

Sur le procédé

Geberit Mapress Acier Inoxydable

Famille de produit/Procédé : Système de canalisations métalliques

Titulaire(s) : Société **GEBERIT S.A.R.L.**

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
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 14.1/12-1802_V1 et ne fait l'objet d'aucune modification.	ANGAMOUTTOU José	GIRON Philippe

Descripteur :

Système de canalisations à assemblage par sertissage composé de tubes et raccords en acier inoxydable, destiné à la réalisation de réseaux de distribution d'eau chaude et froide sanitaire. Tubes de dimensions : 12x1,0 - 15x1,0 - 18x1,0 - 22x1,2 - 28x1,2 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 76,1x2,0 - 88,9x2,0 - 108x2,0.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé.....	4
1.1.	Définition	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.	Appréciation sur le système	4
1.2.3.	Prescriptions Techniques	5
2.	Dossier Technique	6
2.1.	Description détaillée.....	6
2.1.1.	Généralités.....	6
2.1.2.	Définition des matériaux constitutifs.....	6
2.1.3.	Définition du produit.....	6
2.1.4.	Description de la mise en œuvre	9
2.1.5.	Mode d'exploitation commerciale du produit.....	10
2.2.	Résultats expérimentaux.....	10
2.3.	Références	11
2.3.1.	Données Environnementales	11
2.3.2.	Autres références.....	11

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

1.1.1. Description succincte

Système de canalisations à assemblage par sertissage composé de tubes et raccords en acier inoxydable, destiné à la réalisation de réseaux de distribution d'eau chaude et froide sanitaire.

- Tubes de dimensions : 12x1,0 - 15x1,0 - 18x1,0 - 22x1,2 - 28x1,2 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 76,1x2,0 - 88,9x2,0 - 108x2,0.

1.1.2. Identification

Les éléments de marquage relatifs à la Certification QB sont définis dans le Référentiel de Certification QB 08 « Systèmes de canalisations de distribution d'eau ou d'évacuation des eaux ».

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé :

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire,
- Distribution d'eau froide ou glacée (température minimale de 5 °C),
- Pression Maximale Admissible (PMA) : 16 bars.

1.2.2. Appréciation sur le système

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

Aspect sanitaire

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 raccords font l'objet d'une Attestation de Conformité Sanitaire déposées au CSTB (arrêté du 25 juin 2020) déposée au CSTB.

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

Gamme dimensionnelle

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

Autres informations techniques

Coefficient de dilatation : 16,5 10⁻⁶ m/m.K

1.2.2.2. Aptitude à l'emploi

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

1.2.2.3. Durabilité - Entretien

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

1.2.2.4. 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).

1.2.2.5. Mise en œuvre

Le mode de mise en œuvre décrit dans le Dossier Technique est considéré comme adapté au produit, sans préjudice de la possibilité d'utiliser des outillages dont les fabricants auraient apporté la preuve de leur aptitude à la mise en œuvre des raccords objets du présent Avis Technique.

1.2.3. Prescriptions Techniques

1.2.3.1. Spécifications

- Caractéristiques dimensionnelles : elles doivent être conformes aux plans cotés avec tolérances déposés au CSTB.
- Analyse de la composition des raccords métalliques par spectrométrie d'émission optique à étincelles.
- conditions d'essais : NF EN 15079.
- 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 1 Hz (T 54-094) : tenue minimale de 20 000 cycles.

1.2.3.2. Autocontrôle de fabrication et vérification

1.2.3.2.1. Autocontrôle

Les résultats des contrôles de fabrication (§ 2.1.3.5 du Dossier Technique) sont portés sur des fiches ou sur des registres.

1.2.3.2.2. Vérification

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

- l'examen en usine, par un inspecteur du CSTB, de la fabrication et de l'autocontrôle, une fois par an,
- la vérification des caractéristiques définies au paragraphe 1.2.3.1 du présent cahier des prescriptions techniques, par des essais effectués au laboratoire du CSTB.

