



MUNICIPALES

Guide d'installation des Tuyaux et Raccords sous pression

Adapté aux applications sous pression

- Tuyaux et raccords C900
- Tuyaux C909
- Raccords C907
- Tuyaux à joint à emboîtement retenu
- Certa-Lok^{MD}
- Tuyaux à joint à garniture IPS

Westlake
Tuyaux et Raccords



Guide d'installation des Tuyaux et Raccords sous pression

Introduction	4
Réception	5
Déchargement	6
Entreposage	7
Manutention	8
Consignes d'installation – tuyaux à garniture C900, C909 et IPS Pipe	9-17
Consignes d'installation des raccords	18
Retenue de la poussée	19-21
Tuyaux RJIB Certa-Lok ^{MD} – Consignes d'installation	22-24
Inspection et essais	25
Branchements de service et piquage	26

Introduction

Ce guide s'adresse aux installateurs, superviseurs et inspecteurs chargés de l'installation de tuyaux et de raccords sous pression en PVC et PVCO de Westlake Tuyaux et Raccords. Ce n'est pas manuel d'aide à la conception. Il fournit en revanche des directives concernant la réception, la manutention et l'installation correctes des tuyaux et des raccords sous pression en PVC et PVCO. Les consignes énoncées dans cette brochure, quand elles sont bien suivies, peuvent optimiser la performance du produit.

Cette brochure n'endosse pas les responsabilités de l'ingénieur d'études. Les exigences du système et les conditions réelles sur le terrain varient considérablement. L'ingénieur d'études est le seul responsable de toutes les décisions relatives à la conception et à l'installation.

Pour de plus amples renseignements, communiquez avec le service technique de Westlake Tuyaux et Raccords :

Phone: 855-624-7473, option 3

Email: technical@westlakepipe.com

Tous les règlements locaux en matière de santé et de sécurité doivent être respectés.

Cette brochure est également disponible en format électronique sur le site Web de Westlake Tuyaux et Raccords à www.westlakepipe.com.

Réception

Lors de la réception de tuyaux et de raccords sur le chantier, l'entrepreneur ou l'acheteur doit prendre les précautions d'usage nécessaires. Chaque chargement doit être inventorié et inspecté attentivement dès sa réception. Les tuyaux et les raccords sont inspectés et chargés avec précaution à l'usine en utilisant des méthodes acceptées par le transporteur. Il incombe au transporteur de livrer son chargement en bon état et il incombe au destinataire de s'assurer qu'aucune perte ni aucun dommage n'est survenu.

Les procédures suivantes sont recommandées lors de la réception de la livraison :

1. Procédez à une vérification générale du chargement. S'il est intact, une inspection ordinaire lors du déchargement devrait être suffisante pour s'assurer que les tuyaux et les raccords sont livrés en bon état.
2. Si le chargement s'est déplacé, contient des paquets brisés ou présente des indications d'avoir été mis à rude épreuve, inspectez attentivement chaque article pour vous assurer qu'il n'est pas endommagé.
3. Comparez la quantité totale et le détail de chaque article avec les documents d'expédition.
4. Signalez tout article endommagé, incorrect ou manquant sur le récépissé au destinataire.
5. Avisez immédiatement le transporteur et faites une réclamation en suivant ses instructions.
6. Conservez les matériaux endommagés. Le transporteur vous indiquera la procédure à suivre.
7. Des matériaux de remplacement en cas de chargement incomplet ou endommagé ne sont expédiés que sur demande. Si des matériaux de remplacement sont requis, passez une nouvelle commande auprès de votre distributeur ou de votre représentant Westlake Tuyaux et Raccords.

Déchargement

Le destinataire est le seul responsable de la détermination des moyens utilisés pour le déchargement en chantier des tuyaux et des raccords.

Les recommandations suivantes doivent être observées :

1. Retirez les dispositifs de retenue des paquets. Il peut s'agir de sangles, de cordes ou de chaînes rembourrées.
2. Retirez toute planche située sur le dessus ou les côtés du chargement ne faisant pas partie de l'emballage des tuyaux et des raccords.
3. Lors du déchargement des raccords, utilisez des moyens généralement acceptés par l'industrie. Faites très attention lors du déchargement de raccords à l'aide de moyens mécaniques, car les raccords peuvent être recouverts de fibre de verre de renfort. Si ce revêtement est endommagé, la résistance des raccords fabriqués pourrait être réduite. Ne laissez pas tomber les raccords et ne les jetez pas dans les tranchées. Westlake Tuyaux et Raccords n'assume aucune responsabilité pour les dommages causés par une manutention inappropriée des raccords.
4. À l'aide d'un chariot élévateur ou d'une chargeuse frontale équipée de fourches, retirez du camion les paquets de tuyaux supérieurs, un par un. N'insérez jamais les fourches dans l'embouchure d'un tuyau car cela pourrait abimer la garniture à l'intérieur de celui-ci.
5. Si vous ne disposez pas d'un chariot élévateur, utilisez un palonnier doté d'élingues souples capables de supporter la charge. Disposez les élingues à environ 2,4 m (8 pi) les unes des autres. Faites passer la boucle des élingues sous la charge.
6. Lors du déchargement et de la manutention, assurez-vous que les paquets ne heurtent aucun obstacle (particulièrement par temps froid).
7. Placez les paquets de tuyaux sur le sol et de niveau.
8. Ne manipulez pas les paquets à l'aide d'une seule chaîne ou d'un seul câble, même s'ils sont rembourrés.
9. Ne fixez pas des câbles de levage au paquet ou aux cerclages.
10. N'empilez pas les paquets à plus de 2,4 m (8 pi) de hauteur.
11. Protégez les paquets à l'aide de matériaux d'emballage identiques à ceux qui étaient sur le camion.
12. Pour décharger les paquets inférieurs, répétez la procédure de déchargement décrite ci-dessus.
13. Ne déchargez pas les paquets de tuyaux manuellement. Les tuyaux peuvent devenir instables quand on les déballe – n'ouvrez jamais les paquets quand ils sont encore sur le camion.

