

Sur le procédé

VSH PowerPress

Famille de produit/Procédé : Système de canalisations métalliques

Titulaire(s) : **Société VSH FITTINGS BV**

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 14.1/19-2290_V1 et fait l'objet de la modification suivante : Introduction d'une matière alternative pour la bague de séparation.	ANGAMOUTTOU José	GIRON Philippe

Descripteur :

Raccords à sertir en acier pour assemblage de tubes en acier destinés à la réalisation des réseaux de chauffage et de refroidissement.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	4
1.1.	Définition	4
1.1.1.	Description succincte	4
1.1.2.	Identification des produits	4
1.2.	AVIS.....	4
1.2.1.	Domaine d'emploi accepté	4
1.2.2.	Appréciation sur le produit.....	4
1.2.3.	Prescriptions Techniques	5
2.	Dossier Technique	6
2.1.	Description-généralités	6
2.1.1.	Identité.....	6
2.1.2.	Définition.....	6
2.1.3.	Domaine d'emploi.....	6
2.2.	Définition des matériaux	6
2.3.	Définition du produit.....	6
2.3.1.	Diamètres, épaisseurs, tolérances – Gamme dimensionnelle.....	6
2.3.2.	Outils pour la réalisation des sertissages.....	7
2.3.3.	Etat de livraison.....	8
2.3.4.	Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication.....	8
2.3.5.	Marquage	8
2.3.6.	Description du processus de fabrication.....	8
2.4.	Description de la mise en œuvre.....	9
2.4.1.	Prescriptions générales	9
2.4.2.	Prescriptions particulières – Réalisation des assemblages.....	9
2.4.3.	Conception - Mise en œuvre.....	9
2.5.	Mode d'exploitation commerciale du produit	9
2.6.	Résultats expérimentaux	9
2.7.	Références	9
2.7.1.	Données Environnementales	9
2.7.2.	Autres références.....	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. Définition

1.1.1. Description succincte

Raccords à sertir en acier pour assemblage de tubes en acier destinés à la réalisation des réseaux de chauffage et de refroidissement.

Diamètres nominaux des raccords (mm) : 15 - 20 - 25 - 32 - 40 - 50.

Ces raccords doivent être utilisés avec des tubes en acier conformes aux normes NF EN 10255 (H et M) et NF EN 10216-1/10217-1. Pour information, les dimensions des tubes sont les suivantes :

DN (mm)	Diamètre (pouces)	NF EN 10255 (H/M)		NF EN 10216-1		NF EN 10217-1	
		Diamètre ext. (mm)		Diamètre ext. (mm)		Diamètre ext. (mm)	
		mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi
15	1/2	21,0	21,8	20,8	21,8	20,8	21,8
20	3/4	26,5	27,3	26,4	27,4	26,4	27,4
25	1	33,3	34,2	33,2	34,2	33,2	34,2
32	1 1/4	42,0	42,9	41,9	42,9	41,9	42,9
40	1 1/2	47,9	48,8	47,8	48,8	47,8	48,8
50	2	59,7	60,8	59,7	60,9	59,7	60,9

1.1.2. Identification des produits

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 ».

Les raccords doivent être marqués individuellement.

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé :

- Chauffage : température maximale de 110 °C.
- Distribution d'eau froide ou glacée.
- Pression Maximale Admissible (PMA) : 16 bars.

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

1.2.2. Appréciation sur le produit

1.2.2.1. Aptitude à l'emploi

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

Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Données environnementales

Les raccords ne disposent d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peuvent 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 des produits

Gamme dimensionnelle

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

Autres informations techniques

Coefficient de dilatation des tubes en acier: $12 \cdot 10^{-6} \text{ m/m } ^\circ\text{C}$

1.2.2.2. Durabilité – Entretien

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

1.2.2.3. 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).

1.2.2.4. 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.
- Résistance à des cycles de pressions alternées 1 à 3 PMA sous 1 Hz.
- Conditions d'essais : T 54-094, de 1 à 3 PMA sous 1 Hz.
- Spécifications : 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 (§ 2.1.3.4 du Dossier Technique) sont portés sur des fiches ou sur des registres.

1.2.3.3. Vérification

La vérification de l'autocontrôle est assurée par le CSTB suivant les dispositions prévues dans le Référentiel de Certification QB 08, elle comporte notamment :

- l'examen en usine, par un inspecteur du CSTB, de la fabrication et de l'autocontrôle,
- la vérification des caractéristiques définies au paragraphe 2.31 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-généralités

2.1.1. Identité

- Désignation commerciale du produit : « VSH PowerPress »
- Titulaire :
Aalberts integrated piping systems B.V (Groupe Aalberts Industries NV)
P.O. Box 498
NL-1200 AL Hilversum
- Usine :
Aalberts integrated piping systems B.V (groupe Aalberts Industries NV)
P.O. Box 498
NL-1200 AL Hilversum

2.1.2. Définition

Raccords à sertir en acier pour assemblage de tubes en acier destinés à la réalisation de réseaux de chauffage, de refroidissement et de climatisation.