2. Dossier Technique

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

2.1. Description détaillée

2.1.1. Généralités

2.1.1.1. Identité

- Société :
Geberit France s.a.r.l.
ZA du Bois Gasseau
CS 40252 Samoreau
FR-77215 Avon Cedex
- Désignation commerciale du produit : GEBERIT MAPRESS ACIER INOXYDABLE
- Usines :
 - Tubes : Hellenthal (DE) - Erba (IT)
 - Raccords : Langenfeld (DE) - Ozorków (PL)

2.1.1.2. Définition

- Système de canalisations à assemblage par sertissage, composé de tubes et raccords en acier inoxydable, destiné à la réalisation de réseaux de distribution d'eau chaude et froide sanitaire.
- Dimensions des tubes : 12x1,0 - 15x1,0 - 18x1,0 - 22x1,2 - 28x1,2 - 35x1,5 - 42x1,5 - 54x1,5 - 76,1 x 2,0 - 88,9 x 2,0 - 108,0 x 2,0.

2.1.1.3. Domaine d'emploi

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire,
- Distribution d'eau froide ou glacée (température minimale de 5 °C),
- Pression Maximale Admissible (PMA) : 16 bars.

2.1.2. Définition des matériaux constitutifs

- Raccords en acier inoxydable : n°1.4401 (nuance 316), 1.4404 (nuance 316L), 1.4571 (nuance 316Ti), selon NF EN 10088-1 et 1.4581 et 1.4408 selon NF EN 10213.
- Tubes en acier inoxydable : n°1.4401 (nuance 316) selon NF EN 10088-1.
- Tubes en acier inoxydable : n° 1.4521 (nuance 444) selon NF EN 10088-1.
- Joints toriques : caoutchouc butyl de dureté 77+/-5 conformes aux normes EN 681-1.

2.1.3. Définition du produit

Le système se compose de tubes et de raccords en acier inoxydable dont l'assemblage est réalisé par sertissage à l'aide d'un outil muni de mâchoires ou de chaînes de sertissage adaptables pour chacun des diamètres. La compression, lors du sertissage d'un joint disposé dans une gorge, assure l'étanchéité de l'assemblage.

Pour les diamètres de 12 à 35, le sertissage est réalisé à l'aide d'un outil à mâchoires exerçant un sertissage hexagonal (*figure 1*). Un autre outil de sertissage par chaîne est proposé pour les diamètres de 42 à 108 (*figure 2*). Un jeu de mâchoire/chaîne interchangeable est proposé par diamètre.

2.1.3.1. Diamètres, épaisseurs, tolérances - Gamme dimensionnelle

2.1.3.1.1. Tubes nuance 1 4401

D extérieur (mm)	Epaisseur (mm)
12,0 +/- 0,10	1,0 +/- 0,1
15,0 +/- 0,10	1,0 +/- 0,1
18,0 +/- 0,10	1,0 +/- 0,1
22,0 +/- 0,11	1,2 +/- 0,12
28,0 +/- 0,14	1,2 +/- 0,12
35,0 +/- 0,175	1,5 +/- 0,15
42,0 +/- 0,21	1,5 +/- 0,15
54,0 +/- 0,27	1,5 +/- 0,15
76,1 +/- 0,381	2,0 +/- 0,20
88,9 +/- 0,445	2,0 +/- 0,20
108,0 +/- 0,54	2,0 +/- 0,20

2.1.3.1.2. Tubes nuance 1 4521

D extérieur (mm)	Epaisseur (mm)
12,0 +/- 0,10	1,0 +/- 0,1
15,0 +/- 0,10	1,0 +/- 0,1
18,0 +/- 0,10	1,0 +/- 0,1
22,0 +/- 0,11	1,2 +/- 0,12
28,0 +/- 0,14	1,2 +/- 0,12
35,0 +/- 0,175	1,5 +/- 0,15
42,0 +/- 0,21	1,5 +/- 0,15
54,0 +/- 0,27	1,5 +/- 0,15

2.1.3.1.3. Raccords

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

2.1.3.2. Outillages pour la réalisation des sertissages

Le titulaire a développé et validé une gamme de sertisseuses manuelles ou électriques spécifiques en combinaison avec les mâchoires et sets de sertissage adaptés récapitulés dans le *tableau 1* dont il recommande l'utilisation :