Entreposage

Les procédures suivantes sont recommandées afin d'éviter d'endommager les tuyaux :

1. Entrez les tuyaux sur le chantier en paquets.
2. Évitez de comprimer, de déformer ou d'endommager l'emboîture des tuyaux.
3. Lorsque les paquets sont empilés, assurez-vous :
 - a. que le poids de la pile ne déforme pas les tuyaux – le poids doit être soutenu par le fardage;
 - b. de ne pas empiler plus de deux paquets;
 - c. que la pile de tuyaux est stable.



4. Supportez les paquets de tuyaux tous les 2,4 m (8 pi) (à 1,2 m (4 pi) de chaque extrémité) par des réglets pour éviter d'endommager leur surface inférieure pendant l'entreposage.
5. Entrez le lubrifiant dans des récipients soigneusement fermés placés sous abri.
6. N'entrez pas les tuyaux et les raccords dans des endroits où les joints pourraient être exposés à l'ozone, aux rayons UV ou à une contamination (par exemple graisse, huile, etc.).
7. Protégez l'intérieur et les surfaces d'étanchéité des tuyaux et des raccords de la saleté et des matériaux étrangers. Laissez les bouchons aux extrémités jusqu'à l'installation.
8. Lorsque les paquets sont empilés, assurez-vous que les piles sont stables.
9. Lorsque les tuyaux et les raccords sont entreposés pendant une longue période, les paquets doivent être recouverts d'une bâche de couleur pâle opaque pour les protéger d'une exposition aux rayons directs du soleil (ozone, rayonnement UV). La bâche doit permettre à l'air de circuler suffisamment au-dessus et autour des tuyaux, afin d'éviter une accumulation excessive de chaleur.

Remarque : Certaines garnitures peuvent être retirées avant l'installation – consultez le tableau d'identification des garnitures pour savoir si les garnitures peuvent être retirées des tuyaux et raccords que vous installez.

Manutention

Les procédures suivantes sont recommandées pour la manutention des tuyaux et des raccords:

1. Lors du déchargement et de la manutention des tuyaux et raccords et quand vous utilisez des moyens de manutention mécaniques, prenez soin de ne pas endommager les tuyaux et les raccords.
2. Les dommages subis par des tuyaux et raccords que l'on a laissés tomber ne sont pas toujours visibles. Si les directives suivantes n'ont pas été suivies, il ne faut pas utiliser les tuyaux et raccords :
 - a. Ne laissez jamais des tuyaux ou raccords tomber d'un camion.
 - b. N'insérez jamais les fourches d'un chariot élévateur dans l'embouchure d'un tuyau pour le transporter.
 - c. Abaissez les tuyaux et raccords dans la tranchée, ne les laissez pas tomber.
3. Si la température est inférieure au point de congélation, prenez des précautions pour éviter les dommages causés par les chocs. Les méthodes de manutention qui peuvent être considérées comme étant acceptables par temps doux ne le sont pas par temps très froid.
4. En répartissant les tuyaux le long de la tranchée, placez-les du côté de la tranchée opposée à la terre excavée. Placez les emboîtures dans la direction de la progression du travail.
5. Les couvercles de tuyaux ne doivent être retirés que lorsque le tuyau est sur le point d'être raccordé.



Consignes d'installation

Tuyaux à garniture C900, C909 et IPS

L'entrepreneur doit suivre tous les règlements locaux relatifs aux travaux en tranchée.

Pour de plus amples renseignements, consultez les normes AWWA C605 et M23, ASTM F1668, et CSA B137.3.

Largeur de la tranchée

1. La largeur libre minimale de la tranchée, mesurée au milieu du tuyau, doit être la plus grande des deux valeurs suivantes : 450 mm (18 po) ou le diamètre extérieur (DE) du tuyau plus 300 mm (1 pi).
2. La largeur libre maximale de la tranchée au sommet du tuyau ne doit pas être supérieure au diamètre du tuyau plus 600 mm (2 pi).
3. Si le remblai doit être compacté, il doit y avoir un dégagement suffisant entre la paroi de la tranchée et le tuyau pour réaliser un compactage adéquat.

Reportez-vous à la figure 1.

Préparation du fond de la tranchée

- Le fond de la tranchée doit être remblayé pour fournir un support ferme, stable et uniforme tout le long du tuyau.
- Une niche doit être pratiquée dans la tranchée au niveau de chaque joint pour permettre de raccorder et soutenir correctement le tuyau.
- Toute partie du fond de la tranchée excavée en dessous du niveau de pose doit être remblayée jusqu'au niveau de pose et compactée de manière à fournir un support ferme au tuyau.
- Dans le cas d'un fond de tranchée présentant des conditions instables, la tranchée doit être excavée plus profondément et remblayée avec des matériaux de fondation appropriés, selon les recommandations de l'ingénieur géotechnique du projet. Les substrats rocheux, les grosses roches, les masses gelées et les grosses pierres doivent être retirés pour fournir un coussin de terre de 100 mm (4 po) tout autour du tuyau et des accessoires.

