

Sur le procédé

## QUICK-LOCK

**Famille de produit/Procédé** : Procédé de réparation de réseau d'assainissement

**Titulaire(s)** : **Société UHRIG KANALTECHNIK GmbH**

### 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° 17.2 - Réseaux et épuration / Réseaux**

## Versions du document

| Version | Description           | Rapporteur        | Président          |
|---------|-----------------------|-------------------|--------------------|
| V2      | Mise à jour du format | LAKEL Abdel Kader | VIGNOLES Christian |

### Descripteur :

Procédé de réhabilitation ponctuelle (réparation) par l'intérieur, de canalisations d'assainissement gravitaires par introduction et plaquage durable d'une manchette élastomère par un feuillard de tôle d'acier inoxydable. Le procédé comporte plusieurs phases distinctes : Le système QUICK-LOCK, adapté à la section de passage, est amené jusqu'au défaut à l'aide d'un robot. Le diamètre de la spire de tôle en acier inoxydable est augmenté au moyen d'un ballon gonflé à l'air comprimé. Un mécanisme de blocage permet au feuillard de maintenir la manchette dans la position expansée. Le diamètre intérieur des canalisations pouvant être réparé par le système QUICK-LOCK est compris entre 150 et 800 mm en fonction du domaine d'emploi. En fonction des diamètres et du domaine d'emploi les longueurs des manchettes varient de 250 à 500 mm.

## Table des matières

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | Avis du Groupe Spécialisé .....                                 | 4  |
| 1.1.   | Domaine d'emploi accepté .....                                  | 4  |
| 1.1.1. | Zone géographique .....   | 4  |
| 1.1.2. | Ouvrages visés .....  | 4  |
| 1.2.   | Appréciation .....  | 4  |
| 1.2.1. | Aptitude à l'emploi du procédé .....                            | 4  |
| 1.2.2. | Durabilité de l'ouvrage .....                                   | 4  |
| 1.2.3. | Impacts environnementaux .....                                  | 4  |
| 2.     | Dossier Technique .....   | 5  |
| 2.1.   | Mode de commercialisation .....                                 | 5  |
| 2.1.1. | Coordonnées .....   | 5  |
| 2.1.2. | Identification .....  | 5  |
| 2.1.3. | Mode de commercialisation .....                                 | 5  |
| 2.2.   | Description .....   | 5  |
| 2.2.1. | Principe .....  | 5  |
| 2.2.2. | Caractéristiques des composants .....                           | 6  |
| 2.2.3. | Caractéristiques du produit .....                               | 6  |
| 2.3.   | Dispositions de conception .....                                | 6  |
| 2.4.   | Conditionnement, manutention, stockage .....                    | 7  |
| 2.4.1. | Conditionnement .....   | 7  |
| 2.4.2. | Manutention .....   | 7  |
| 2.4.3. | Stockage .....  | 7  |
| 2.5.   | Dispositions de mise en œuvre .....                             | 7  |
| 2.5.1. | Réparation d'une canalisation .....                             | 7  |
| 2.5.2. | Jonction regard/chemisage .....                                 | 8  |
| 2.6.   | Maintien en service du procédé .....                            | 8  |
| 2.7.   | Principes de fabrication et contrôle de cette fabrication ..... | 8  |
| 2.7.1. | Mode de fabrication .....                                       | 8  |
| 2.7.2. | Contrôles internes .....  | 8  |
| 2.7.3. | Contrôles externes .....  | 8  |
| 2.8.   | Mention des justificatifs .....                                 | 9  |
| 2.8.1. | Résultats expérimentaux .....                                   | 9  |
| 2.8.2. | Références chantiers .....                                      | 9  |
| 2.9.   | Annexes 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. Domaine d'emploi accepté

---

### 1.1.1. Zone géographique

L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine et dans les départements et régions d'Outre-mer (DROM).

### 1.1.2. Ouvrages visés

Ce procédé est destiné à la réhabilitation ponctuelle de canalisations et collecteurs d'assainissement cylindriques utilisés pour véhiculer gravitairement des eaux usées domestiques ou pluviales.

Le procédé peut également être employé pour l'obturation de raccords désaffectés ou la jonction entre un regard et un chemisage de réhabilitation.

---

## 1.2. Appréciation

---

### 1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

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 essais ou études réalisés par différents organismes tiers ou au CSTB ainsi que les références fournies montrent que ce produit permet de donner satisfaction dans le domaine d'emploi envisagé.

Il n'y a pas de réglementation technique spécifique applicable aux procédés de réparation des réseaux d'assainissement. Ces procédés doivent rendre la canalisation apte à assurer certaines fonctions qu'il convient d'examiner (voir §2.3 du Dossier Technique).

### 1.2.2. Durabilité de l'ouvrage

La durabilité des ouvrages réparés avec le procédé QUICK-LOCK peut être estimée comparable à celle des réseaux traditionnels. Cette durabilité est apportée par les caractéristiques des matériaux utilisés qui ne posent pas de problème lorsqu'ils sont soumis à l'action des eaux pluviales et eaux usées.

Le procédé QUICK-LOCK ne nécessite pas de conditions d'entretien particulières. Toutefois, toute intervention après pose doit impérativement respecter les préconisations figurant au chapitre 2.6.

Ces éléments d'appréciation permettent de justifier un comportement d'ensemble satisfaisant dans le domaine d'emploi considéré, sous réserve du respect des conditions de mise en œuvre et de réception.

