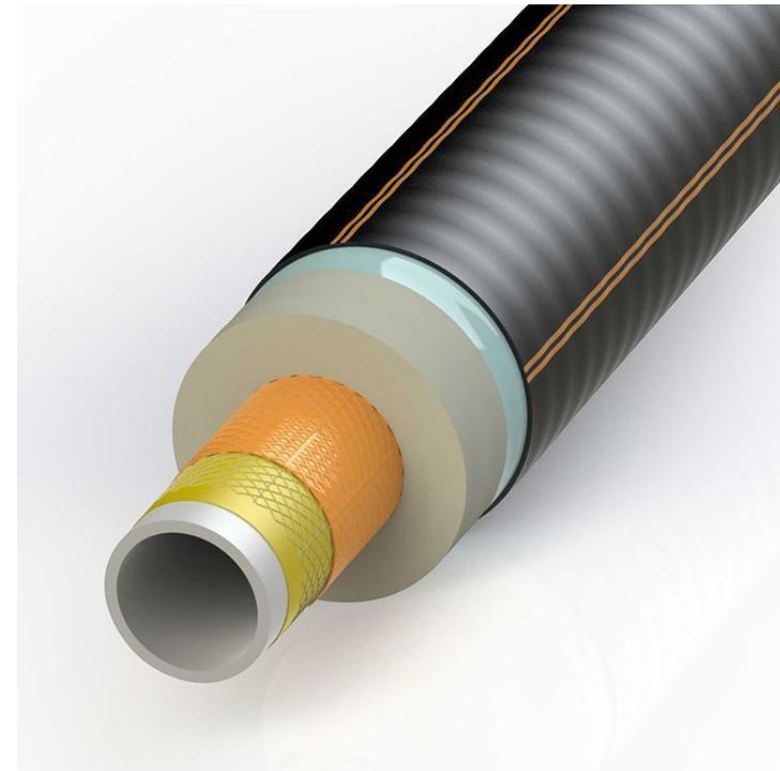
Page :

1 /

## Tubes flexible :

Sur le marché du flexible préisolé il existe plusieurs types de produits contrairement à l'acier préisolé :

### Gamme haute température





## PRESENTATION AXIOM Tubes

### FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

14/04/2021

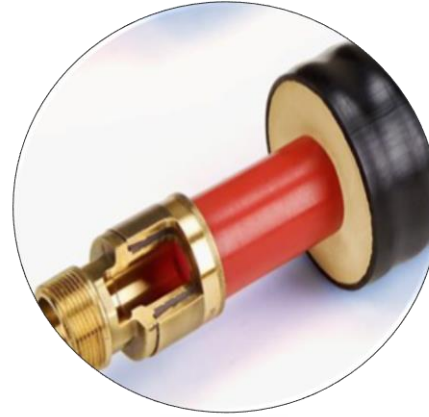
Page :

1 /

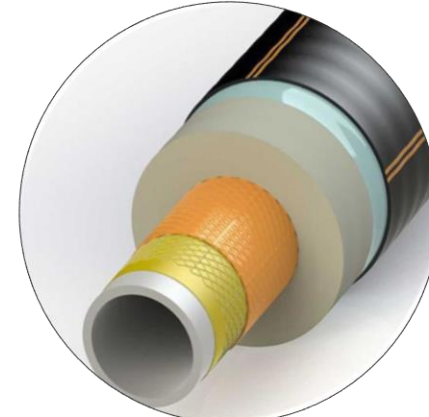
### Tubes flexible :



MOUSSE POLYOLÉFINE



MOUSSE  
POLYURÉTHANE



HAUTE TEMPERATURE

| LAMBDA – acier 0.027 W/mK | 0,04 W/m.K | 0,021 W/m.K | 0,021 W/m.K |
|---------------------------|------------|-------------|-------------|
| TEMPERATURE               | 85 °C      | 85°C        | 100°C       |
| PRESSION                  | 10 bar     | 6 bar       | 16 bar      |
| RACCORD SOUDE             | OUI        | NON         | NON         |
| RACCORD SERTI             | NON        | OUI         | OUI         |
| RACCORD MECANIQUE         | OUI        | OUI         | NON         |
| POINT FIXE                | OUI        | NON         | NON         |
| BAO                       | NON        | OUI         | OUI         |

## PRESENTATION AXIOM Tubes

### FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

14/04/2021

Page :

1 /

## Limite / application :

Les tubes flexibles sont limité techniquement par rapport à l'acier :

- Température fluide (Selon type de tubes)
- Pression (Selon type de tubes)
- Diamètre
- Environnement



## PRESENTATION AXIOM Tubes

### FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

14/04/2021

Page :

1 /

## Durée de vie :

La durée d'utilisation des produits flexible est exprimée en durée de vie.