Consignes d'installation (suite)

Mise en place des tuyaux

La machinerie, les outils et l'équipement adéquats doivent être utilisés pour installer les tuyaux dans la tranchée et éviter tout dommage. On ne doit, en aucun cas, laisser tomber les tuyaux et les accessoires dans la tranchée.

L'intérieur des tuyaux doit être dépourvu de toute matière étrangère et de toute saleté. Lorsque la mise en place des tuyaux est interrompue, les embouchures ouvertes des tuyaux installés doivent être fermées pour éviter que de l'eau de tranchée, de la terre ou des matières étrangères ne pénètrent dans la conduite.

Il est judicieux (quand c'est possible) de poser le tuyau en plaçant la ligne imprimée sur le dessus (à 12 heures dans la figure ci-dessous). Cela aidera à identifier le tuyau dans le cas où une excavation ultérieure serait nécessaire.

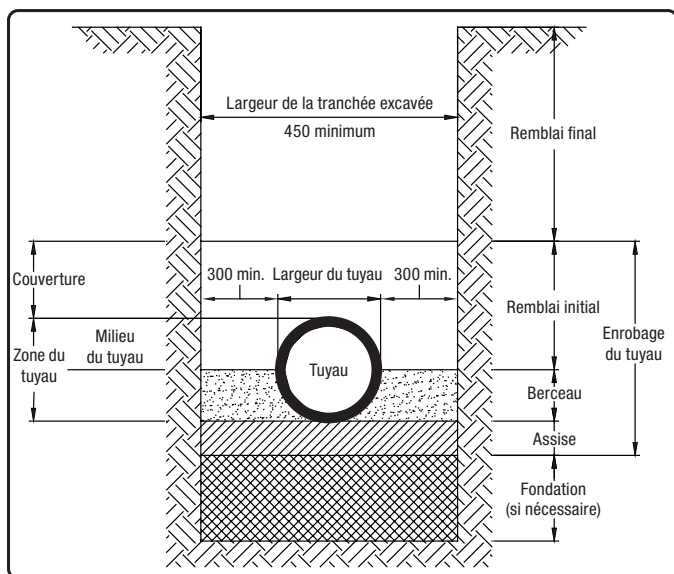


Figure 1 Assise type (dimensions en mm)

Enrobage du tuyau

L'enrobage du tuyau doit :

1. procurer au tuyau un support longitudinal uniforme;
2. être travaillé sous les côtés du tuyau pour bien soutenir le berceau;
3. avoir un remblai initial d'une profondeur minimale de 300 mm (1 pi) au-dessus du sommet du tuyau;
4. ne pas contenir de cailloux, de grosses pierres, de masses gelées, de substrat rocheux ou de débris;
5. être convenablement compacté pour fournir la densité de sol spécifiée par l'ingénieur d'étude;
6. n'être composé que de particules de 19 mm (3/4 po) ou moins, sauf en cas d'exigences ou de spécifications locales différentes.

Pour ne pas endommager les tuyaux, l'équipement de compactage utilisé directement au-dessus de ceux-ci doit être limité, selon la profondeur de couverture et la profondeur de résonance de l'équipement.

Remblai final

Après le placement et le compactage des matériaux d'enrobage du tuyau, les matériaux de remblayage peuvent être placés mécaniquement. Le remblai final ne doit pas contenir de grosses pierres ou de grosses roches, des masses gelées ou des débris. Des procédures de compactage appropriées doivent être employées pour fournir la densité de sol spécifiée.

Assemblage des joints à garniture

Les garnitures livrées avec les produits Westlake Tuyaux et Raccords sont identifiées par leur forme, leur couleur et leur taille. Le tableau ci-dessous identifie les garnitures utilisées avec chaque produit.

TABLEAU D'IDENTIFICATION DES GARNITURES					
Produit	Taille mm (po)	Type	Matériau	Amovible	Coupe transversale
C900/IB IPS/IB	100 (4) - 900 (36)	Reiber	SBR	Non	
			NBR	Non	
Certa-Lok RJIB	150 (6) - 300 (12)	Fluid-Tite	IR/SBR	Oui	
C909/IB	150 (6) - 300 (12)	Profilé	EPDM	Oui	

Consignes d'installation (suite)

Assemblage des joints à garniture

1. Retirez les couvercles et nettoyez le joint, l'intérieur de l'emboîture et l'extérieur du bout uni avec un chiffon propre ou une brosse pour vous assurer qu'aucun débris n'est présent aux niveaux dans l'emboîture ou sur le bout uni. Vérifiez la position du joint. Vérifiez que la garniture, le chanfrein du bout uni et les surfaces d'étanchéité du joint ne sont pas endommagés ni déformés. Assurez-vous que le joint est correctement installé. Dans le cas des tuyaux C900 à joint non retenu et des tuyaux à garniture IPS, n'enlevez pas la garniture Reiber car elle est bloquée en usine. Si elle est retirée, elle sera déformée de manière permanente et ne pourra plus être réinstallée.