### 1.2.3. Impacts environnementaux

Les produits QUICK-LOCK ne font pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

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

## 2. Dossier Technique

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

---

### 2.1. Mode de commercialisation

---

#### 2.1.1. Coordonnées

Titulaire : Uurig Kanaltechnik GmbH  
 Am Roten Kreuz 2  
 D-78187 GEISINGEN  
 Tél. : + 49 7704/806-58  
 Fax : +49 7704/806-50  
 Internet : www.uurig-bau.de

Distributeur : Société : AGRIPPA  
 290, rue Ferdinand Perrier  
 BP 169  
 FR-69800 SAINT PRIEST  
 Tél. : 04.72.79.56.10  
 Fax : 04.72.79.56.19  
 Internet : www.agrippa-sa.com  
 E-mail : sales@agrippa-sa.com

#### 2.1.2. Identification

Chaque composant fait l'objet d'un marquage comprenant notamment les mentions suivantes fixées sur une étiquette collée :

- le logo du fabricant,
- la désignation du produit,
- le jour, la semaine, l'année de fabrication et le n° de la pièce,
- le N° de l'Avis Technique.

Le système QUICK-LOCK bénéficie de la certification Ü délivrée par MPA Darmstadt qui se traduit par un marquage conforme aux exigences du référentiel de la marque Ü.

#### 2.1.3. Mode de commercialisation

Les manchettes QUICK-LOCK sont commercialisées en France par la Société AGRIPPA qui forme les entreprises spécialisées pour la mise en œuvre.

---

## 2.2. Description

---

### 2.2.1. Principe

Le système QUICK-LOCK est utilisé pour rétablir, sans ouverture de tranchée, l'étanchéité de canalisations gravitaires enterrées dont le diamètre intérieur est compris entre 150 et 800 mm et destinées à véhiculer des eaux usées domestiques ou eaux pluviales.

La canalisation existante peut être constituée de béton, béton armé, PRV, fonte, fibre-ciment, grés ou matériaux thermoplastiques ou thermodurcissables.

Le système est applicable pour la réparation d'un défaut ponctuel ou pour obturer de façon définitive un branchement. Il permet également la réalisation de la liaison entre un regard et un chemisage dans le cadre des travaux de réhabilitation.

Le principe du procédé repose sur la compression durable d'une manchette en EPDM munie de nervures extérieures entre un feuillard en acier inoxydable (renfort) et la paroi intérieure de la canalisation existante.

En fonction des diamètres et de l'objectif de la réhabilitation, les longueurs des manchettes varient de 250 à 500 mm.

La mise en œuvre du système QUICK-LOCK nécessite au minimum les équipements suivants :

- Une cureuse,
- Un matériel d'inspection vidéo pour le positionnement,
- Un robot de positionnement,
- Un packer de réhabilitation aux dimensions spécifiques.
- Un compresseur pour le gonflage du packer de réhabilitation.

### 2.2.2. Caractéristiques des composants

Le système QUICK-LOCK comprend 3 composants principaux : la manchette, le renfort intérieur et le système d'expansion et de verrouillage.

#### 2.2.2.1. Manchettes

La manchette élastomère est fabriquée en EPDM.

Les caractéristiques de l'EPDM sont conformes aux spécifications à la norme NF EN 681-1 (classe WC) à l'exception de la dureté, spécifique au domaine d'emploi des manchettes QUICK-LOCK.

#### 2.2.2.2. Renfort intérieur

Le renfort est en acier inoxydable de nuance 1.4404 au sens de la norme NF EN 10088-2.

#### 2.2.2.3. Mécanisme de blocage

Les éléments mécaniques du mécanisme de blocage sont en acier inoxydable de nuance 1.4305 au sens de la norme NF EN 10088-2.

### 2.2.3. Caractéristiques du produit

#### 2.2.3.1. Aspect, état de finition

Les manchettes élastomères sont exemptes de défauts de surface.

Les éléments métalliques présentent une surface lisse, homogène et sont dépourvus de bavures.

#### 2.2.3.2. Masse

La masse, à titre indicatif, des différentes pièces est donné dans le tableau 1.

#### 2.2.3.3. Caractéristiques géométriques

Les caractéristiques dimensionnelles des manchettes QUICK LOCK figurent tableaux 1 et 2 en annexe.

La longueur utile des manchettes est définie par la distance entre les nervures.

Pour les manchettes classiques, elle est donnée en tableau 1 en fonction du DN.

La longueur utile pour les manchettes d'extrémité de gaine est de :

- 136 mm du DN 150 au DN 400 mm inclus,
- 173 mm du DN 450 au DN 600 mm inclus.

#### 2.2.3.4. Étanchéité

Des essais de type ont permis de montrer le bon comportement du procédé QUICK-LOCK sous l'effet d'une pression externe de 1 bar.

Par ailleurs, chaque système QUICK-LOCK doit faire l'objet d'un essai d'étanchéité réalisé selon les spécifications de la norme EN 1610, après mise en œuvre dans le réseau.

#### 2.2.3.5. Résistance au flambement

Le coefficient de sécurité vis-à-vis du risque de flambement lorsque soumis à la seule pression hydrostatique est de 2.

#### 2.2.3.6. Résistance au curage

Des essais réalisés sur plateforme conformément à la norme DIN 19523 (60 cycles) montrent le maintien des performances d'étanchéité du système QUICK-LOCK lorsque testé dans les conditions de la norme NF EN 1610.

#### 2.2.3.7. Comportement à long terme

Les inspections vidéo réalisées sur 5 réseaux, 4 à 7 ans après pose de système QUICK-LOCK ne montrent pas de vieillissement apparent du système QUICK-LOCK ou dysfonctionnement au niveau du réseau.