La durée de vie varie en fonction de la température et la pression du réseau, en effet ces facteurs favorisent la déformation du tube intérieur.

La durée de vie se traduit par la période où le tube sera à 100% de ses capacités techniques. Au-delà de cette période le tube intérieur peut se «décoller » de la mousse à cause de la dilation provoqué par le pression et la température et ainsi augmenter les pertes de chaleur. Le tube ne sera plus à 100% de ses capacités mais continuera à fonctionner.

A Titre indicatif, lors d'une conception d'un réseau chaleur en acier, le matériel et la conception est toujours donnée pour une durée de vie de 30 ans. Même si on sait que le réseau

| Type de tube  | Nombres de jour à 75°C | Nombres de jour 85°C | Durée de vie |
|---------------|------------------------|----------------------|--------------|
| Fibreflex Pro | 125                    | 240                  | 68 ans       |

| Type de tube  | Nombres de jour à 85°C | Nombres de jour 95°C | Durée de vie |
|---------------|------------------------|----------------------|--------------|
| Fibreflex Pro | 245                    | 120                  | 36 ans       |

## PRESENTATION AXIOM Tubes

### FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

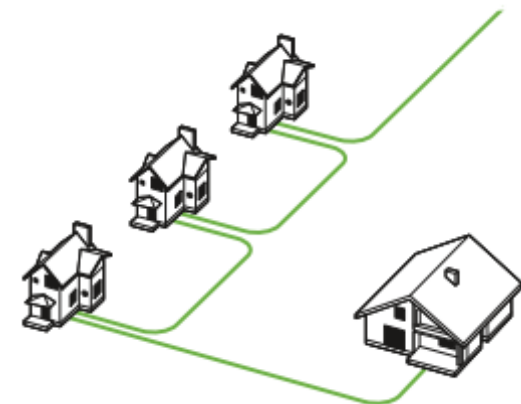
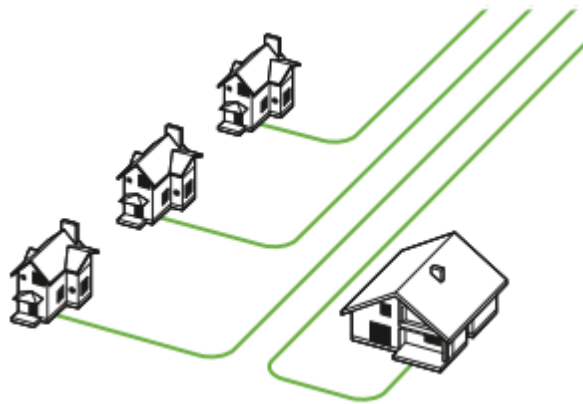
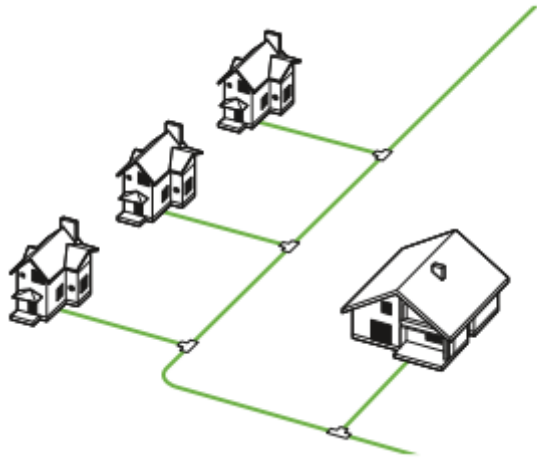
14/04/2021

Page :

1 /

## Technique de pose :

La pose de tube flexible préisolé fonctionne de la même manière qu'un tube PE en tranchée.