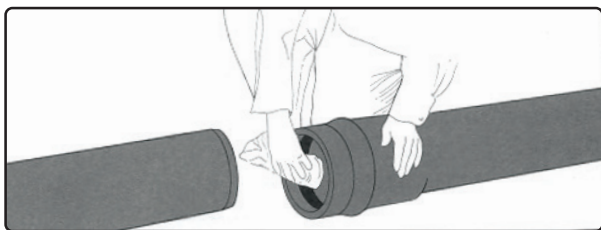


Figure 2 Nettoyage de la garniture et de l'emboîture.

2. Il est préférable d'utiliser un lubrifiant à tuyau fourni par Westlake Tuyaux et Raccords. Le lubrifiant à tuyau doit être homologué NSF 61. Appliquez le lubrifiant sur la garniture et sur 75 mm (3 po) du bout uni à partir du chanfrein. L'utilisation d'un lubrifiant non approuvé peut favoriser le développement de bactéries et endommager les garnitures ou les tuyaux, et annuler ainsi la garantie du fabricant.

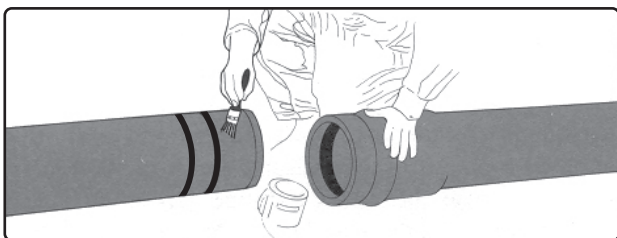


Figure 3 Application du lubrifiant.

Pour connaître la quantité de lubrifiant nécessaire, consultez le tableau des quantités de lubrifiant Westlake Tuyaux et Raccords :

JOINTS PAR CONTENANT				
Dia. nominal	Joints par 250g	Joints par 1kg	Joints par 4kg	Joints par 11kg
1 5 po	62	250	1 000	2 750
2 po	46	184	736	2 025
2 5 po	37	146	585	1 609
3 po	30	120	481	1 322
4 po	20	81	324	891
6 po	12	47	189	519
8 po	8	33	130	358
10 po	7	26	104	287
12 po	5	18	73	201
14 po	4	14	56	154
16 po	3	12	47	130
18 po	3	10	42	115
20 po	2	9	38	103
24 po	2	7	29	80
30 po	1	5	21	57
36 po		3	14	38

Consignes d'installation (suite)

3. Une fois lubrifié, le tuyau est prêt à être raccordé. Un alignement bien droit des deux tuyaux est essentiel pour faciliter l'assemblage. Alignez le bout uni et l'emboîture et insérez le bout uni dans l'emboîture jusqu'à ce qu'il soit uniformément en contact avec la garniture. Ne suspendez pas le tuyau pour l'enfoncer d'un coup dans l'emboîture. Assurez-vous que le bout uni n'entre pas en contact avec l'assise pendant l'installation. Westlake Tuyaux et Raccords inscrit sur le bout uni les profondeurs d'insertion minimale et maximale.

Insérez le bout uni dans l'emboîture jusqu'à ce que la première ligne d'insertion ne soit plus visible et que la seconde ligne d'insertion soit visible devant la face de l'emboîture. Reportez-vous à la figure 4 ci-dessous pour connaître la profondeur d'assemblage correcte.

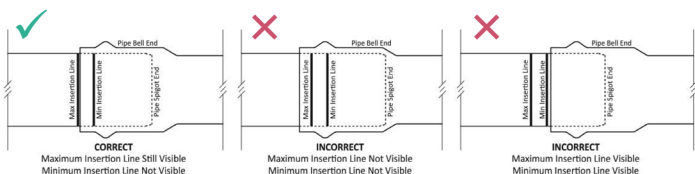


Figure 4 Profondeur d'assemblage correcte.

Ne dépassez pas la seconde ligne d'insertion quand vous réalisez les joints. L'enfoncement au-delà de cette ligne risque de causer une fuite et/ou un bris de l'emboîture, ce qui ANNULERAIT la garantie des tuyaux.

L'assemblage peut se faire manuellement ou à l'aide d'une barre et d'une cale (en bois), tel qu'illustré ci-dessous.

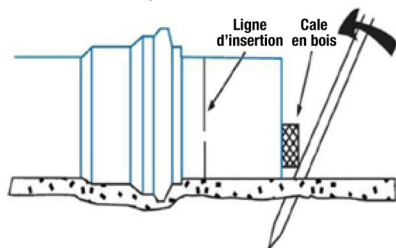


Figure 5 Méthode manuelle à l'aide d'une barre et d'une cale.

Lorsqu'il est impossible d'effectuer l'assemblage en utilisant une barre et une cale, un moyen mécanique, tel qu'un palan manuel à levier ou un tire-tuyau, doit être utilisé. Si une pelle de rétrocaveuse est utilisée pour raccorder le tuyau, il faut veiller

attentivement à ce que le tuyau ne soit pas enfoncé au-delà de la deuxième ligne d'insertion. La pelle de la rétrocaveuse ne doit jamais entrer directement en contact avec le tuyau; il faut placer donc une pièce de bois entre la pelle et la face de l'emboîture.