---

## 2.3. Dispositions de conception

---

Ces procédés doivent rendre la canalisation apte à assurer certaines fonctions qu'il convient d'examiner :

## Comportement mécanique

Le procédé peut être utilisé pour l'étanchéification de fissures circulaires de défaut ponctuels ou d'assemblages de canalisations non étanches à condition de vérifier préalablement que l'ouvrage répond favorablement aux sollicitations mécaniques telles que définies dans le fascicule 70-1.

### Etanchéité

Le procédé QUICK-LOCK est un procédé de réhabilitation localisée de canalisations d'assainissement.

La nature des matériaux et le procédé de mise en œuvre permettent d'obtenir l'étanchéité locale souhaitée.

L'étanchéité ne peut être obtenue que dans les limites définies au § 2.2.3.4 du Dossier Technique.

L'étanchéité de la canalisation réparée par le procédé QUICK-LOCK ne peut être obtenue que dans la mesure où le diagnostic a permis :

- de localiser précisément les défauts d'étanchéité dans la canalisation existante,
- d'évaluer la pression hydrostatique à laquelle est soumise la manchette.

L'utilisation du système QUICK-LOCK pour la connexion d'un chemisage à un regard d'assainissement permet de pérenniser l'étanchéité de cette jonction.

### Capacité hydraulique du réseau

Pour apprécier la nouvelle capacité hydraulique du réseau, il convient de tenir compte de la réduction du diamètre provenant de l'application du procédé en considérant qu'il s'agit d'une réparation localisée.

Le recours à une manchette QUICK-LOCK fait l'objet d'une étude préalable portant sur la nature de l'ouvrage, ses conditions d'emploi, son environnement et comprenant notamment l'évaluation de la charge d'eau maximum envisagée.

Par ailleurs, après examen du rapport d'inspection télévisée seront déterminés :

- La nature des préparations éventuelles (enlèvement d'obstacles par l'intérieur).
- La prise en compte des défauts structurels (décentrages, déviations angulaires, ovalisation, fissurations, etc...) pour vérifier la pertinence du choix de la solution apportée.

---

## 2.4. Conditionnement, manutention, stockage

---

### 2.4.1. Conditionnement

Les éléments sont livrés conditionnés en carton.

### 2.4.2. Manutention

Le poids des manchettes QUICK-LOCK permet une manutention manuelle.

### 2.4.3. Stockage

Les manchettes QUICK-LOCK doivent être stockées sur une aire dégagée de tout risque de dommages aux produits.

---

## 2.5. Dispositions de mise en œuvre

---

Les règles de mise en œuvre devant être respectées sont décrites dans le Dossier Technique.

Elles sont basées sur les recommandations établies par l'ASTEE et visent la préparation de la canalisation existante, la gestion des effluents, les procédures de mise en œuvre du fabricant.

La possibilité de mise en œuvre du procédé QUICK-LOCK doit tenir compte de l'accessibilité offerte par le regard d'accès. Dans certain cas la dépose du cône de réduction du regard peut être nécessaire.

La mise en œuvre du procédé QUICK-LOCK fait l'objet de notices déposées au CSTB.

### 2.5.1. Réparation d'une canalisation

#### 2.5.1.1. Opérations préalables

Le cas échéant, dévier les eaux usées et éliminer des obstacles (racines...),

La canalisation à rénover doit être nettoyée de sorte que l'on puisse parfaitement visualiser le défaut à réparer.

#### 2.5.1.2. Positionnement

- La manchette et son renfort doivent être installés sur le chariot correspondant à la section nominale de la canalisation à rénover (Voir figure 2).
- Il faut veiller à positionner le mécanisme de blocage au sommet de la section de conduite à rénover.
- L'ensemble est introduit à l'intérieur de la canalisation au niveau d'un regard.
- En appliquant une pression d'environ 0,5 bar, le packer de réhabilitation doit être suffisamment gonflé pour immobiliser la manchette (Voir figure 4 « pression de fixation »).
- Le chariot doit être introduit dans la conduite et positionné à l'endroit à rénover sous contrôle de la caméra.

### 2.5.1.3. Mise en pression

La pression d'air dans le packer de réhabilitation doit être ensuite augmentée pour passer de 0,5 à 1,5 bars (Voir figure 5 « pression d'appui »).

La manchette est élargie jusqu'à ce qu'elle vienne se coller contre la surface interne du tuyau.

Après un appui réussi de la manchette, il faut réduire la pression du packer de réhabilitation pour que celui-ci puisse être déplacé au centre de la zone du premier tendeur.

La pression du packer de réhabilitation doit être ensuite augmentée pour atteindre une valeur comprise entre 3 et 5 bars (Voir figure 5 et tableau 2) en fonction de la nature du défaut, du matériau et de type de packer de réhabilitation. Ceci provoque l'application par pression de la manchette tout en verrouillant simultanément le mécanisme de blocage.

La pression dans le packer de réhabilitation doit être à nouveau réduite de manière que le chariot puisse être déplacé au centre de la zone du deuxième tendeur où l'application de la même pression est réalisée.

La pression est diminuée puis le chariot équipé de la caméra est retiré de la canalisation.

Si plusieurs manchettes avec des douilles de serrage doivent être disposées l'une derrière l'autre, il convient veiller à un recouvrement de 5 cm (cf. figure 8).

### 2.5.1.4. Inspection finale et contrôle d'étanchéité

À l'issue des travaux, la section de la conduite rénovée doit être contrôlée visuellement puis conformément aux spécifications de la norme NF EN 1610.