Outillage GEBERIT Mapress	Visuel	Type de Compatibilité
Sertisseuse manuelle MFP 2 D 12 à 54		[2]
Sertisseuse électrique à accumulateur ACO 103plus D 12 à 35		[1]
Sertisseuse électrique à accumulateur ACO 203plus D 12 à 54		[2]
Sertisseuse électrique ECO 203 D 12 à 54		[2]
Sertisseuse électrique EFP 203 D 12 à 54		[2]
Sertisseuse électrique ACO 203XLplus D 12 à 108		[2XL]
Mâchoires D 12 à 28 pour ACO 103plus		[1]
Mâchoires D 12 à 35 pour MFP 2 / ACO 203plus / ECO 203 / EFP 203		[2] et [2XL]
Set de sertissage D 42 à 54 pour MFP 2 / ACO 203plus / ECO 202 / EFP 202		[2] et [2XL]
Set de sertissage D 76,1 à 108 pour ACO 203XLplus		[2XL]
Gabarit pour profondeur d'emboîtement		-

Les assemblages peuvent aussi être réalisés au moyen de sertisseuses de fabricants d'outillage, tels que, sans que cette liste soit limitative : HILTI, VIRAX, REMS, ROTHENBERGER, RIDGIG, KLAUKE, NUSSBAUM. Compte tenu de la multitude de fabricants et de sertisseuses, il appartiendra à tout utilisateur d'interroger préalablement le fabricant 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. GEBERIT dégage d'ores et déjà toute responsabilité si cette vérification préalable n'a pas été effectuée et/ou si les renseignements donnés par le fabricant s'avèreraient erronés et/ou l'outillage en question inapproprié.

Tableau 1 - Outillages

2.1.3.3. Etat de livraison

Les tubes sont livrés en barres droites de 6 mètres.

Les raccords sont livrés sous emballage plastique.

Les tubes et raccords disposent de bouchons de protection à chacune de leurs extrémités.

Les outils de sertissage sont livrés sous coffret avec leurs différents accessoires (jeu de mâchoires ou de chaîne de sertissage pour chaque diamètre). Une notice d'utilisation et de réalisation des assemblages est jointe à chaque coffret.

2.1.3.4. Principales caractéristiques physiques physico-chimiques et mécaniques du produit

- Joint : caoutchouc butyl de dureté 77 +/-5.
- Pression de service : 16 bars.
- Température de service : - 25 °C à + 95 °C.
- Tolérances dimensionnelles : tubes calibrés intérieur/extérieur.

2.1.3.5. Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

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

2.1.3.5.1. Raccords

En cours de fabrication :

- contrôle dimensionnel statistique par calibres et tampons,
- contrôle optique individuel de l'état de surfaces des gorges de joints,
- vérification unitaire de l'étanchéité des raccords lors du montage du ou des joints.

2.1.3.5.2. Tubes

Une analyse chimique des aciers inoxydables utilisés dans la fabrication des tubes est effectuée.

La nuance de l'acier est mentionnée sur le tube.

2.1.3.5.3. Joints en élastomère

Les joints sont fournis avec un certificat d'analyse du fournisseur. Une vérification statistique des dimensions et de la dureté est effectuée à la réception.

2.1.3.5.4. Assemblage

Essai de tenue à la pression sur assemblage.

2.1.3.5.5. Certification

Le système fait l'objet d'une certification QB.

2.1.3.6. Marquage

Le fabricant s'engage à respecter les exigences définies au § 1.1.2 « Identification » de la partie Avis Technique.

2.1.3.7. Description du processus de fabrication

Les tubes sont fabriqués par soudure longitudinale.

Les raccords sont fabriqués par formage de tubes en acier inoxydable. Toutes les pièces subissent un traitement thermique sous atmosphère réductrice.

2.1.4. Description de la mise en œuvre

2.1.4.1. Prescriptions générales

Les règles générales définies dans les DTU suivants sont applicables au système :

- DTU 60.1 Canalisations d'eau chaude et froide sous pression.

