

# Avis Technique 14/10-1603

Révision de l'Avis Technique 14/05-984

*Raccords à sertir pour tubes en cuivre*

*Système de canalisations  
métalliques*

*Metallic piping system*

*Metallisch Rohresystem*

*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**

*rubrique :*

Evaluations  
Certification des produits et des  
services

## Geberit Mapress Cuivre

**Titulaire :** Geberit SARL  
Parc Tertiaire SILIC  
23-25 rue de Villeneuve  
BP 20432  
FR-94583 Rungis Cedex  
Tél. : 0 825 801 603  
Fax : 0 825 801 604  
Adresse internet : [www.geberit.fr](http://www.geberit.fr)  
Adresse-mail : [service.technique@geberit.com](mailto:service.technique@geberit.com)

**Usine :** Geberit Mapress GmbH  
Industriestrasse 8-14  
DE-40764 Langenfeld  
Tél. : + 49 02173 285 261  
Fax : + 49 02173 285 269

Commission chargée de formuler des Avis Techniques  
(arrêté du 2 décembre 1969)

**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, FR-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 28 octobre 2010, la demande de révision de l'Avis Technique relatif aux raccords à sertir "Geberit Mapress Cuivre" pour tubes en cuivre. Il a formulé concernant ce système l'Avis Technique ci-après. Cet Avis ne vaut que pour les fabrications bénéficiant d'un certificat CSTBat attaché à l'Avis, délivré par le CSTB.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Raccords à sertir en cuivre et bronze pour assemblage de tubes en cuivre, destiné à la réalisation de réseaux de chauffage et de distribution d'eau chaude et froide sanitaire.

Dimensions nominales des raccords (dimensions extérieures des tubes) : 12 14 15 16 18 22 28 35 42 et 54

Ces raccords sont à utiliser avec des tubes en cuivre conformes à la norme NF EN 1057 et de dimensions suivantes :

- recuit : 12x1,0 14x1,0 15x1,0 16x1,0 18x1,0 22x1,0
- ½ dur : 12x1,0 14x1,0 15x1,0 16x1,0 18x1,0 22x1,0
- écroui : 12x1,0 14x1,0 15x1,0 16x1,0 18x1,0 22x1,0 28x1,0 35x1,0 42x1,0 54x1,0

Note : il existe une certification NF permettant d'attester de la conformité des tubes à cette norme.

### 1.2 Identification des produits

Les éléments de marquage relatifs à la Certification CSTBat sont définis dans le Règlement Technique « Canalisations de distribution ou d'évacuation des eaux ».

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé :

- distribution d'eau chaude et froide sanitaire
- chauffage, refroidissement
- circuit d'eau froide ou glacée pour climatisation : température minimale de 5 °C
- pression maximale admissible (PMA) : 16 bars pour les dimensions du 12 mm au 35 mm
- pression maximale admissible (PMA) : 10 bars pour les dimensions 42 mm et 54 mm

Note : l'utilisation dans les réseaux gaz n'est pas visée par le présent Avis Technique.

### 2.2 Appréciation sur le système

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

##### 2.2.1.1 Conformité sanitaire

Les raccords font l'objet d'une Attestation de Conformité Sanitaire (arrêté du 29 mai 1997 modifié) communiquée au CSTB.

##### 2.2.1.2 Aptitude à l'emploi

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

##### 2.2.1.3 Gamme dimensionnelle

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

##### 2.2.1.4 Autres informations techniques

Coefficient de dilatation :  $16,7 \cdot 10^{-6}$  m/m. K

#### 2.2.2 Durabilité - Entretien

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

#### 2.2.3 Mise en œuvre

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

### 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

#### 2.3.1 Spécifications

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

#### 2.3.2 Autocontrôle de fabrication et vérification

##### 2.3.2.1 Autocontrôle

Les résultats des contrôles de fabrication (§ 3.5 du Dossier Technique) sont portés sur des fiches ou sur des registres.