## 2.5.2. Jonction regard/chemisage

La mise en œuvre d'une manchette QUICK-LOCK pour la réalisation d'une jonction regard/chemisage est effectuée selon la procédure décrite en annexe (Voir tableau 4).

---

## 2.6. Maintien en service du procédé

---

Les conditions limites de curage sont les suivantes :

- Pression à la sortie de la pompe inférieure à 120 bars, débit inférieur à 250L/min,
- Choisir le flexible, la tête de curage et le diamètre des orifices de la buse adaptés au diamètre du réseau à curer.
- Les outils de nettoyages de type chaîne de curage sont à proscrire, car ils risquent d'abîmer le système de verrouillage.

---

## 2.7. Principes de fabrication et contrôle de cette fabrication

---

### 2.7.1. Mode de fabrication

La manchette élastomère est fabriquée en EPDM, par moulage monobloc.

Le renfort est fabriqué à partir de tôle d'acier inoxydable découpée puis formée.

Les encoches permettant l'engrènement de la roue dentée sont découpées par usinage.

Les éléments mécaniques du mécanisme de blocage sont usinés à partir d'acier inoxydable.

Le mécanisme de blocage est assemblé sur le renfort intérieur par rivetage.

### 2.7.2. Contrôles internes

Le système qualité de la société UHRIG est basé sur la norme ISO 9001.

Les contrôles internes portent sur les matières premières, la production et les produits finis.

Le détail des contrôles et leurs fréquences est déposé au CSTB.

### 2.7.3. Contrôles externes

Le système QUICK-LOCK fait l'objet d'une certification matérialisée par la marque Ü qui atteste, la régularité et le résultat satisfaisant du contrôle interne. Le CSTB est destinataire des comptes rendus d'audit et des rapports d'essais effectués dans le cadre de la certification Ü.

La nature des contrôles effectués par le MPA Darmstadt fait l'objet des contrats d'inspection K 1264 -I/12.2012 et de certification K 1264-Z/07.2012.

Ils comprennent notamment : L'inspection initiale de l'usine de fabrication et du contrôle interne en cours de production,

- L'inspection et l'évaluation périodique (2 fois par an) de l'usine de fabrication et des sous-traitants (élastomère, renfort, mécanisme de blocage),
- L'évaluation périodique du contrôle interne (2 fois par an) en cours de production,
- Le prélèvement périodique (2 fois par an) d'échantillons et la réalisation du contrôle du produit :



| Elastomère  | Renfort   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dureté</li> <li>- Résistance à la traction</li> <li>- Allongement à la rupture <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déformation rémanente après compression (24h à 70 °C)</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensions</li> <li>- Etat de surface</li> <li>- Marquage</li> </ul> |

- La rédaction périodique de rapports de suivi externe.
- La vérification du marquage.
- Les rapports d'audit et résultats d'essais sont communiqués au CSTB.

---

## **2.8. Mention des justificatifs**

---

### **2.8.1. Résultats expérimentaux**

Le système QUICK-LOCK fait l'objet d'un agrément Z-42.3-374 délivré par le Deutsche Institut für Bautechnik (DIBT).

Par ailleurs le système QUICK-LOCK a fait l'objet des essais et études suivants :

Essai de résistance au curage par jet à haute pression. GmbH Olden-burg 18/04/2008.

Essais de résistance à la pression externe. Fachhochschule Münster – University of Applied Sciences 31/03/2005.

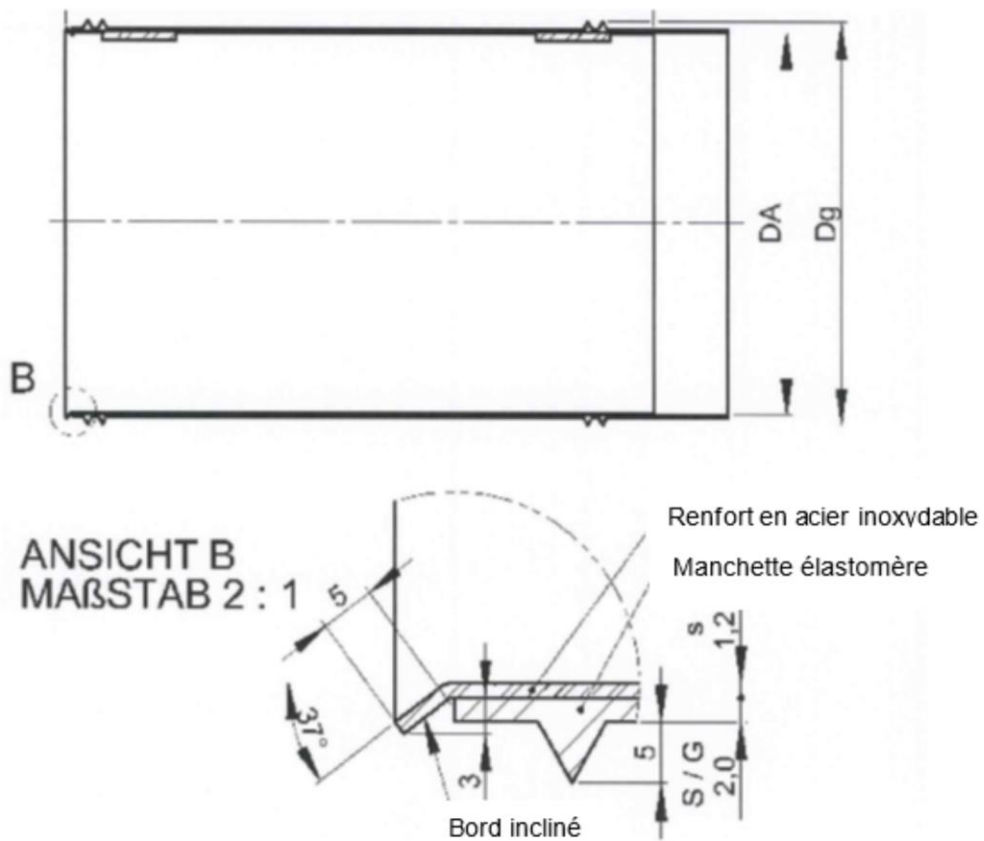
Contrôles des caractéristiques dimensionnelles effectués par le CSTB (Rapport CAPE 09-106 et CAPE AT 12-246).