Pour interprétation du DTU 60.1, et en ce qui concerne les possibilités d'encastrement des assemblages il y a lieu de considérer que les raccords sont :

- démontables pour les raccords mixtes filetés/taraudés, ces raccords doivent donc toujours être accessibles. Cependant les raccords pour passage de cloison, filetés d'un côté et sertis de l'autre, sont considérés comme accessibles et à ce titre ils peuvent être encastres en cloison.
- indémontables (soit assimilés à un raccord soudé ou collé au sens du DTU 60.1) pour les raccords à sertir ne comportant que des liaisons par sertissage. Ces raccords peuvent donc être encastres dans les seules conditions autorisées aux chapitres 5.6 et 5.7 du DTU 60.1.

2.1.4.2. Prescriptions particulières - Réalisation des assemblages

Toute soudure sur le tube et/ou raccord est proscrite.

La réalisation des assemblages doit être effectuée les opérations suivantes illustrées en annexe (*figure 3*) :

- découper à longueur le tube acier avec un coupe-tube à roue découpeuse pour acier spécial ou scie à acier à fines dents (1),
- ébarber et ébavurer intérieurement et extérieurement l'extrémité du tube. Eliminer les particules métalliques à l'intérieur du tube susceptible d'endommager le joint lors du montage (2),
- marquer le tube d'un repère correspondant à la profondeur d'emboîtement « e » (voir *tableau 2*) à l'aide de l'outillage du fabricant (3),

Diamètre raccord (mm)	Profondeur d'emboîtement « e » (mm)
12	17
15	20
18	20
22	21
28	23
35	26
42	30
54	35
76,1	53
88,9	60
108	75

Tableau 2 – Profondeurs d'emboîtements

- retirer le bouchon de protection du raccord, s'assurer du positionnement correct du joint dans sa gorge et vérifier sa propreté (4),
- emboîter le tube et le raccord en tournant légèrement jusqu'au la butée et/ou jusqu'au repère apposé sur le tube. Ne pas forcer en enfonçant le tube, utiliser de l'eau ou du savon comme lubrifiant, n'utiliser en aucun cas de l'huile ou de la graisse (5),
- monter sur l'outil, le jeu de mâchoires ou de chaîne adapté au diamètre et procéder à l'opération de sertissage (6),
- vérifier la présence des marques de sertissage et du bon positionnement du repère de la profondeur d'emboîtement sur le tube (7).

2.1.4.3. Conception – Mise en œuvre

La documentation du fabricant précise les règles de prise en compte des phénomènes de dilatation (calcul des lyres, écartements des supports, ...).

2.1.5. Mode d'exploitation commerciale du produit

La commercialisation en France du système est assurée par la Société Geberit France SARL à Avon.

2.2. Résultats expérimentaux

Les résultats d'essais réalisés sur ce système font l'objet du rapport d'essais HES n°570 02 3 695 et CANA 19-024 du C.S.T.B. Depuis la formulation de cet Avis Technique des vérifications périodiques sont effectuées dans le cadre de la certification QB. Les résultats obtenus permettent de vérifier la conformité de ces produits aux spécifications annoncées.

2.3. Références

2.3.1. Données Environnementales¹

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.

2.3.2. Autres références

Les quantités annuelles commercialisées par le titulaire ont été communiquées au CSTB.

¹ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Figures du Dossier Technique