## Technique de pose :

Le tube doit être déroulé dans une tranchée ouverte. Il peut être déroulé à la main ou à l'aide d'engin de manutention selon le diamètre et la longueur.



Déchargement des tubes



Manutention des tubes



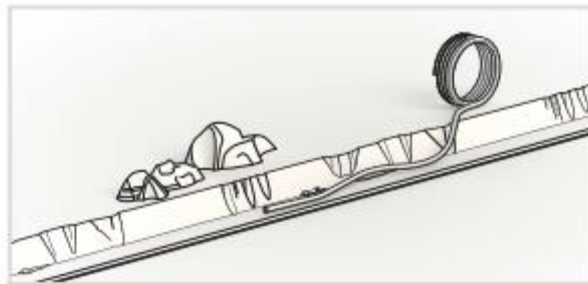
Stockage des tubes



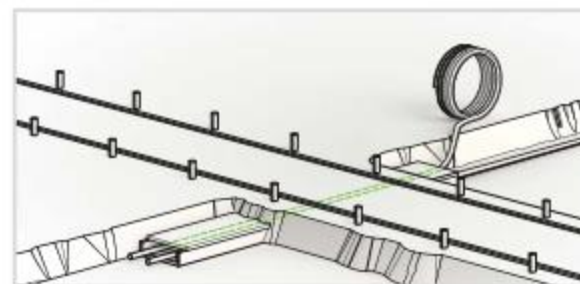
Mise en place à la main



Dérouleuse de tubes



Mise en place en tranchée



Mise en place en tranchée sous réseaux existant



## Technique de pose :

Le raccordement des tubes se fait de différente manière :



Raccords électrofusion



Raccords mécanique



Raccords à glissement

## **Avantage du tube flexible préisolé :**

La pose de tube flexible préisolé possède de nombreux avantages par rapport aux tubes acier préisolé :

- Délai d'approvisionnement plus court ( 2 semaines maximum)
- Raccord facilement en stock
- Déchargement des camions plus rapide
- Tranchée plus petite
- Passage sous réseau plus simple
- Temps de pose réduit
- Plus de soudures
- Peu de raccords
- Pas de dilatation à traiter (Sauf mousse polyoléfine)
- Lambda plus performant
- Moins de perte de charge



# PRESENTATION AXIOM Tubes

## FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

14/04/2021

Page :

