

INSTRUCTIONS POUR LE COLLAGE

Le soudage chimique à froid effectué avec du solvant, parfois simplement appelé « COLLAGE », est le système d'assemblage longitudinal spécifique au raccordement de tuyaux et de raccords en PVC-U rigide.

Le collage est effectué en utilisant des colles/adhésifs provenant de la dissolution du polymère PVC-U dans un mélange particulier de solvants qui ramollissent les parois des conduites et des raccords, pour effectuer leur soudage en libérant le matériau qu'ils contiennent. Le soudage chimique permet d'obtenir des assemblages permanents présentant des caractéristiques de résistance chimique et mécanique équivalentes à celles des conduites et des raccords utilisés. Il est évident que les colles/adhésifs doivent être sélectionnés en fonction du type de résine thermoplastique à souder, puisque la nature des solvants et du matériau d'apport qu'ils contiennent est variable. Il est donc rappelé que toutes les colles destinées à l'assemblage de conduites thermoplastiques doivent être utilisées pour l'assemblage de tuyaux, de raccords et de vannes de la même matière.

Avant d'entreprendre les opérations de collage, évaluer l'efficacité et l'état des outils à employer, des pièces à assembler ; en particulier, vérifier l'homogénéité, la fluidité et la date de péremption de la colle.

- 1) Couper le tuyau perpendiculairement par rapport à son axe ; pour obtenir une section droite, il est préférable d'utiliser des coupe-tuyaux à roulettes spécialement conçus pour la découpe des tuyaux thermoplastiques (fig. 1).
- 2) Chanfreiner l'extrémité du tuyau sur l'arête extérieure, de manière à garantir la bonne insertion dans le raccord, avec un angle de 15°. Cette opération doit être considérée comme impérative, dans la mesure où l'omission du chanfreinage peut provoquer l'entraînement et le raclage de la colle présente au niveau du raccord, ce qui compromet l'efficacité de l'assemblage. Cette opération doit être effectuée avec des chanfreineurs prévus à cet effet (fig. 2).
- 3) Mesurer la profondeur de l'embout du raccord jusqu'à la butée intérieure et inscrire la valeur correspondante sur l'extrémité du tuyau (fig. 3 et 4). Pour tout détail complémentaire, voir le tableau « Longueur d'insertion du collage et du chanfreinage du tuyau ».
- 4) En utilisant du chiffon/papier absorbant (propre) ou un applicateur imprégné de Décapant PVC, éliminer toutes les traces de saleté et de graisse de la surface extérieure du tuyau sur toute la longueur de collage et refaire la même opération sur la surface intérieure de l'embout du raccord ; ceci a pour effet de ramollir les surfaces. (fig. 5).

Laisser sécher les surfaces pendant quelques minutes avant d'appliquer la colle. Il est rappelé que l'emploi du décapant, en plus du nettoyage des surfaces à assembler, assure aussi une importante action de ramollissement et de préparation à l'application de la colle, opération qui permet d'obtenir un assemblage optimal.

- 5) Appliquer la colle de façon uniforme le long des deux composants à assembler (sur-

Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



face extérieure du tuyau et surface intérieure de l'accouplement du raccord), en utilisant un applicateur ou un pinceau dur aux dimensions appropriées.

Pour tout détail complémentaire, voir le tableau « Caractéristiques et dimensions des pinceaux - applicateurs ».

Dans tous les cas, il est conseillé d'utiliser un applicateur/pinceau de dimensions supérieures à la moitié du diamètre du tuyau. L'application de la colle sur le tuyau et le raccord doit s'étendre sur toute la longueur des surfaces d'accouplement :

- sur toute la longueur de collage du tuyau, précédemment marquée sur sa surface extérieure (fig. 6)
- sur toute la profondeur de l'embout du raccord jusqu'à la butée intérieure (fig.7)

6) Insérer immédiatement le tuyau dans le raccord sur toute la longueur d'accouplement prévue, sans rotation ; ce n'est qu'après cette opération qu'il est possible de tourner légèrement les deux extrémités (au maximum un quart de tour entre le tuyau et le raccord). Le mouvement rotatoire rendra la couche de colle appliquée plus uniforme (fig. 8)

7) L'insertion du tuyau dans le raccord doit se faire de façon rapide (moins de 20 à 25 secondes après application). En fonction du diamètre extérieur des conduites et, par voie de conséquence, des différentes difficultés opérationnelles, l'insertion du tuyau dans le raccord doit être effectuée :

- Manuellement, par une personne, jusqu'à un diamètre extérieur < 90 mm.
- Manuellement par deux personnes pour les diamètres extérieurs compris allant de 90 à < 160 mm.
- À l'aide d'emboîte-tubes mécaniques pour diamètres extérieurs > 160 mm.