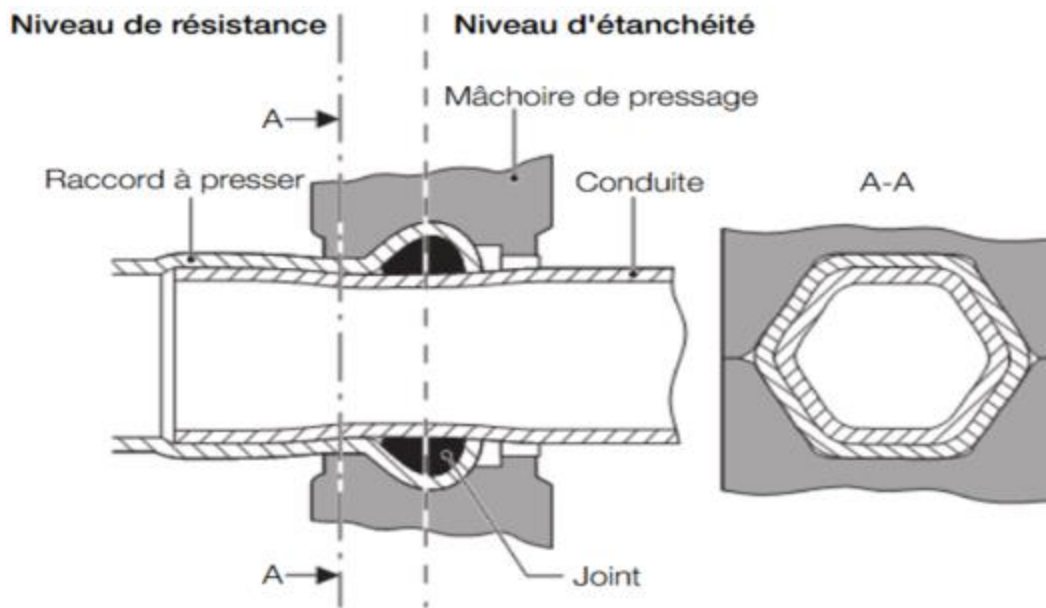


Figure 1 - Sertissage du 12 au 35 mm

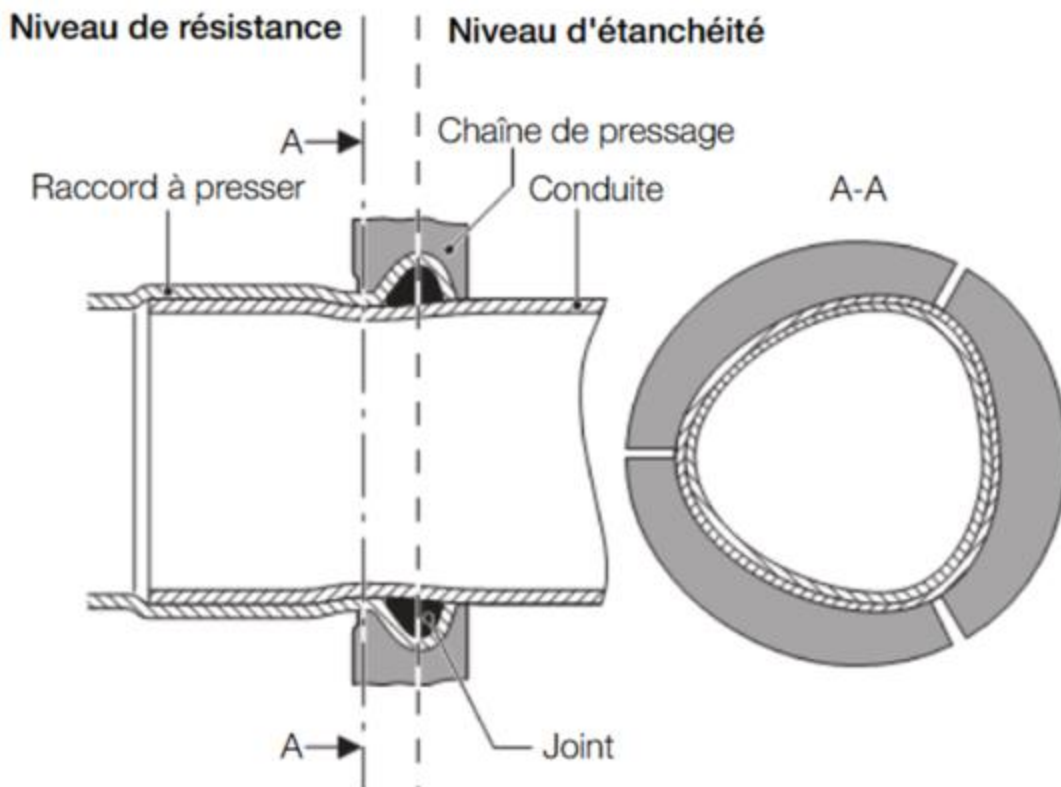
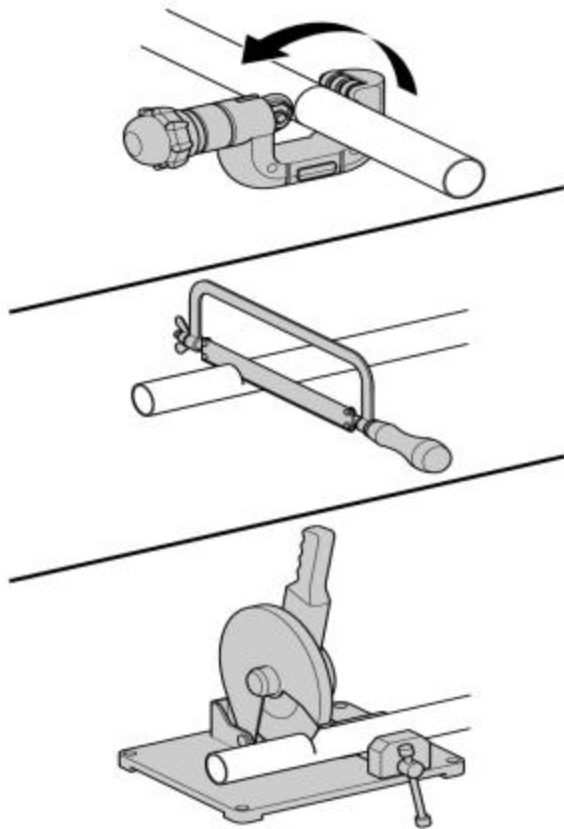
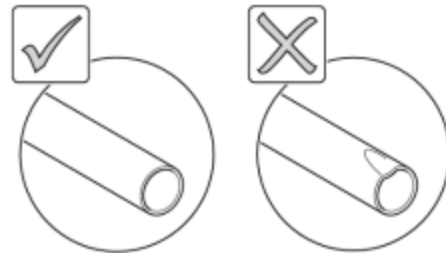
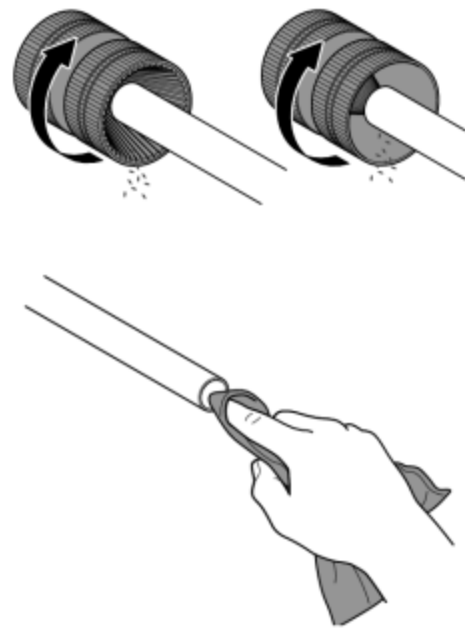