Diamètres nominaux des raccords (mm) : 15 - 20 - 25 - 32 - 40 - 50.

Ces raccords doivent être utilisés avec des tubes en acier conformes aux normes NF EN 10255 (H et M) et NF EN 10216-1/10217-1.

2.1.3. Domaine d'emploi

- Chauffage : température maximale de 110 °C.
- Distribution d'eau froide ou glacée.
- Pression Maximale Admissible (PMA) : 16 bars.

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

2.2. Définition des matériaux

Raccords fabriqués par façonnage à froid à partir de tubes conformes à la norme NF EN 10305-3 (référence E235).

Joints toriques : EPDM conformes aux normes EN 681-1.

Bague d'agrafage anti-déboîtement en acier inoxydable de nuance 1.4310.

La bague de séparation est en acier inoxydable de nuance 1.4310 ou en laiton CW602N et CW724R.

2.3. Définition du produit

Les raccords « VSH Power Press » sont des raccords métalliques en acier qui sont assemblés sur les tubes en acier par sertissage de part et d'autre d'une gorge intégrant un joint situé dans la partie la plus interne de l'orifice et une bague d'agrafage anti-déboîtement en acier inoxydable (*figures 1 et 2*). Ils nécessitent l'utilisation d'une pince à sertir et de mâchoires spécifiques pour la réalisation de l'assemblage pour les diamètres jusqu'à un pouce inclus et d'anneaux de sertissage à partir du diamètre un pouce un quart.

Les raccords à sertir portent une marque de couleur qui permet un contrôle visuel du sertissage. Lorsque le raccord n'est pas sertie, le raccord produit une fuite visible directement.

2.3.1. Diamètres, épaisseurs, tolérances – Gamme dimensionnelle

2.3.1.1. Raccords

Diamètres nominaux des raccords (en mm) : 15 - 20 - 25 - 32 - 40 - 50.

La gamme détaillée des raccords et leurs côtes d'encombrement sont précisées dans la documentation du fabricant. Cette gamme comporte notamment coudes, tés, manchons, réductions, manchons union à joint plat ou conique et raccords mixtes mâles ou femelles. Le schéma du raccord est illustré en *Figure 1*.



Figure 1 - Schéma du raccord

2.3.1.2. Tubes

Les tubes en acier doivent être conformes aux normes NF EN 10255 (H et M) et NF EN 10216-1/10217-1. Pour information, les dimensions des tubes sont les suivantes :

DN (pc) (mm)	NF EN 10255 (H/M)				
	Diamètre ext. (mm)		e (mm) H	e (mm) M	
	mini	maxi			
1/2 15	21,0	21,8	3,2	2,6	
3/4 20	26,5	27,3	3,2	2,6	
1 25	33,3	34,2	4,0	3,2	
1 1/4 32	42,0	42,9	4,0	3,2	
1 1/2 40	47,9	48,8	4,0	3,2	
2 50	59,7	60,8	4,5	3,6	

DN (pc) (mm)	NF EN 10216-1				
	Diamètre ext. (mm)		Epaisseur de la paroi du tube		
	mini	maxi	mini	maxi	
1/2 15	20,8	21,8	2,0	5,0	
3/4 20	26,4	27,4	2,0	8,0	
1 25	33,2	34,2	2,3	8,8	
1 1/4 32	41,9	42,9	2,6	10,0	
1 1/2 40	47,8	48,8	2,6	12,5	
2 50	59,7	60,9	2,9	16,0	

DN (pc) (mm)	NF EN 10217-1				
	Diamètre ext. (mm)		Epaisseur de la paroi du tube		
	mini	maxi	mini	maxi	
1/2 15	20,8	21,8	1,4	4,5	
3/4 20	26,4	27,4	1,4	5,0	
1 25	33,2	34,2	1,4	8,0	
1 1/4 32	41,9	42,9	1,4	8,8	
1 1/2 40	47,8	48,8	1,4	8,8	
2 50	59,7	60,9	1,4	10,0	

2.3.2. Outillage pour la réalisation des sertissages

L'outillage proposé permet la réalisation d'assemblages par sertissage de part et d'autre d'une gorge intégrant un joint torique. Cet outil dispose de jeux de mordaches interchangeables pour chacun des diamètres. L'ensemble est livré sous coffret métallique avec notice d'utilisation.

2.3.2.1. Pinces

Pour la réalisation des assemblages, le fabricant a validé ses propres pinces illustrées en *Figure 2*.