### **2.8.2. Références chantiers**

Plus de 100000 manchettes QUICK-LOCK ont été mise en œuvre en Europe depuis 1995 dont plus de 3500 en France depuis 2008.

Une liste de 6 chantiers est déposée au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

2.9. Annexes du Dossier Technique



Nota : sur demande, les manchettes sont fabriquées sans bords inclinés. Ces manchettes sont destinées uniquement à une mise en œuvre entre deux manchettes successives.

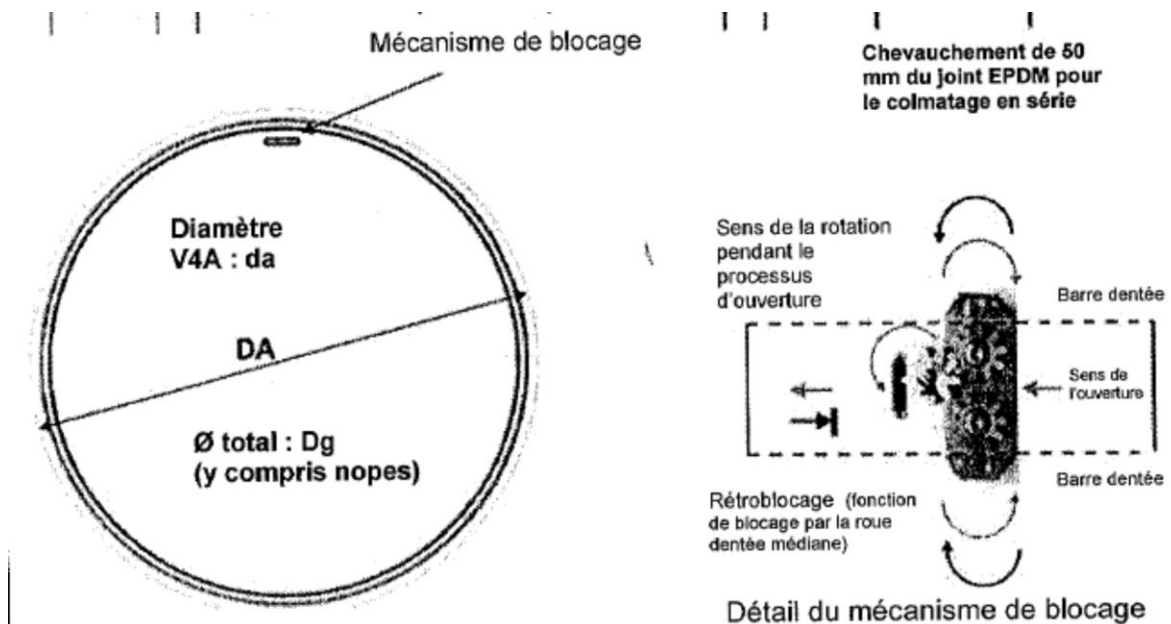
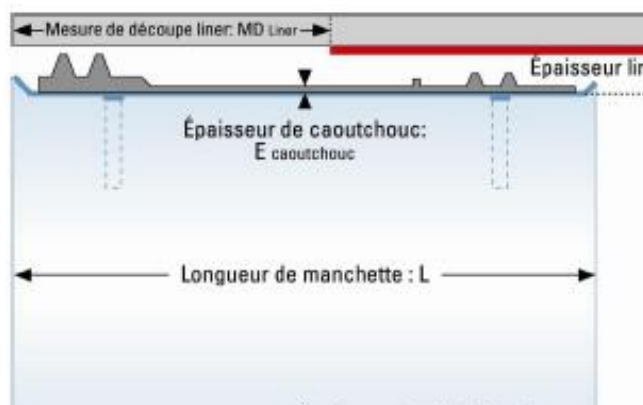