4. Placez et solidifiez le matériau d'enrobage dans le berceau et le remblai initial le long du corps du tuyau en laissant le joint précédent exposé.

Après avoir inséré le bout uni suivant, allez vérifier le joint précédent pour vous assurer qu'aucun effet de cascade ne s'est pas produit. (Un effet de cascade se produit quand le bout uni s'enfonce dans l'emboîture plus profondément que prévu.)

Coupe en chantier

Un tuyau peut être facilement coupé à l'aide d'une scie électrique équipée d'un disque abrasif. D'autres outils de coupe peuvent aussi convenir selon le diamètre du tuyau. On recommande de marquer toute la circonférence du tuyau avant de le couper pour effectuer une coupe bien droite. Les deux parties du tuyau de part et d'autre de la ligne de coupe doivent être soutenues afin que ni l'une ni l'autre n'exerce une tension sur l'autre partie durant la coupe.

Pour être inséré dans un joint à garniture, le tuyau qui vient d'être coupé doit être chanfreiné et de nouvelles marques d'insertion doivent être tracées. Utilisez un bout uni fini en usine comme guide pour déterminer l'angle du chanfrein (15 degrés) et les profondeurs d'insertion. Tracez les nouvelles marques d'insertion à la même distance qu'avant la coupe du tuyau.

Changements de direction de la canalisation

Il existe plusieurs façons de changer la direction d'une canalisation :

Raccords

Westlake Tuyaux et Raccords recommande de planifier et réaliser tous les changements de direction à l'aide de raccords, soit des raccords en PVC à simple pression (préfabriqués ou moulés par injection) ou des raccords en fonte ductile (MJ ou à simple pression).

Le recours à un raccord permet une insertion droite du bout uni dans le joint, ce qui permet de changer de direction (horizontalement ou verticalement) rapidement et facilement pendant la construction de la conduite. Comme différents types de raccord ont différentes exigences en matière d'insertion, vérifiez toujours la profondeur de l'emboîture du raccord et, au besoin, marquez de nouveau le bout uni pour vous assurer d'obtenir la bonne profondeur d'insertion.

Westlake Tuyaux et Raccords offre une large gamme de raccords moulés ou préfabriqués qui comprend notamment des coudes de 5 à 90 degrés.

Comme le rayon du coude de 5° ne génère pratiquement aucune force axiale, ce type de coude peut être installé sans retenue de joint.

Raccords en fonte ductile MJ ou à simple pression

Les raccords en fonte ductile à joint mécanique (MJ) ou à simple pression en corps compact (AWWA C153) ou long (AWWA C110) peuvent être utilisés avec les tuyaux en PVC. Consultez les recommandations du fabricant du raccord sur les méthodes de changements de direction et de déflexion qui conviennent à ces types de raccord.

Déflexion angulaire au niveau des joints

Compte tenu du très léger décalage qu'elle permet, la déflexion angulaire doit être réservée aux irrégularités d'installation et ne jamais être prévue comme méthode de changement de direction dans les plans de conception des canalisations. On recommande d'utiliser des raccords pour les changements de direction plus importants.

Procédure

1. Insérez le bout uni dans l'emboîture en arrêtant lorsque la première ligne d'insertion affleure la face de l'emboîture.
2. Assurez-vous que le bout uni est en droite ligne avec l'emboîture.
3. Déplacez manuellement l'autre extrémité (l'emboîture) pour obtenir le décalage permis.

La déflexion angulaire maximale pour les tuyaux IB de Westlake Tuyaux et Raccords IB (tuyaux à garniture standards) est de 1 degré par joint. Les tuyaux C900 de 4 à 9 po de diamètre nominal fabriqués à Abbotsford, en C.-B., ont une déflexion angulaire maximale de 2 degrés.

À des fins de référence, une déflexion de 1° du joint correspond à un décalage de 100 mm (4 po) pour une longueur de tuyau de 6,1 m (20 pi).

Flexion longitudinale du corps du tuyau

Cela ne doit être utilisé que lorsque des changements mineurs de direction sont requis lors de la construction. Étant donné que la flexion longitudinale peut augmenter la pression qui s'exerce sur la paroi de la conduite, il n'est pas recommandé d'effectuer des piquages sur un tuyau qui a subi une flexion longitudinale. Pour les tuyaux dont le diamètre nominal dépasse 300 mm (12 po), Westlake

Tuyaux et Raccords recommande d'utiliser une autre méthode de changement de direction.

1. Insérez le bout uni dans l'emboîture en laissant visible la deuxième ligne d'insertion.
2. Placez et solidifiez le berceau et le remblai initial le long du tiers du tuyau, en incluant le joint que vous venez d'assembler.
3. Placez le remblai compacté dans le creux de la courbe, au milieu de la longueur du tuyau, pour former un point d'appui.
4. Déplacez manuellement l'autre extrémité (l'emboîture) pour obtenir le décalage requis. Reportez-vous au tableau 1 ci-dessous.
5. Placez et solidifiez le berceau et le remblai initial sur le reste du tuyau.
6. Enlevez la barre de levier contre l'emboîture.