Figure 2 - Sertisseuses compatibles pour le VSH PowerPress

2.3.2.2. Mâchoires et chaînes

Les mâchoires et les anneaux de sertissage marqués « VSH » sont préconisés et illustrés en *Figure 3*. Les mâchoires et les anneaux de sertissage comportent également l'indication du diamètre.



Figure 3 - Mâchoires et anneaux de sertissage

2.3.3. Etat de livraison

Les raccords sont livrés sous emballage plastique ou boîte carton suivant les modèles.

Les pinces à sertir sont livrées sous coffret avec les accessoires correspondants (jeu de mâchoires ou anneaux de sertissage suivant diamètre, outils d'ébavurage). La réalisation des assemblages est mise à disposition sous forme de manuels techniques.

2.3.4. Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

La Société Aalberts integrated piping systems B.V. est sous système d'assurance qualité ISO 9001.

2.3.4.1. Raccords

En cours de fabrication :

- contrôle dimensionnel par prélèvement statistique (diamètre, épaisseur),
- contrôle optique individuel de l'état de surface des gorges de joints,
- vérification unitaire de l'étanchéité des raccords lors du montage du ou des joints.

2.3.4.2. Joints en élastomère

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

2.3.4.3. Assemblage

Essai de tenue à la pression sur assemblage.

2.3.4.4. Certification

Le système fait l'objet de la certification QB 08.

2.3.5. Marquage

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

2.3.6. Description du processus de fabrication

Les raccords sont fabriqués par façonnage à froid à partir de tubes conformes à la norme NF EN 10305-3 (références E235).

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

Des informations détaillées ont été déposées confidentiellement au CSTB.

2.4. Description de la mise en œuvre

2.4.1. Prescriptions générales

Bien que le DTU 60.1 ne vise pas les réseaux de chauffage et de climatisation, les dispositions de mise en œuvre décrites dans ce DTU sont applicables au produit « VSH PowerPress ».

2.4.2. Prescriptions particulières – Réalisation des assemblages

La réalisation des assemblages ne doit être effectuée qu'avec l'outillage du fabricant et selon les dispositions préconisées dans sa documentation. Elle est illustrée en *Figure 4 - Réalisation de l'assemblage*.

Procéder dans l'ordre aux opérations suivantes :

- Utilisez le bon équipement de sécurité lors de l'assemblage (*image 1*).
- Une fois les mesures effectuées, les tuyaux peuvent être coupés à l'aide d'un coupe-tube, d'une scie à main à dents fines ou d'une scie mécanique à moteur électrique adapté au matériau du tuyau. Toujours couper le tube complètement. Ne coupez jamais partiellement le tuyau et ne le cassez pas car cela pourrait provoquer des fuites (*image 2*).
- Les extrémités des tuyaux doivent être soigneusement ébavurées à l'intérieur et à l'extérieur une fois qu'elles ont été coupées à la longueur voulue. Cela est nécessaire pour éviter d'endommager le joint torique lorsque le tube est enfoncé dans le raccord à sertir. L'intérieur et l'extérieur du tube peuvent être ébavurés à l'aide d'une lime, d'un ébavureur manuel ou d'un ébavureur électrique. Enlevez les bavures qui collent au tube (*image 3*).
- La profondeur d'insertion requise indiquée dans la documentation technique doit être marquée sur le tuyau ou le raccord à sertir (pour les raccords avec extrémités de tuyau) afin d'assurer un raccordement sûr et correct (*image 4*).
- Toujours éliminer les salissures, les dépôts, les traces de peinture excessives ou les résidus de corrosion de la surface du tuyau. Vous pouvez le faire avec une brosse métallique ou du papier sablé fin. La surface du tube doit être lisse, exempte de rayures, de bosses et de déformations, ainsi que d'huile et de graisse (*image 5*).
- Le capot de protection doit être retiré avant l'installation. Ensuite, vérifiez si les joints toriques sont présents et s'adaptent correctement. Vérifiez que tous les composants (tube, raccord / raccords / joint torique) ne contiennent pas de corps étrangers (par exemple, saleté, bavures) et retirez-les, le cas échéant. Assurez-vous que l'anneau Visu-Control® est correctement aligné avant d'appuyer dessus (*image 6*).
- Faites glisser le tube avec précaution, tout en le faisant pivoter et en le poussant dans le sens de la longueur, aussi loin que possible dans le raccord. La marque pour la profondeur d'insertion doit rester visible. Les raccords sans butée doivent être poussés sur le tuyau au moins jusqu'à la profondeur d'insertion indiquée. Si le tube est inséré brutalement et sans précaution dans le raccord, le joint torique peut être endommagé. C'est pourquoi cela n'est pas autorisé (*images 7 et 8*).
- Les mâchoires de sertissage et les chaînes doivent être vérifiées avant l'enfoncement et, le cas échéant, retirées. Pour effectuer une bonne connexion à la presse, la presse doit entourer le collier du raccord. Une fois que le cycle de presse a commencé, il doit toujours être terminé. Cette procédure ne peut jamais être interrompue (*image 9*).