##### 2.3.2.2 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, une fois par an,
- la vérification, au laboratoire du CSTB, sur un diamètre prélevé lors de la visite d'usine, des caractéristiques suivantes :
  - tenue à la pression à 20°C sous 3 PMA : tenue minimale d'une heure, l'essai est poursuivi par une montée en pression afin de déterminer la pression maximale d'éclatement et le type de défaillance.
  - cycles de pressions alternées 1 à 3 PMA sous une fréquence de 1 Hz (NF T 54-094) : tenue minimale de 20000 cycles.

## Conclusions

### Appréciation globale

Pour les fabrications bénéficiant d'un Certificat de qualification délivré par le CSTB, l'utilisation du produit dans le domaine proposé est appréciée favorablement.

### Validité

31 octobre 2015

Pour le Groupe Spécialisé n° 14  
Le Président  
Alain DUIGOU



# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Généralités

#### 1.1 Identité

- Société : Geberit SARL
- Désignation commerciale du produit : Geberit Mapress Cuivre
- Nom et adresse du titulaire :

Geberit SARL  
Parc Tertiaire SILIC  
23-25 rue de Villeneuve  
BP 20432  
FR-94583 Rungis Cedex

- Nom et adresse du fabricant :

Geberit Mapress GmbH  
Industriestrasse 8-14  
DE-40764 Langenfeld

#### 1.2 Définition

Raccords à sertir en cuivre et bronze pour assemblage de tubes en cuivre, destiné à la réalisation de réseaux de chauffage, de distribution d'eau chaude et froide sanitaire et de circuits d'eau froide ou glacée pour climatisation.

Dimensions nominales des raccords (dimensions extérieures des tubes) : 12 - 14 - 15 - 16 - 18 - 22 - 28 - 35 - 42 - 54

Ces raccords sont à utiliser avec des tubes en cuivre conformes à la norme NF EN 1057 et de dimensions suivantes :

- recuit : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0
- ½ dur : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0
- écroui : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0 - 28x1,0 - 35x1,0 - 42x1,0 - 54x1,0

Note : il existe une certification NF permettant d'attester de la conformité des tubes à cette norme.

#### 1.3 Domaine d'emploi

Identique au domaine proposé :

- distribution d'eau chaude et froide sanitaire
- chauffage, refroidissement
- circuit d'eau froide ou glacée pour climatisation : température minimale de 5 °C
- pression maximale admissible (PMA) : 16 bars pour les dimensions du 12 mm au 35 mm
- pression maximale admissible (PMA) : 10 bars pour les dimensions 42 mm et 54 mm

Note : l'utilisation dans les réseaux gaz n'est pas visée par le présent Avis Technique.

### 2. Définition des matériaux constitutifs

- Raccords pour liaison tube/tube en cuivre Cu-DHP selon la norme NF EN 1057
- Raccords pour liaison au réseau par filetage/taraudage en bronze selon la norme NF EN 1982 (matériau n°CC491K CuSn3Zn8Pb5)
- Tubes en cuivre Cu-DHP selon la norme NF EN 1057
- Joints toriques : EPDM conformes à la norme EN 681-1

### 3. Définition du produit

Les raccords Geberit Mapress Cuivre sont des raccords métalliques en cuivre et bronze qui sont assemblés sur les tubes en cuivre par sertissage de part et d'autre d'une gorge intégrant un joint torique. Ils nécessitent l'utilisation d'une pince pour la réalisation de l'assemblage. Les modèles de pinces à sertir utilisables sont données au § 3.21 pinces.

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

#### 3.1.1 Raccords

Dimensions nominales des raccords (dimensions extérieures des tubes) : 12 - 14 - 15 - 16 - 18 - 22 - 28 - 35 - 42 - 54

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

#### 3.1.2 Tubes

Les tubes en cuivre doivent être conformes à la norme NF EN 1057 et de dimensions suivantes :

- recuit : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0
- ½ dur : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0
- écroui : 12x1,0 - 14x1,0 - 15x1,0 - 16x1,0 - 18x1,0 - 22x1,0 - 28x1,0 - 35x1,0 - 42x1,0 - 54x1,0







Note : il existe une certification NF permettant d'attester de la conformité des tubes à cette norme.