1 /

## Comparatif coût:

### PRIX GLOBAL D'UN PROJET ACIER PREISOLE

FOURNITURE

25%

INSTALLATION

25%

TERRASSEMENT

50%

# PRESENTATION AXIOM Tubes

## FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

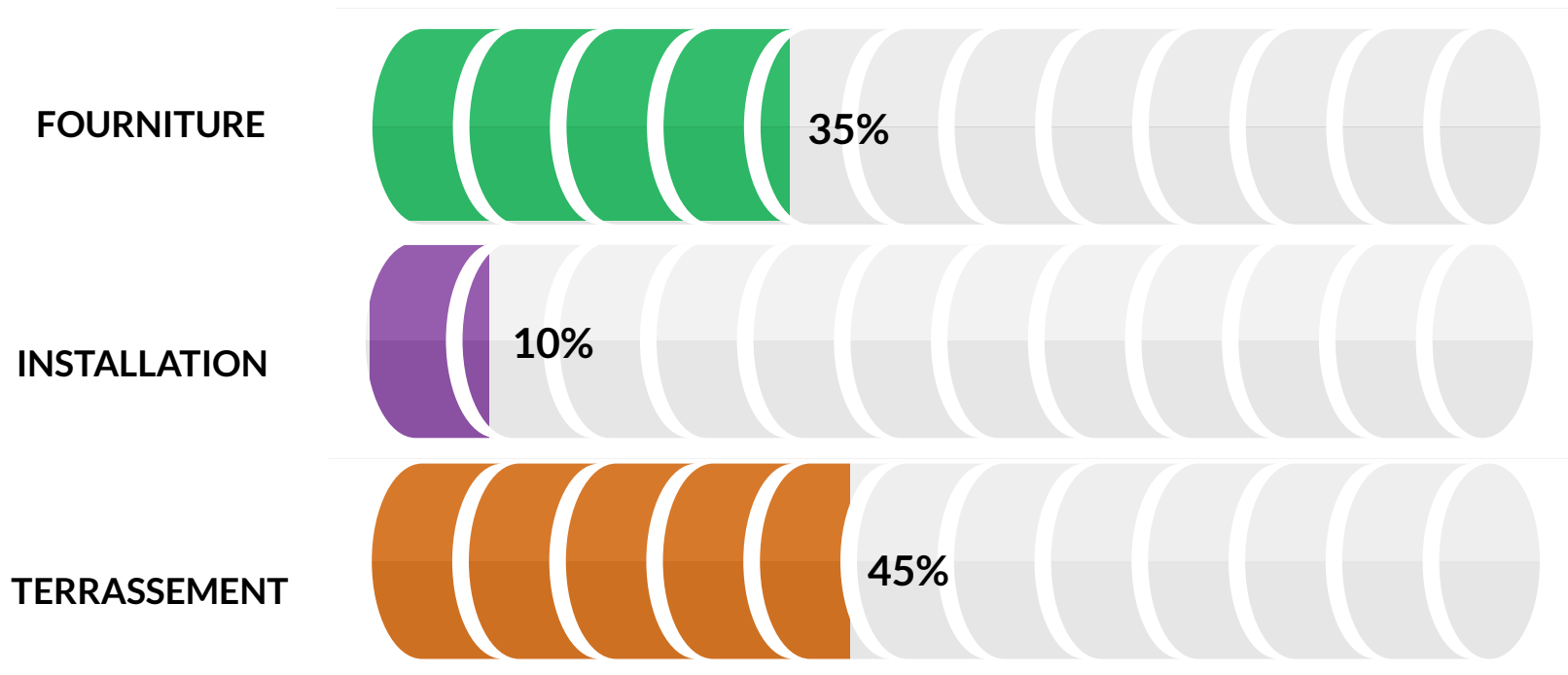
14/04/2021

Page :