Figure 1 : Schéma de principe de la manchette QUICK-LOCK

| D <sub>int</sub><br>du tube<br>existant<br>(mm) | Longueur<br>(mm) | Épaisseur<br>acier<br>inoxydable<br>(± 0,15)<br>(mm) | Plage de<br>diamètre<br>Admissible<br>(mm) |                  | Diamètre<br>intérieur<br>du joint<br>(mm) | Épaisseur<br>du<br>joint<br>(mm) | Hauteurs<br>des<br>nervures<br>(mm) | Distance<br>entre<br>nervures<br>(mm) | Diamètre<br>(roulé)<br>(mm) | Masse<br>totale<br>(kg) |
|---|------------------|--|--|------------------|---|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|   |                  |  | D <sub>min</sub>                           | D <sub>max</sub> |   |                                  |                                     |                                       |                             |                         |
| 150   | 400              | 1,0  | 146  | 154              | 120                                       | 2                                | 4                                   | 331                                   | 132                         | 2,3                     |
| 158   | 400              | 1,0  | 154  | 163              | 128                                       | 2                                | 4                                   | 331                                   | 140                         | 2,5                     |
| 176   | 400              | 1,2  | 171  | 181              | 142                                       | 2                                | 4                                   | 321                                   | 154                         | 3,0                     |
| 188   | 400              | 1,2  | 183  | 193              | 151                                       | 2                                | 4                                   | 321                                   | 163                         | 3,2                     |
| 200   | 400              | 1,2  | 195  | 206              | 161                                       | 2                                | 4                                   | 331                                   | 173                         | 3,3                     |
| 210   | 400              | 1,2  | 205  | 217              | 170                                       | 2                                | 4                                   | 331                                   | 182                         | 3,5                     |
| 225   | 400              | 1,2  | 220  | 232              | 183                                       | 2                                | 5                                   | 321                                   | 197                         | 3,9                     |
| 240   | 400              | 1,2  | 235  | 247              | 191                                       | 2                                | 5                                   | 321                                   | 209                         | 4,2                     |
| 250   | 400              | 1,2  | 244  | 258              | 203                                       | 2                                | 6                                   | 321                                   | 219                         | 4,4                     |
| 276   | 400              | 1,2  | 270  | 282              | 222                                       | 2                                | 6                                   | 321                                   | 238                         | 4,6                     |
| 286   | 400              | 1,2  | 277  | 296              | 245                                       | 2                                | 6                                   | 316                                   | 261                         | 5,4                     |
| 300   | 400              | 1,2  | 291  | 311              | 245                                       | 2                                | 6                                   | 316                                   | 261                         | 5,4                     |
| 315   | 400              | 1,5  | 305  | 321              | 252                                       | 2                                | 6                                   | 316                                   | 268                         | 6,6                     |
| 330   | 400              | 1,5  | 320  | 341              | 268                                       | 2                                | 6                                   | 316                                   | 284                         | 7,0                     |
| 350   | 400              | 1,5  | 340  | 362              | 290                                       | 2                                | 7                                   | 332                                   | 308                         | 7,3                     |
| 380   | 400              | 1,5  | 365  | 384              | 300                                       | 2                                | 7                                   | 332                                   | 318                         | 7,7                     |
| 400   | 400              | 1,5  | 387  | 412              | 327                                       | 2                                | 9                                   | 321                                   | 349                         | 8,9                     |
| 450   | 500              | 2,0  | 435  | 461              | 362                                       | 2                                | 6                                   | 439                                   | 378                         | 15,9                    |
| 480   | 500              | 2,0  | 465  | 488              | 388                                       | 2                                | 9                                   | 395                                   | 410                         | 16,6                    |
| 500   | 500              | 2,0  | 485  | 513              | 424                                       | 2                                | 9                                   | 395                                   | 446                         | 16,8                    |
| 524   | 500              | 2,0  | 495  | 532              | 426                                       | 2                                | 9                                   | 395                                   | 448                         | 17,6                    |
| 560   | 500              | 2,0  | 540  | 568              | 455                                       | 2                                | 9                                   | 395                                   | 477                         | 20,2                    |
| 600   | 500              | 2,0  | 580  | 615              | 515                                       | 2,5                              | 8                                   | 425                                   | 538                         | 20,2                    |
| 650   | 500              | 2,0  | 630  | 665              | 565                                       | 2,5                              | 8                                   | 425                                   | 586                         | 22,0                    |
| 700   | 485              | 2,0  | 675  | 725              | 570                                       | 3                                | 10                                  | 400                                   | 596                         | 24,0                    |
| 750   | 485              | 2,0  | 720  | 762              | 595                                       | 3                                | 10                                  | 400                                   | 621                         | 25,2                    |
| 800   | 485              | 2,0  | 780  | 827              | 695                                       | 3                                | 10                                  | 400                                   | 721                         | 27,0                    |