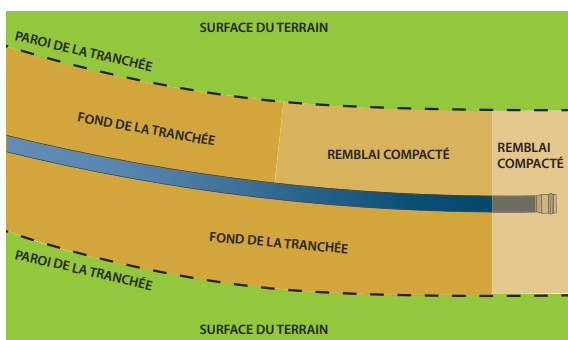


Figure 6 Flexion longitudinale du tuyau.

Diamètre du tuyau mm (po)	Angle de déflexion max.
150 (6)	4.0°
200 (8)	3.0°
250 (10)	2.5°
300 (12)	2.1°

Tableau 1

Ne combinez jamais la déflexion angulaire et la flexion longitudinale.

Pour les installations à ciel ouvert, plusieurs produits à joint retenu comme ceux de la gamme Certa-Lok préviennent une déflexion excessive des joints. Le système Certa-Lok permet de raccorder plusieurs segments de tuyau avant de cintrer la canalisation. Cette façon de faire élimine les difficultés inhérentes au cintrage des segments individuels. Pour plus de détails, consultez les sections de ce guide portant sur les joints à retenu.

Consignes d'installation des Raccords

Suivez les consignes de coupe en chantier et d'assemblage tuyau-tuyau énoncées précédemment.

Remarque : Si une grande résistance est observée lors de l'insertion du bout uni dans l'emboîture, il est possible que la garniture se soit déplacée. Dans un tel cas, démontez le joint pour vous assurer que la garniture est bien positionnée, puis réassemblez-le en suivant les instructions ci-dessus.

Raccords en fonte ductile

Les raccords en fonte ductile ont des emboîtures moins profondes que les raccords en PVC. Pour les raccords en fonte ductile à joint mécanique, l'extrémité du tuyau doit être coupée d'équerre. Dans le cas des raccords en fonte ductile à simple pression, un petit chanfrein de 9,5 mm (3/8 po) est requis. Pour obtenir des renseignements plus détaillés sur l'assemblage à l'aide de raccords en fonte ductile, communiquez avec le fabricant des raccords.

Déflexion des joints aux raccords en PVC

L'angle de déflexion maximum est de 1° pour tous les diamètres de raccord sous pression en PVC de Westlake Tuyaux et Raccords. Ceci équivaut à une déflexion de 100 mm (4 po) sur une longueur de 6,1 m (20 pi) de tuyau.

Pour effectuer une déflexion au niveau d'un joint tuyau-raccord, utilisez la procédure suivante :

1. Assemblez le joint tuyau-raccord de manière à ce qu'il y ait un jeu de 13 mm (1/2 po) entre la ligne d'insertion maximale illustrée à la figure 4 (page 14) et le bord de l'emboîture. Ce jeu permettra plus de mouvement à l'extrémité du tuyau.
2. Déplacez l'emboîture de la longueur de tuyau de 6,1 m (20 pi) de 100 mm (4 po) dans la direction de la déflexion.

Remarques sur l'assemblage tuyau-tuyau et tuyau-raccord

- Ne poussez jamais directement sur le tuyau à l'aide d'un moyen mécanique (levier, crochet, etc.). Placez toujours une cale de bois entre la face de l'emboîture du tuyau et la barre. Cela évite d'endommager le tuyau et répartit uniformément la force de poussée sur le tuyau.

- Tout mode d'assemblage doit permettre d'aligner en droite ligne l'emboîture et le tuyau durant l'assemblage. Il n'est pas acceptable de pousser ou tirer d'un côté du tuyau en désalignant le tuyau et l'emboîture.
- Les tuyaux et raccords de plus petits diamètres peuvent généralement être assemblés à la main. Ceux de plus grands diamètres peuvent être assemblés à l'aide d'un palan manuel, de vérins de levage ou de poulies. Il n'est pas recommandé d'utiliser la pelle d'une rétrocaveuse pour assembler des tuyaux et des raccords à cause des risques d'enfoncement excessif

Un dispositif de retenue de la poussée doit être installé à chaque bouche d'incendie, valve, coude et té, ainsi qu'aux réducteurs ou raccords où la conduite change de diamètre ou de direction.

Il existe deux dispositifs communément utilisés en chantier pour retenir la poussée des terres qui s'exerce contre les tuyaux et raccords en PVC :

Blocs de retenue en béton

Les blocs de retenue en béton doivent être coulés sur place contre de la terre non remaniée. L'utilisation de bloc préfabriqués est interdite. Pour les changements de direction verticaux, le raccord doit être ancré au bloc de retenue de la poussée, tel qu'illustré dans les exemples 9 et 10 de la figure 6.

La taille et la forme des blocs de retenue de la poussée en béton doivent être spécifiées par le concepteur.