8) Aussitôt après l'insertion du tuyau dans le raccord (jusqu'à la butée), exercer une pression sur ces deux éléments pendant quelques secondes. Ensuite, à l'aide de papier crêpé ou d'un chiffon propre, retirer immédiatement tous les excès de colle de la surface extérieure, ainsi que de la surface intérieure si cela est possible (fig. 9).

9) Séchage de la colle : il est nécessaire de laisser reposer les éléments d'assemblage pour obtenir un séchage naturel de la colle, en veillant à ne pas générer de sollicitations anormales. Le temps du séchage dépend du niveau de la sollicitation à appliquer sur l'assemblage.

En particulier, il faut respecter les temps minimaux suivants en fonction de la température ambiante :

- avant de déplacer l'assemblage :
 - de 5 à 10 minutes en cas de T. Amb. > 10°C
 - de 15 à 20 minutes en cas de T. Amb. < 10°C
- pour les assemblages de réparation non soumises à un essai hydraulique pour toutes les mesures et pressions :
 - 1 heure pour chaque atmosphère de pression appliquée
- pour les assemblages soumis à l'essai hydraulique de tuyaux et de raccords jusqu'à PN 16 et de n'importe quel diamètre :
 - minimum 24 heures

Les temps indiqués pour le séchage de la colle ont été évalués pour la température ambiante (environ 25 °C) ; pour les conditions climatiques particulières (humidité, température, etc...), il est conseillé de consulter nos services techniques et ou les producteurs de colle qui donneront plus de détails (fig. 10 et 11).

Fig. 9



Fig. 10

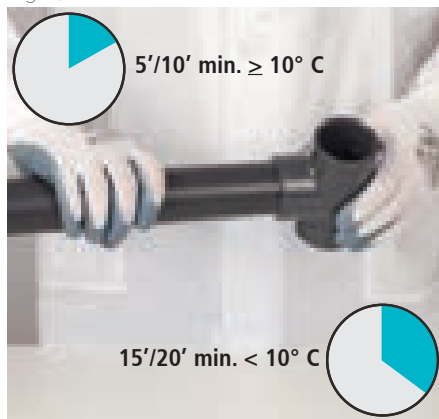


Fig. 6



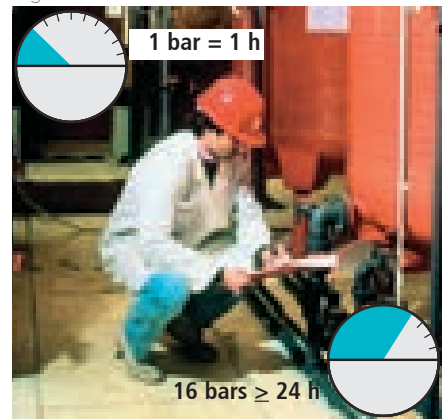
Fig. 7



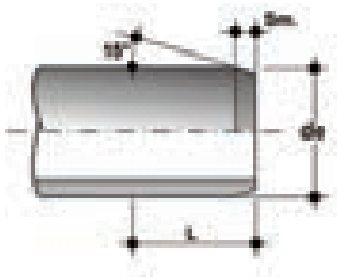
Fig. 8



Fig. 11



PROFONDEUR D'INSERTION ET DIMENSIONS DU CHANFREIN



Série Métrique de (mm)	Diamètre extérieur de (mm)		Longueur de collage L (mm)		Chanfrein Sm (mm)
	Série BS (pouce)	Série Métrique	Série BS	Série Métrique	
16	3/8"	14	14,5		
20	1/2"	16	16,5		1,5
25	3/4"	18,5	19,5		3
32	1"	22	22,5		3
40	1" 1/4	26	27		3
50	1" 1/2	31	30		3
63	2"	37,5	36		5
75	2" 1/2	43,5	43,5		5
90	3"	51	50,5		5
110	4"	61	63		5
125	-	68,5	-		5
140	5"	76	76		5
160	6"	86	90		5
180	-	96	-		5÷6
200	-	106	-		5÷6
225	8"	118,5	115,5		5÷6
250	-	131	-		5÷6
280	10"	146	142,5		5÷6
315	12"	163,5	168		5÷6

CARACTÉRISTIQUES ET DIMENSIONS DES PINCEAUX - APPLICATEURS

de (mm)	Diamètre extérieur (pouce)	Typologie et dimensions du pinceau ou de l'applicateur
16 - 25	3/8" - 3/4"	Rond (8 - 10 mm)
32 - 63	1" - 2"	Rond (20 - 25 mm)
75 - 160	2" 1/2 - 6"	Rectangulaire / rond (45 - 50 mm)
>160	>6"	Rectangulaire / cylindrique (45 - 50 mm)
>160 - 315	>6" - 12"	Rectangulaire / cylindrique (60 - 65 mm)