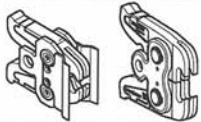
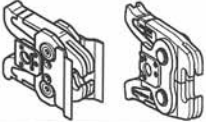

### 3.2 Outillages pour la réalisation des sertissages

Les outillages proposés permettent la réalisation d'assemblage par sertissage de part et d'autre d'une gorge intégrant un joint torique. Les outillages se composent de sertisseuses, de mâchoires, de mâchoires adaptateurs et de chaînes de sertissage, interchangeable pour chacun des diamètres. Les outillages sont livrés sous coffret avec notice d'utilisation.

#### 3.2.1 Pinces

Il appartient à tout utilisateur d'employer une pince à sertir dont les caractéristiques permettent d'assembler de façon adaptée aux produits. A cet effet, Geberit Mapress a développé une gamme de sertisseuses manuelles ou électriques spécifiques dont elle recommande l'utilisation. La réalisation des assemblages peut être effectuée à l'aide de ces sertisseuses spécifiques Geberit Mapress en combinaison avec les mâchoires, mâchoires adaptateur et chaînes de sertissage Geberit Mapress adaptées comme récapitulé dans le tableau suivant :

Outillage Geberit - DN	Visuels	Force nominale
Sertisseuse manuelle <b>MFP 2</b> DN 12 à 54		32 kN
Sertisseuse électrique à accumulateur <b>AFP 101</b> DN 12 à 28		19 kN
Sertisseuses électriques à accumulateur <b>ACO 201</b> et <b>ACO 202</b> DN 12 à 54		32 kN
Sertisseuses électriques <b>ECO 201</b> et <b>ECO 202</b> DN 12 à 54		32 kN
Sertisseuse électrique <b>EFP 2</b> et <b>EFP 202</b> DN 12 à 54		32 kN
Sertisseuse électrique <b>ECO 301</b> DN 12 à 54		45 kN

Outillage Geberit - DN	Visuels
Mâchoires DN 12 à 28 pour <b>AFP 101</b>	
Mâchoires DN 12 à 35 pour <b>MFP 2 / ACO 201-202 / ECO 201-202 / EFP 2-202</b>	
Mâchoires DN 12 à 35 pour <b>ECO 301</b>	
Mâchoires adaptateur <b>ZB 201-203</b> pour chaîne de sertissage DN 35 à 54 pour <b>MFP 2 / ACO 201-202 / ECO 201-202 / EFP 2-202</b>	
Mâchoires adaptateur <b>ZB 302-303</b> pour chaîne de sertissage DN 35 à 54 pour <b>ECO 301</b>	
Chaînes de sertissage DN 35 à 54 pour <b>MFP 2 / ACO 201-202 / ECO 201-202 / EFP 2-202 / ECO 301</b>	

Les assemblages peuvent aussi être réalisés au moyen de sertisseuses et mâchoires (avec profil adapté) de fabricants d'outillage, tels que, sans que cette liste soit limitative : VIRAX, REMS, ROTHENBERGER, RIDGID, KLAUKE, NUSSBAUM, ... Compte tenu de la multitude de fabricants et de sertisseuses, il appartiendra à tout utilisateur d'interroger préalablement le fabricant concerné pour s'assurer que l'outillage en question est bien apte à l'usage auquel il est destiné pour procéder à l'assemblage Geberit Mapress.

### 3.22 Mâchoires et chaînes

Utiliser uniquement les mâchoires, mâchoires adaptateur et chaînes de sertissage Geberit Mapress avec les outillages Geberit Mapress décrits ci-dessus ou les ensembles proposés par les fabricants cités précédemment sous réserve qu'ils garantissent la force de sertissage exigée par Geberit Mapress.

### 3.3 Etat de livraison

Les raccords sont livrés sous sachets plastique conditionnés dans des emballages carton.

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

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

- Matériau : cuivre Cu-DHP selon la norme NF EN 1057 et bronze selon la norme NF EN 1982
- Joint : caoutchouc butyl de dureté 77 +/- 5
- Pression de service : 16 bars et 10 bars pour les dimensions 42 mm et 54 mm
- Température de service : - 25 °C à + 95 °C

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

- Vérifications des certificats d'analyse des fournisseurs
- Contrôle de réception des joints
- Contrôle dimensionnel statistique des raccords
- Etanchéité à l'air sur assemblages pour produits bronze

La société Geberit Mapress GmbH est sous système d'assurance qualité ISO 9001.