Retenue de la Poussée

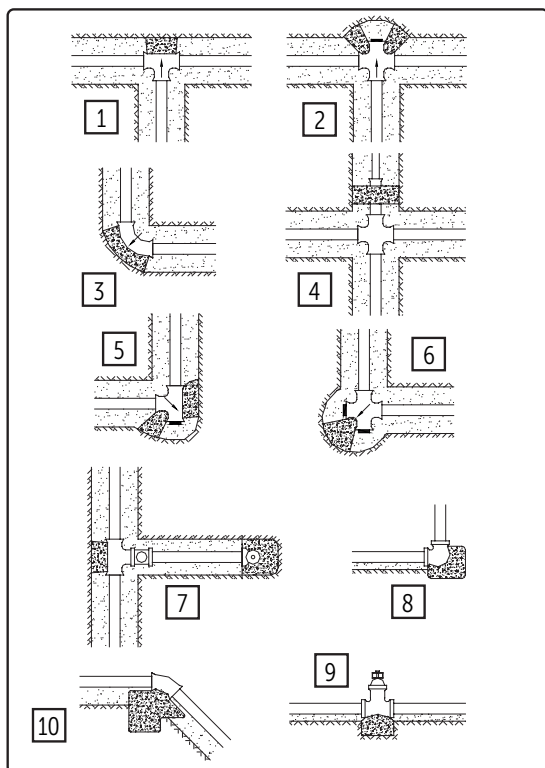


Figure 7 Détails des dispositifs de retenue de la poussée.

- | | |
|--|--|
| 1 Raccordement à une conduite (té) | 6 Changement de direction (croix servant de coude) |
| 2 Raccordement à une conduite (raccord en croix servant de té) | 7 Té de bouche d'incendie |
| 3 Changement de direction (coude) | 8 Raccord intermédiaire de bouche d'incendie |
| 4 Changement de diamètre de conduite (réducteur) | 9 Ancrage de valve |
| 5 Changement de direction (té servant de coude) | 10 Changement de direction vertical (ancrage de coude) |

Retenue par joint mécanique

Westlake Tuyaux et Raccords approuve l'utilisation de tout dispositif de retenue certifié par un tiers comme étant conforme aux normes ASTM F1674 (American Society for Testing and Materials), FM (Factory Mutual) et UL (Underwriters Laboratories). Il appartient au fabricant du dispositif de retenue de fournir les données attestant que son produit est conforme à ces normes et compatible avec les tuyaux et les raccords utilisés.

La longueur du tuyau à joint retenu doit être déterminée par le concepteur.

Il est important de noter que Westlake Tuyaux et Raccords n'assume aucune responsabilité découlant de l'utilisation de tout dispositif de retenue fourni par un tiers sur des tuyaux ou des raccords fabriqués par Westlake Tuyaux et Raccords.

Les paramètres de retenue des joints pour les tuyaux C909 peuvent différer de ceux applicables aux tuyaux C900. Consultez le fabricant du dispositif de retenue pour connaître les spécifications propres aux tuyaux C909. Ceci s'applique également aux fouloirs utilisés dans les raccords MJ.

Tuyaux RJIB Certa-Lok^{MD} consignes d'installation

Les systèmes de joints à emboîtement retenus de Westlake Tuyaux et Raccords sont des systèmes d'auto-immobilisation de tuyaux sous pression C900 qui peuvent être utilisés pour des installations sans tranchée ou à ciel ouvert. Ils comprennent des tuyaux sous pression CIOD à bout uni et emboîture et des languettes en nylon servant à verrouiller les emboîtements.

Ces produits à joints retenus sont constitués de tuyaux sous pression C900 standards dont les deux extrémités sont dotées de rainures. Les joints sont verrouillés en alignant les rainures du bout uni avec celle de l'emboîture et en insérant une languette en nylon.

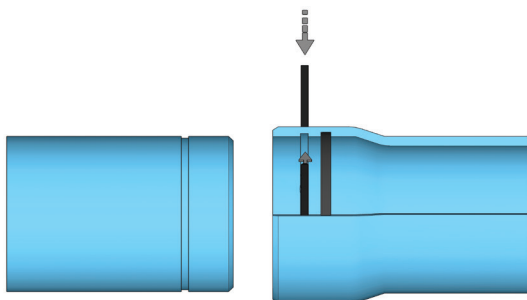


Figure 8

Assemblage

1. Inspectez et nettoyez l'emboîture

- À l'aide d'un linge mouillé, nettoyez toute la saleté et les autres matières à l'intérieur de l'emboîture, sans oublier les rainures pour la languette de retenue et la garniture. Les manchons et autres raccords femelles sont livrés avec les garnitures déjà installées.
- Inspectez la garniture pour repérer les déchirements, les rayures, les fendillements ou autres défauts. La garniture doit reposer uniformément dans la rainure sans en ressortir, se tasser ou se tordre. Repositionnez-la au besoin.
- Communiquez avec le distributeur pour remplacer les garnitures dans un état douteux. N'insérez pas un tuyau dans une emboîture qui comporte des garnitures déformées ou dans un état douteux.

2. Inspectez et nettoyez le bout uni

- a. À l'aide d'un linge mouillé, nettoyez toute la saleté et les autres matières à l'extérieur du bout uni, jusqu'à et incluant la rainure de la languette.
- b. Inspectez l'arête du bout uni pour vous assurer qu'elle est uniformément biseautée et intacte. N'utilisez pas un bout uni mal biseauté car il risquerait d'endommager la garniture lorsqu'il est inséré dans l'emboîture.

3. Lubrifiez (voir le tableau des lubrifiants à la page 13)

- a. **IMPORTANT** : N'utilisez qu'un lubrifiant pour tuyau d'eau potable homologué NSF!
- b. Bout uni – À l'aide d'un pinceau, appliquez le lubrifiant sur l'extérieur du tuyau, depuis le bord biseauté jusqu'à la rainure de la languette de retenue. NE lubrifiez PAS la rainure de la languette de retenue.
- c. Emboîture – Appliquez le lubrifiant sur les surfaces exposées de la garniture installée. NE lubrifiez PAS la rainure de la languette de retenue.
- d. Essuyez le surplus de lubrifiant.