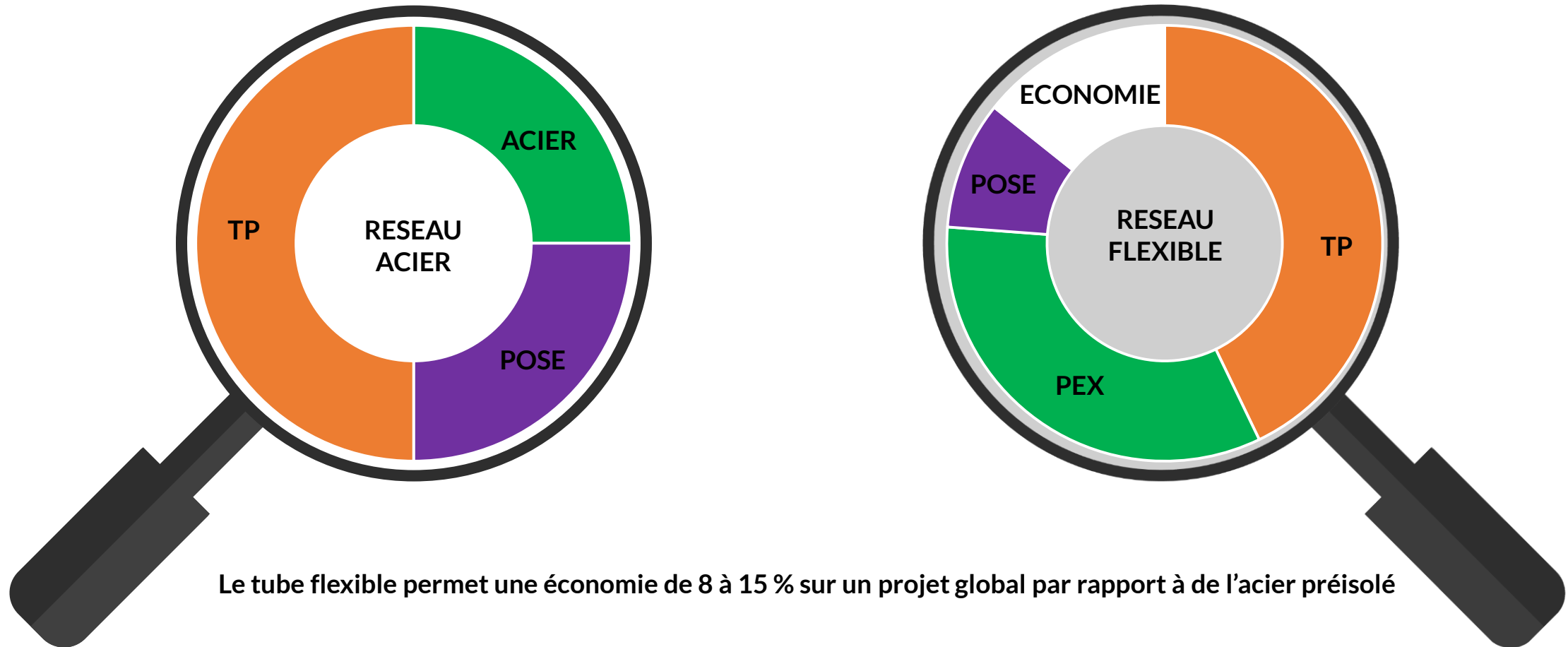
1 /

## Comparatif coût:

### PRIX GLOBAL D'UN PROJET FLEXIBLE PREISOLE

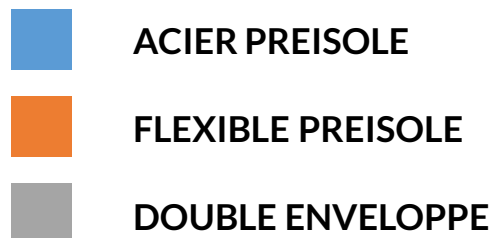
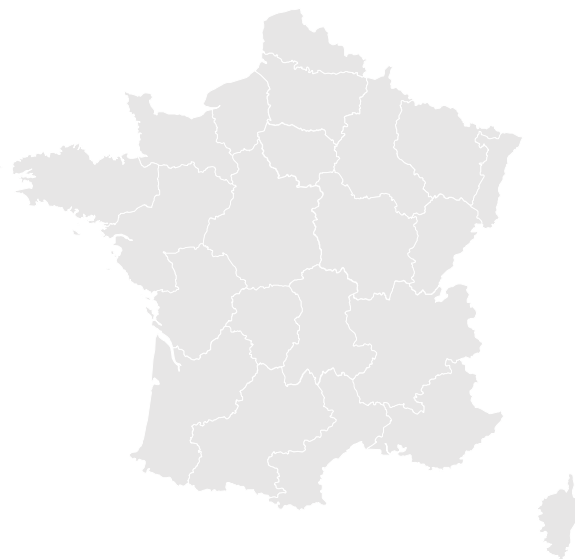