**Tableau 1 : Caractéristiques dimensionnelles des manchettes QUICK-LOCK**

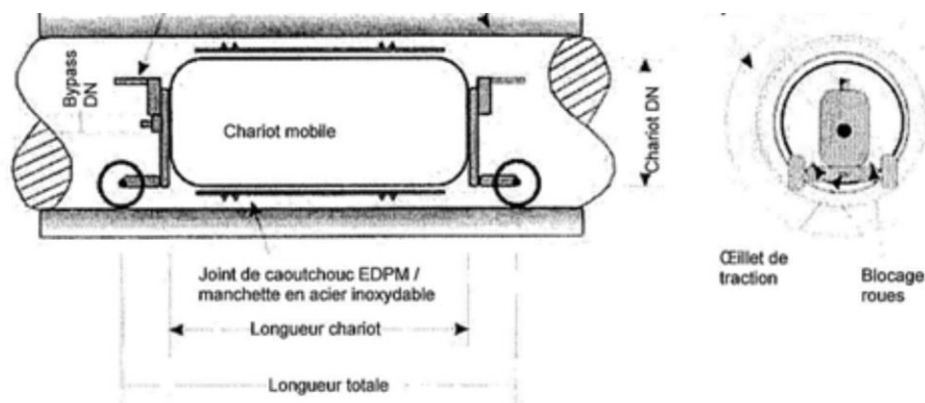


**Figure 2 : Schéma de principe de la manchette QUICK-LOCK adaptée à la jonction regard/liner**

| Manchette d'extrémité de tube (mm) | Longueur de manchette (mm) | Utilisable de/à   |                   | Épaisseur liner1 min-max (mm) | Longueur découpe chemisage (mm) | Manchette en acier inoxydable             |                       |                     | Caoutchouc EPDM           |                                    |     |
|------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------|---------------------|---------------------------|------------------------------------|-----|
|                                    |                            | DI tube min. (mm) | DI tube max. (mm) |                               |                                 | Épaisseur acier inox. ( $\pm 0,15$ ) (mm) | Tube V4A enroulé (mm) | Diamètre roulé (mm) | Épaisseur caoutchouc (mm) | Hauteur nervures d'étanchéité (mm) |     |
| DN                                 | L                          | DN min            | DN max            | E Liner                       | MD Liner                        | E V4A                                     | dt                    | DT                  | E                         | Hn1                                | Hn2 |
| 150                                | 250                        | 146               | 160               | 3-8                           | 130-140                         | 1,0                                       | 119                   | 146                 | 2                         | 10                                 | 4   |
| 175                                | 250                        | 171               | 190               | 3-8                           | 130-140                         | 1,2                                       | 142                   | 176                 | 2                         | 10                                 | 4   |
| 200                                | 250                        | 190               | 212               | 4-9                           | 130-140                         | 1,2                                       | 160                   | 199                 | 2                         | 11                                 | 4   |
| 225                                | 250                        | 212               | 238               | 4-9                           | 130-140                         | 1,2                                       | 182                   | 225                 | 2                         | 11                                 | 4   |
| 250                                | 250                        | 238               | 265               | 4-9                           | 130-140                         | 1,2                                       | 206                   | 251                 | 2                         | 11                                 | 4   |
| 275                                | 250                        | 265               | 292               | 4-9                           | 130-140                         | 1,2                                       | 233                   | 278                 | 2                         | 11                                 | 4   |
| 300                                | 250                        | 290               | 319               | 4-9                           | 130-140                         | 1,2                                       | 260                   | 305                 | 2                         | 11                                 | 4   |
| 350                                | 250                        | 319               | 359               | 4-9                           | 130-140                         | 1,5                                       | 285                   | 345                 | 2                         | 11                                 | 4   |
| 400                                | 250                        | 359               | 413               | 4-9                           | 130-140                         | 1,5                                       | 322                   | 397                 | 2                         | 11                                 | 4   |
| 450                                | 300                        | 413               | 480               | 5-11                          | 170-180                         | 2,0                                       | 371                   | 461                 | 2                         | 13                                 | 5   |
| 500                                | 300                        | 480               | 542               | 5-11                          | 170-180                         | 2,0                                       | 437                   | 522                 | 2                         | 13                                 | 5   |
| 600                                | 300                        | 542               | 615               | 6-12                          | 170-180                         | 2,0                                       | 498                   | 595                 | 2                         | 13                                 | 5   |

<sup>1</sup> : L'épaisseur du chemisage comprend l'épaisseur proprement dite, le vide annulaire éventuel et les membranes.

**Tableau 2 : Caractéristiques dimensionnelles des manchettes QUICK-LOCK de la manchette QUICK-LOCK adaptée à la jonction regard/liner**



|                    | L Chariot (mm) | L totale (mm) | DN chariot (mm) | DN By-pass (mm) |
|--------------------|----------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Chariot DN 150/200 | 450            | 585           | 110             | 45              |
| Chariot DN 250/300 | 450            | 615           | 160             | 105             |
| Chariot DN 350/450 | 550            | 720           | 265             | 175             |
| Chariot DN 500/600 | 600            | 770           | 395             | 280             |
| Chariot DN 700/800 | 600            | 790           | 540             | 280             |

**Figure 3 : Représentation schématique et dimensions du chariot mobile**



**Figure 4 – Chariot de positionnement avec une manchette QUICK-LOCK**

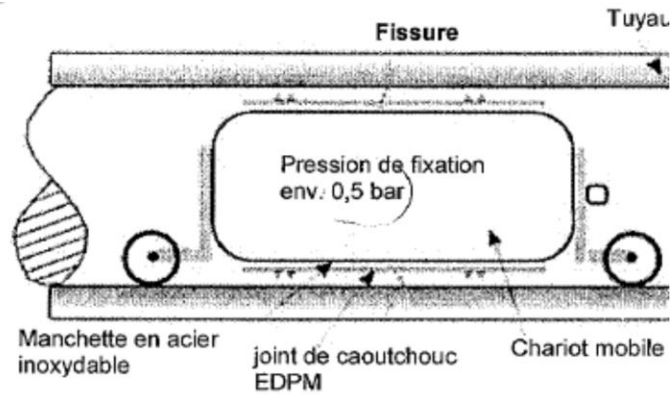


Figure 5a : Principe de mise en œuvre (avant expansion)

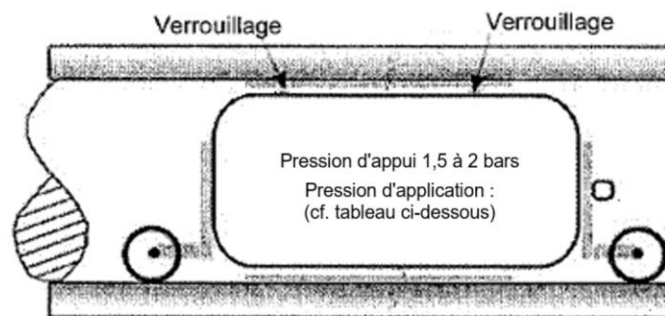


Figure 5b : Principe de mise en œuvre (expansion)

| Matériaux constituant la canalisation existante          | DN           | Packer Type 1  | Packer type 2  |
|--|--------------|----------------|----------------|
| Fibre-ciment, PVC, béton, béton armé, PRV, PE, PP, fonte | DN 150       | 4,5 – 5,0 bars | 4,0 – 4,5 bars |
|  | DN 200       | 3,5 – 4,5 bars | 3,0 – 4,0 bars |
|  | DN 250 à 800 | 3,0 – 4,0 bars | 2,5 – 4,0 bars |