Figure 2 - Sertissage du 42 au 108 mm



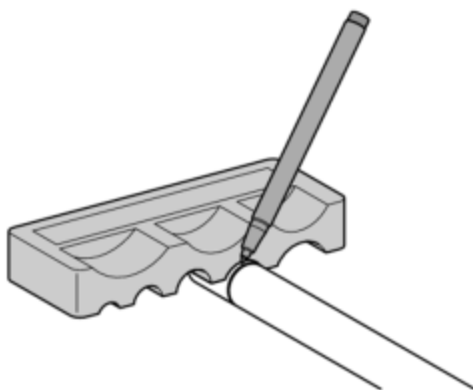
Découper le tube à l'aide de l'outil approprié la longueur souhaitée.

1



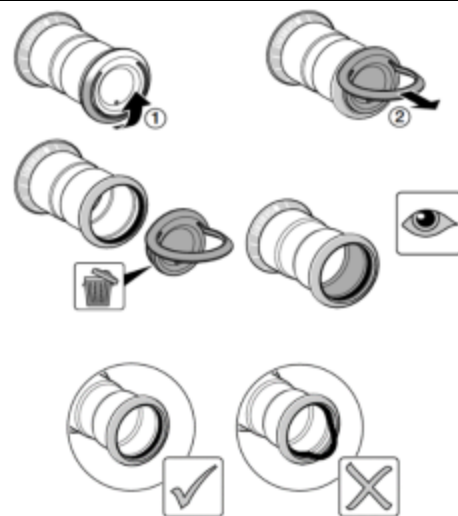
2

Ebavurer et ébarber intérieurement et extérieurement l'extrémité du tube. Eliminer les particules métalliques à l'intérieur du tube susceptible d'endommager le joint lors du montage.