## Comparatif coût:



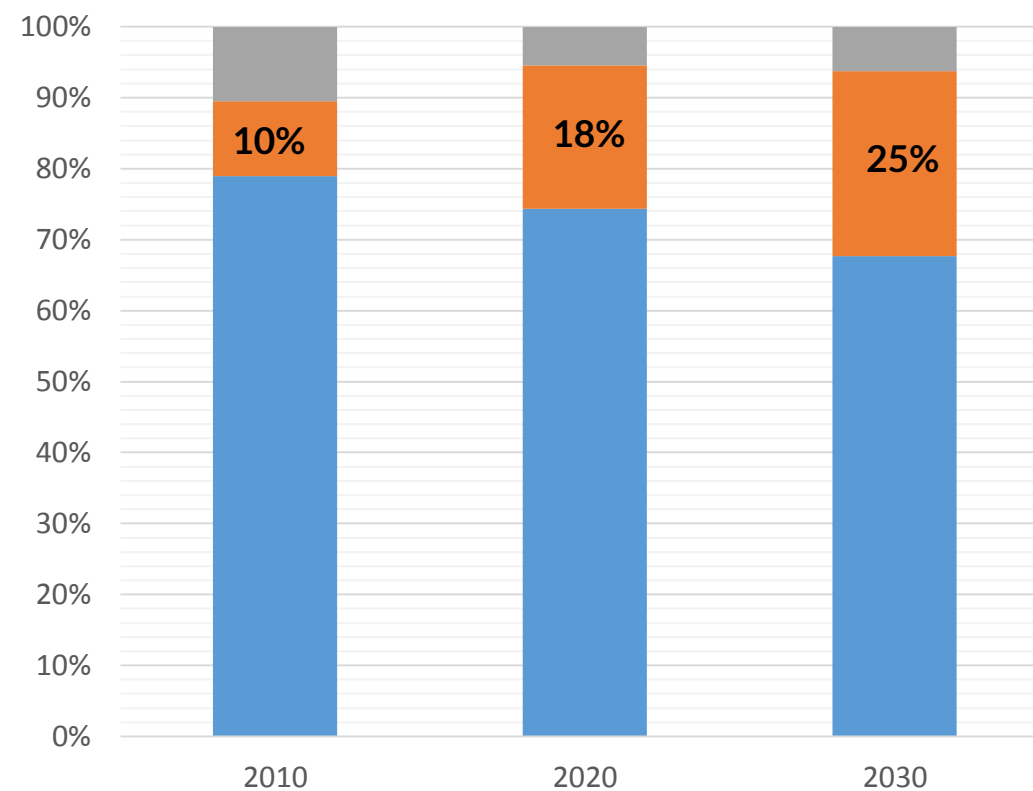


## Marché actuel :



- ✓ **Baisse des températures réseaux**
- ✓ **Extention / densification**
- ✓ **Remplacement**

## MARCHE RESEAU CHALEUR



## PRESENTATION AXIOM Tubes

### FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

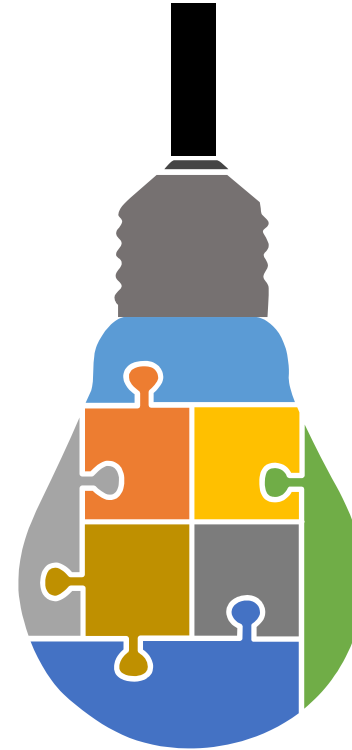
14/04/2021

Page :

1 /

## Conclusion :

- Produit de substitution à l'acier préisolé.
- Ne remplacera pas l'acier pour les feeders.
- Le flexible à certaines limites
- Le marché est croissant, produit d'avenir
- Economie sur la réalisation d'un projet
- Economie sur l'exploitation
- Le flexible préisolé intéresse les exploitants et le bureau étude



## PRESENTATION AXIOM Tubes

### FLEXIBLE PRE ISOLE CHAUFFAGE URBAIN

Référence :

AXIOM TUBES

Version :

2021

Date d'application :

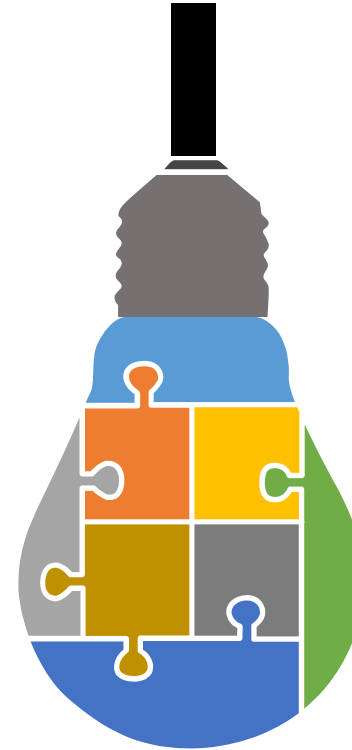
14/04/2021

Page :

1 /

## Conclusion :

- Produit de substitution à l'acier préisolé.
- Ne remplacera pas l'acier pour les feeders.
- Le flexible à certaines limites
- Le marché est croissant, produit d'avenir
- Economie sur la réalisation d'un projet
- Economie sur l'exploitation
- Le flexible préisolé intéresse les exploitants et le bureau étude





**Merci pour  
attention!**

Questions / réponses