### 3.6 Marquage

Le fabricant s'engage à respecter les exigences définies au § 1.2 « Identification des produits » de la partie Avis Technique.

### 3.7 Description du processus de fabrication

Les raccords en cuivre sont fabriqués par formage à partir de tubes en cuivre. Les raccords en bronze sont fabriqués par décolletage.

Dans une dernière étape, les joints toriques sont intégrés dans les gorges des raccords.

Des informations détaillées ont été déposées confidentiellement au CSTB.

## 4. Description de la mise en œuvre

### 4.1 Prescriptions générales

Les règles générales définies dans le DTU 65.10 Canalisations d'eau chaude et froide sous pression sont applicables au système.

Pour interprétation du DTU 65-10, et en ce qui concerne les possibilités d'encastrement des assemblages il y a lieu de considérer que les raccords sont :

- soit démontables pour les raccords mixtes filetés/taraudés, ces raccords doivent donc toujours être accessibles.
- soit indémontables (soit assimilés à un raccord soudé ou collé au sens du DTU 65.10) pour les raccords à sertir ne comportant que des liaisons par sertissage. Ces raccords peuvent donc être encastrés dans les seules conditions autorisées aux paragraphes 4.4 et 4.5 du DTU 65-10.

### 4.2 Prescriptions particulières

#### 4.2.1 Réalisation des assemblages

La réalisation des assemblages effectuée avec l'outillage décrit au paragraphe 3.2 (figures 1 et 2).

Procéder dans l'ordre aux opérations suivantes :

- couper le tube à longueur,
- ébavurer et ébarber intérieurement et extérieurement l'extrémité du tube. S'assurer qu'il n'existe pas de dépôt de particules métalliques à l'intérieur du tube susceptibles d'endommager le joint lors du montage,
- vérifier que le tube ne présente aucune déformation au niveau de l'extrémité à emboîter,
- marquer sur le tube la longueur d'emboîture,
- enlever la capsule de protection du raccord et la mettre au rebut
- s'assurer de la présence du joint dans sa gorge et de son parfait état. Le raccord ne doit présenter sur sa surface interne ni souillures, ni déformations dues à un choc,
- emboîter le tube et le raccord en tournant légèrement jusqu'en butée et/ou jusqu'au repère apposé sur le tube,
- mettre en place les mors sur le raccord. Vérifier que le bourrelet du raccord est bien logé dans la gorge des mors et que ces derniers sont bien perpendiculaires à l'axe de l'assemblage tube/raccord,
- engager la mâchoire à sertir sur le raccord ou sur la chaîne pour les dimensions DN 35 à 54 et procéder à l'opération de sertissage,
- enlever l'indicateur de sertissage s'il n'est pas tombé de lui-même et le mettre au rebut
- vérifier que la marque de profondeur d'emboîtement se situe bien au niveau de l'extrémité du raccord

Le mode de réalisation des assemblages est illustré à la figure 3.

#### 4.2.2 Dilatation – Supports

La documentation du fabricant précise les règles de prise en compte des phénomènes de dilatation (calcul des lyres, écartements des supports, ...). Les distances entre colliers sur un tube rectiligne ainsi que les profondeurs d'emboîtement des tubes en fonction des diamètres sont indiquées dans les tableaux ci-dessous.

D extérieur (mm)	Distance conseillée entre les colliers (m)
12,0	1,50
15,0	1,50
18,0	1,50
22,0	2,50
28,0	2,50
35,0	3,50
42,0	3,50
54,0	3,50

Tableau 1 : distance entre les colliers

D extérieur (mm)	Profondeur d'emboîtement « e » <sup>1)</sup> (mm)
12,0	17
14,0	20
15,0	20
16,0	20
18,0	20
22,0	21
28,0	23
35,0	26
42,0	30
54,0	35

Tableau 2 : profondeurs d'emboîtement

<sup>1)</sup> Voir figure 3, étape 4

#### 4.23 Cintrage

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

#### 4.24 Autres prescriptions

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

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

La commercialisation en France du système est assurée par la société Geberit SARL à Rungis.