3

Marquer le tube d'un repère correspondant à la profondeur d'emboîtement « e ».



4

Retirer le bouchon de protection du raccord, s'assurer du positionnement correct du joint dans sa gorge et vérifier sa propreté.

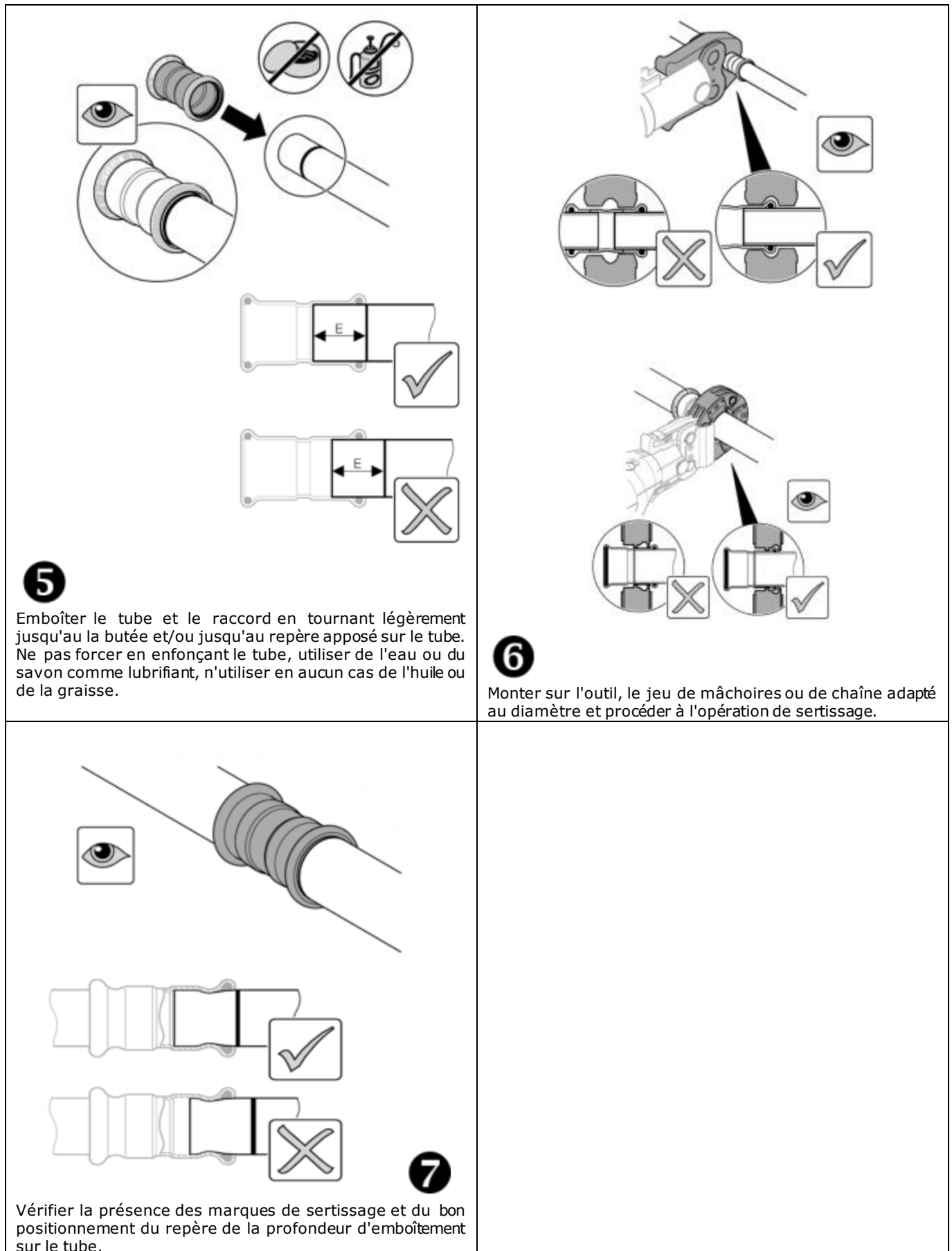


Figure 3 - Réalisation des assemblages