AVERTISSEMENTS

- Au cas où le diamètre extérieur du tuyau et le diamètre intérieur du raccord seraient aux extrêmes opposés de leurs valeurs de tolérance, le tuyau sec ne peut pas être inséré dans l'embout sec du raccord. L'opération d'insertion sera possible uniquement après avoir appliqué l'association Décapant et Colle sur les deux composants à souder.
- La colle est réalisée avec la même résine de PVC que celle que l'on utilise pour fabriquer les tuyaux, les raccords et les vannes. Sauf autres indications, la colle utilisée pour les surfaces à assembler doit pouvoir être utilisée avec les tolérances suivantes :
 - Interférence maxi de 0,2 mm.
 - Tolérance de jeu maxi : 0,6 mm.
- Pendant l'emploi de la colle et du décapant, il est conseillé de respecter les consignes suivantes :
 - Utiliser des gants et des lunettes de sécurité pour la protection des mains et des yeux.
 - Utiliser la colle et le décapant dans des locaux de travail suffisamment bien ventilés, de manière à éviter la formation de poches d'air contenant des concentrations de solvants évaporés qui pourraient entraîner des irritations des voies respiratoires et des organes de la vue.
 - En raison de la volatilité des solvants contenus dans la colle et le décapant, il est rappelé que les récipients doivent être renfermés immédiatement après l'emploi.
 - Les solvants en phase gazeuse tendent à former des mélanges inflammables. Il est donc recommandé d'éliminer des zones de travail les éventuelles sources de flammes, comme le soudage et l'accumulation de charges électrostatiques. Il faut aussi éviter de fumer. Dans tous les cas, il est conseillé de respecter scrupuleusement les consignes que les producteurs inscrivent sur les emballages.
 - Il est conseillé d'exécuter la procédure de collage dans une plage de température comprise entre + 5 et + 40° C., de manière à éviter de médiocres prestations de la colle et du décapant.
- La consommation de colle pour l'exécution des assemblages dépend de facteurs multiples (conditions ambiantes, dimensions des conduites, viscosité de la colle, expérience des opérateurs, etc..), qui sont souvent difficiles à quantifier. À ce propos, le Tableau « Tuyaux et raccords en PVC-U rigide. Consommation théorique de colle » présente des valeurs approximatives des quantités de colle normalement utilisées pour exécuter des assemblages de tuyaux et de raccords de différents diamètres.
- Après avoir achevé tous les assemblages et avant de mettre les lignes en service, veiller à ce que ces dernières soient complètement débarrassées des traces/vapeurs éventuellement présentes intérieure des conduites, cela permet d'éviter les éventuels phénomènes de contamination des fluides transportés.
- Le tableau « Défauts les plus fréquents » présente les types de défauts les plus fréquents qui apparaissent à la suite d'une procédure de collage incorrecte.

TUYAUX ET RACCORDS EN PVC-U RIGIDE CONSOMMATIONS THÉORIQUES DE COLLE

d (mm)	Diamètre Tuyau/Raccord		Nombre d'assemblages pour 1 Kg de colle
	d (pouces)		
16	3/8"		550
20	1/2"		500
25	3/4"		450
32	1"		400
40	1" 1/4		300
50	1" 1/2		200
63	2"		140
75	2" 1/2		90
90	3"		60
110	4"		40
125	-		30
140	5"		25
160	6"		15
180	-		12
200	-		10
225	8"		6
250	-		4
280	10"		2
315	12"		2

DÉFAUTS LES PLUS FRÉQUENTS

Colle trop fluide (ajout incorrect de diluant)

Effet immédiat	Collage non effectué
Conséquence	Suintements ou fuites au niveau de l'assemblage entre le tuyau et le raccord

Excès de colle

Effet immédiat	Suintements extérieurs et intérieurs au-delà de la zone d'assemblage.
Conséquence	Affaiblissement des surfaces situées à l'extérieur de la zone d'assemblage et formation de bulles, de microfissures/ sources de rupture pour le matériau de base.

Colle trop dense à cause de l'évaporation du solvant

Effet immédiat	Collage non effectué
Conséquence	Suintements ou fuites au niveau de l'assemblage entre le tuyau et le raccord Éventuelles fissures superficielles avec débuts de ruptures sur le matériau de base.

Colle insuffisante et/ou mal distribuée

Effet immédiat	Collage inexistant ou localement faible.
Conséquence	Suintements ou fuites au niveau de l'assemblage entre le tuyau et le raccord

Insertion incorrecte du tuyau (incomplète, excessive, désaxée)

Effet immédiat	Assemblage imparfait.
Conséquence	Stress mécanique transmis du tuyau au raccord et/ou fuites au niveau de l'assemblage.

Impureté et/ou humidité sur les surfaces des composants à coller

Effet immédiat	Assemblage imparfait.
Conséquence	Suintements ou fuites du fluide au niveau de l'assemblage entre le tuyau et le raccord