## B. Résultats expérimentaux

Les résultats d'essais réalisés sur ce système font l'objet du rapport d'essais CA 00-003 du CSTB.

## C. Références

Une liste de références a été communiquée au CSTB.

## Figures du Dossier Technique

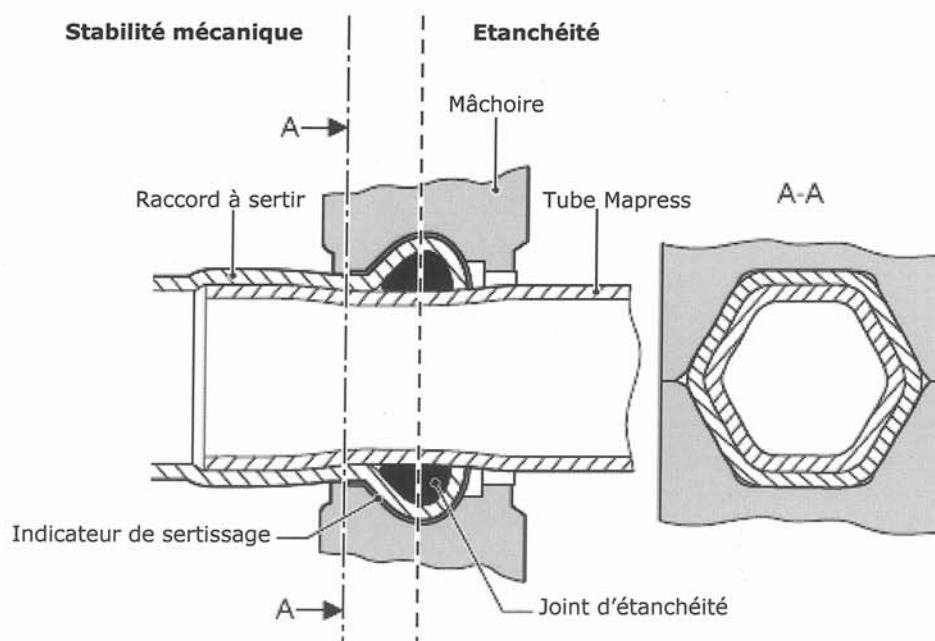


Figure 1 - Coupe d'un sertissage hexagonal réalisé avec mâchoire DN 12-35 mm

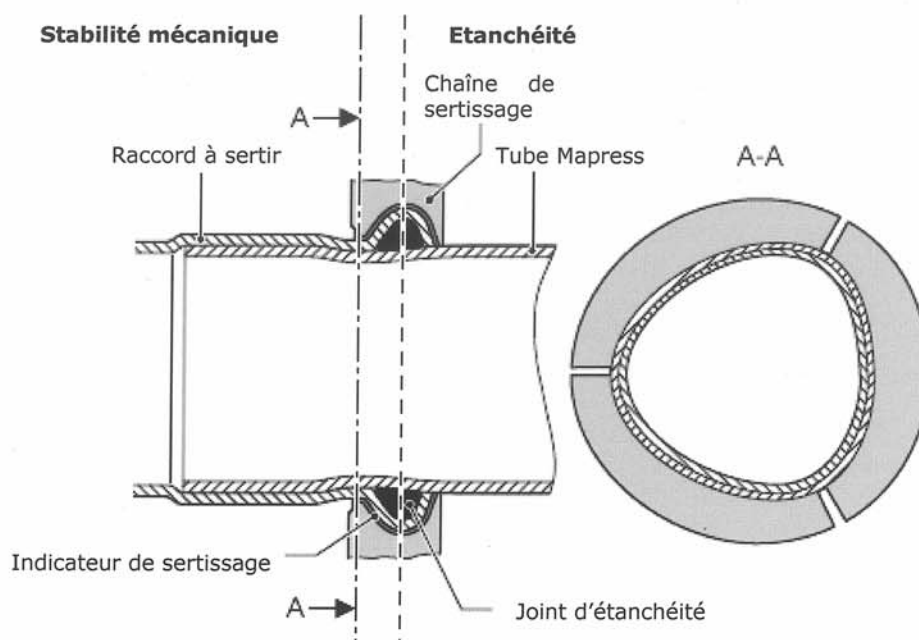


Figure 2 - Coupe d'un sertissage réalisé avec chaîne de sertissage DN 42 et 54 mm