Il n'est pas permis de réaliser un sertissage plus d'une fois,

- La connexion est prête (*image 10*).

2.4.3. 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,...).

2.5. Mode d'exploitation commerciale du produit

La commercialisation en France du produit est assurée par un réseau de représentation et par les grossistes sanitaires.

2.6. Résultats expérimentaux

Les résultats d'essais réalisés sur le raccord font l'objet du rapport d'essais CANA 19-019 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 ce produit aux spécifications annoncées.

2.7. Références

2.7.1. Données Environnementales¹

Les raccords « VSH PowerPress » ne font pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Ils ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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

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.

2.7.2. Autres références

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

Figures du Dossier Technique

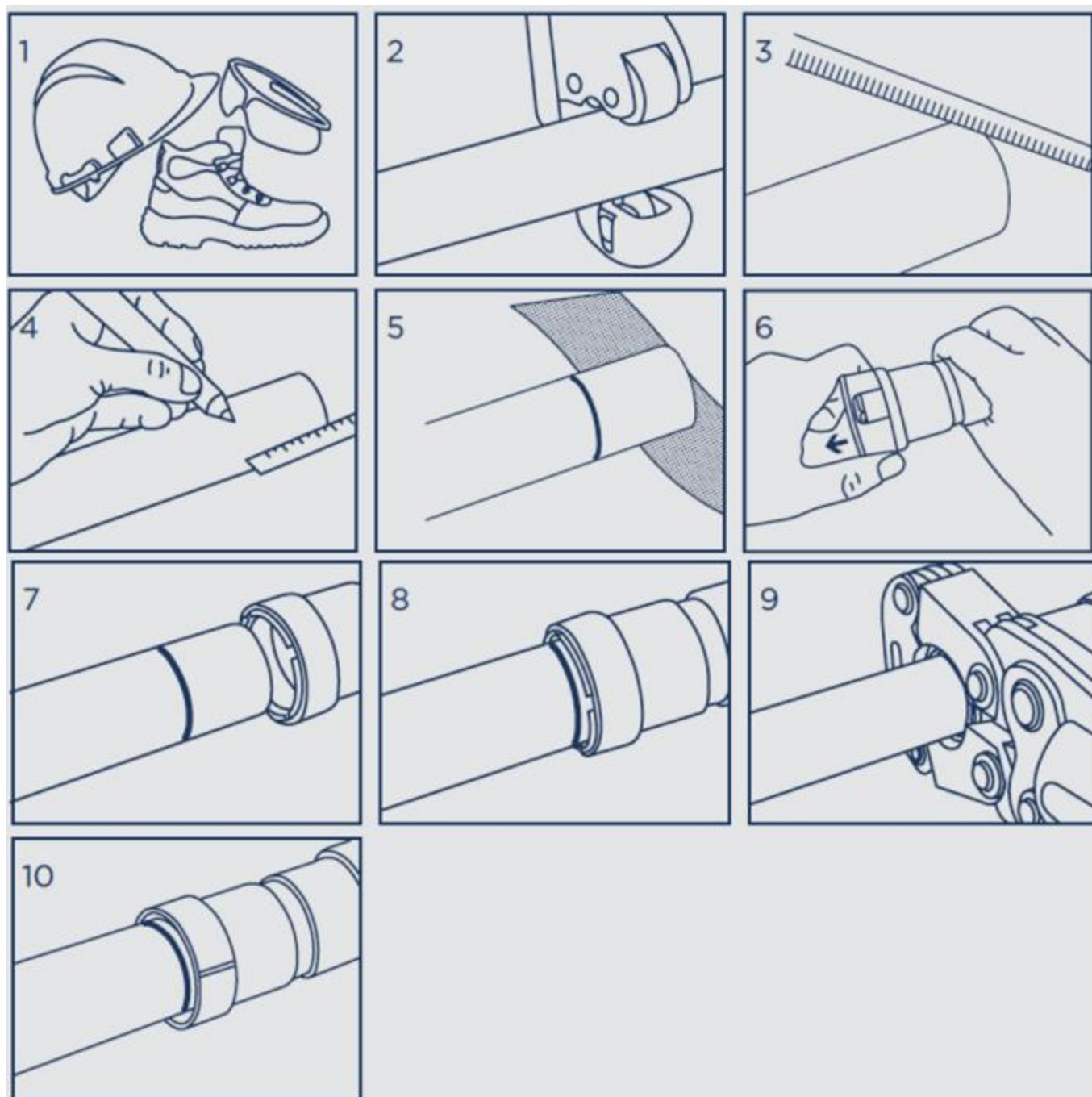


Figure 4 - Réalisation de l'assemblage