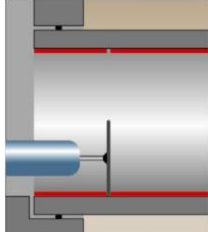
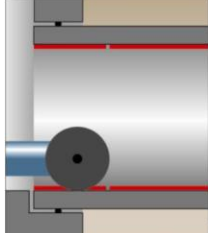



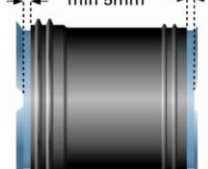
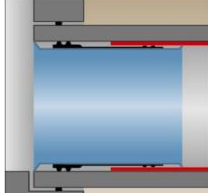


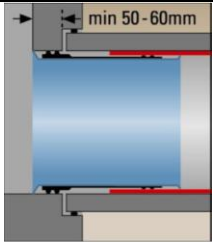
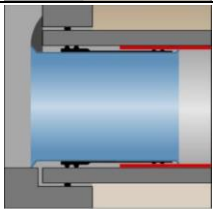
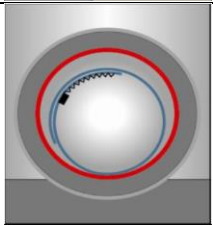
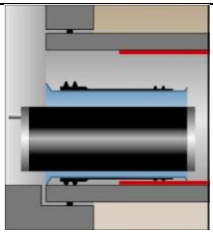
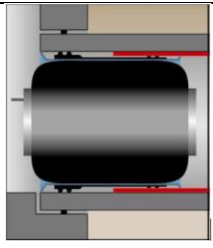
Packer type 1



Packer type 2

Tableau 3 : Pression d'application en fonction de la nature du défaut non structurel, du matériau et du type de packer

|   |   |
|---|---|
| <p>Mesurer l'épaisseur de chemisage et régler la profondeur de coupe sur la meuleuse à air comprimé.</p>  |    |
| <p>Coupe à l'aide de la meuleuse à air comprimé sur l'ensemble du périmètre.<br/>         Longueur de découpe pour DN 150 - DN 400 : 130-140 mm<br/>         Longueur de découpe pour DN 450 - DN 600 : 170-180 mm<br/>         La mesure est prise à partir de la position à laquelle le bord antérieur de manchette doit être placé ultérieurement.</p>   |    |
| <p>Couper longitudinalement à l'aide de la meuleuse d'angle à air comprimé; ne pas endommager le tuyau existant lors de l'opération. Retirer le chemisage découpé et ébavurer la nouvelle extrémité de chemisage à l'aide de la meuleuse d'angle.<br/>         Nettoyage raccord de liner.<br/>         Rectifier les irrégularités, du tuyau initial ou du regard à l'aide de mortier à base de résine époxydique.</p> |    |
| <p>Couper à 50% les bandes adhésives assurant la sécurité de transport.</p>   |   |
| <p>Lubrifier l'entraînement et la zone de superposition de la manchette en acier inoxydable à l'aide d'un spray.</p>  |  |
| <p>Talquer le joint en caoutchouc EPDM et le retourner sur la manchette en acier inoxydable.<br/>         Positionner la face la plus épaisse du joint en caoutchouc du côté du plus grand rebord de la manchette en acier inoxydable.</p>  |  |
| <p>Positionnement du joint en caoutchouc en fonction de la variante du raccordement.</p>  |  |
| <p>a) Encastrement chemisage – raccord ancien<br/>         Le joint en caoutchouc se trouve centré sur la manchette en acier inoxydable</p>   |  |

|  |   |
|--|---|
| <p>b) Encastrement chemisage – regard</p> <p>La condition à respecter est que la surface soit appropriée pour le colmatage et qu'il n'existe pas de coutures dans la zone tuyau ancien – encastrement du regard. Coudure max. <math>\leq 1,0^\circ</math>.</p> <p>Joint en caoutchouc dans la zone antérieure de la manchette en acier inoxydable, écart min. voir point 8.</p>  |    |
| <p>c) Bord de manchette comme support</p> <p>Joint en caoutchouc dans la zone postérieure de la manchette en acier inoxydable, écart min. voir point 8.</p>  |    |
| <p>Positionner la manchette d'extrémité du chemisage de sorte que le mécanisme de blocage soit placé approximativement en position 9-10h heures et que les paires de nervures d'étanchéité du joint se trouvent dans la zone d'étanchéité.</p>   |    |
| <p>Positionner le ballon de telle sorte que l'extrémité du ballon soit au même niveau que le bord postérieur de la manchette d'extrémité du chemisage.</p> <p>Appliquer la manchette contre la canalisation existante avec une pression d'application de 1,5 - 2,5 bar.</p>  |   |
| <p>Positionner le ballon entièrement dans la manchette et la développer avec la pression d'application.</p> <p>DN 150 - DN 200 5,0 - 5,5 bar<br/> DN 225 - DN 400 4,0 - 5,0 bar<br/> DN 450 - DN 600 3,5 - 4,5 bar</p> <p>Attention : Pour des raisons de sécurité, le ballon doit être impérativement inséré entièrement dans la canalisation chemisée de sorte que la manchette d'extrémité ne dépasse pas dans le regard.</p> |  |

**Tableau 4 : Principe de mise en œuvre du système Quick-Lock pour la réalisation de l'étanchéité du chemisage au niveau du regard**