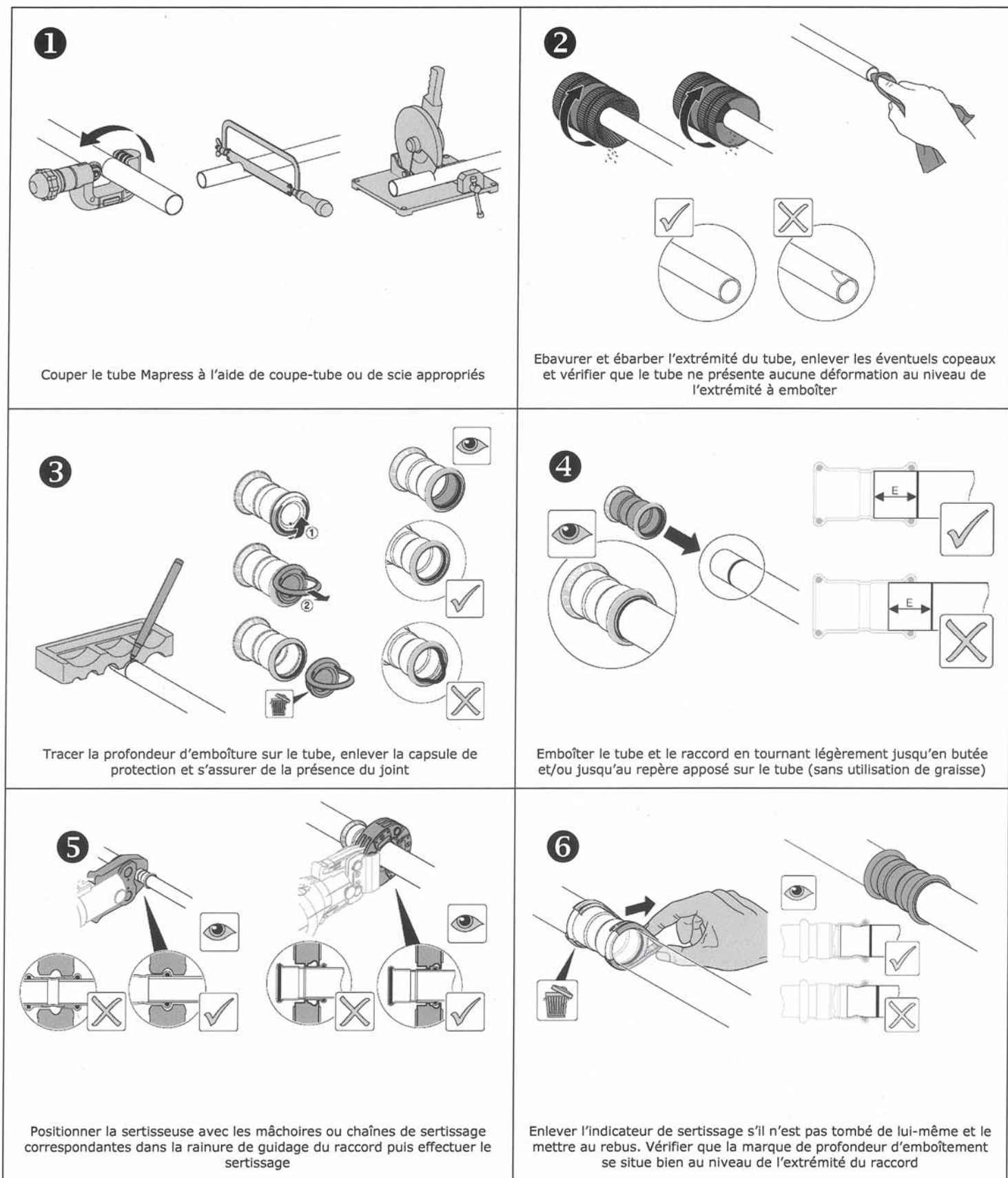


Figure 3 - Réalisation des assemblages avec les raccords Geberit Mapress Cuivre