4. Assemblez le joint

- a. Tournez l'emboîture de manière à ce que le trou d'insertion de la languette de retenue soit accessible.
 - i. Quand le tuyau repose sur le sol, le trou doit se trouver au sommet ou près du sommet du tuyau afin que la languette entre horizontalement.
 - ii. Quand le tuyau est dans une tranchée étroite, le trou doit se trouver sur le côté afin que la languette entre verticalement.
- b. Alignez le bout uni et l'emboîture de manière à ce que le bout uni entre au centre de l'emboîture et que les deux sections de tuyau soient en ligne droite. Le bout uni ne doit pas être inséré en angle dans l'emboîture car cela pourrait endommager ou déloger la garniture.
- c. En utilisant des moyens mécaniques au besoin, poussez le bout uni tout droit dans l'emboîture jusqu'à ce que les rainures pour la languette de retenue soient alignées. L'assemblage à l'aide d'une barre et d'une cale est recommandé, mais l'utilisation d'un

moyen mécanique pourrait se révéler nécessaire pour les plus grands tuyaux.

- d. Si le tuyau ne s'insère pas facilement, ARRÊTEZ et vérifiez si l'emboîture, le bout uni ou la garniture ne présente pas un problème. Nettoyez ou lubrifiez si nécessaire.

5. Insérez la languette de retenue

- a. NE lubrifiez PAS la languette de retenue!
- b. Insérez le bout pointu de la languette dans le trou pratiqué à cette fin dans l'emboîture. Dans le cas des languettes rectangulaires, la face plus large doit être parallèle à la longueur du tuyau. Dans le cas des languettes carrées, une ou l'autre des faces peut être parallèle à la longueur du tuyau.
- c. Poussez la languette dans le trou jusqu'à ce qu'elle ressorte de l'autre côté. Il pourrait être nécessaire d'utiliser l'outil d'insertion de languette de retenue de Westlake Tuyaux et Raccords ou un maillet. La languette devrait dépasser d'environ 25 à 75 mm (1 à 3 po) du joint quand le tuyau est raccordé.
- d. Il n'est pas nécessaire de couper la longueur de languette qui dépasse. Raser le surplus de languette n'aura aucun impact sur la résistance du joint, mais cela pourrait rendre le désassemblage très difficile.

Rainurage en chantier

Certains produits sont fabriqués avec un bout uni plus épais pour recevoir la rainure Certa-Lok sans rien perdre de leur performance théorique. Le rainurage d'un corps de tuyau non épaissi réduira la performance théorique du nouveau joint et, en définitive, celle du réseau en entier, et n'est donc pas recommandé. Il faut utiliser un raccord ou un adaptateur et non raccorder directement un tuyau raccourci à un nouveau tuyau.

Forage dirigé horizontal (HDD)

Lorsque des conduites à joint retenu sont tirée par forage dirigé horizontal, il ne faut pas dépasser la force de traction recommandée ni les limites de déflexion ci-dessous.

FORCE DE TRACTION MAXIMALE RECOMMANDÉE ET LIMITES DE DÉFLEXION					
	Dia. nom. (po)	DR	Rayon de déflexion minimal, m (pi)	Force de traction maximale kN (pi-lb)	% max. de changement par segment de 20 pi
Certa-Lok RJIB	6"	18	43,9 (144)	89,4 (20 100)	7
		14		99,2 (22 300)	
	8"	18	57,3 (188)	122,4 (27 500)	5,25
		14		138,0 (31 000)	
	10"	18	70,7 (232)	220,3 (49 500)	4,37
		14		234,1 (52 600)	
	12"	18	83,8 (275)	267,0 (60 000)	3,68
		14		267,0 (60 000)	

Tableau 2

Inspection et Essais

Il est judicieux d'effectuer des essais de pression sur les tronçons de tuyaux au fur et à mesure qu'ils sont posés, avant de mettre à l'essai l'ensemble du réseau.

Il faut prendre en considération les trois points suivants lors des essais :

1. Le tuyau mis à l'essai doit être suffisamment remblayé pour éviter tout mouvement pendant l'essai sous pression.
2. Les blocs de retenue de la poussée au niveau des raccords doivent être posés de manière permanente et construits pour résister à la pression d'essai. Si ces blocs sont en béton, il faut laisser au béton suffisamment de temps pour durcir avant de réaliser l'essai.
3. Les extrémités du tronçon à tester doivent être fermées et étayées pour résister aux poussées exercées par la pression d'essai.

Essais d'acceptation

Il est recommandé d'effectuer un essai d'acceptation sous pression. La pression d'essai et la durée de l'essai doivent être spécifiées par l'ingénieur d'études ou conformes à la norme AWWA C605. La pression d'essai ne doit jamais dépasser la pression nominale du tuyau et des raccords mis à l'essai.

Retrait de l'air de la canalisation

La canalisation doit être remplie le plus lentement possible (pas plus de 1 pi/s ou 300 mm/s) pour éviter les coups de bélier et le piégeage de l'air. Il est primordial d'évacuer tout l'air de la canalisation. Les tuyaux sous pression sont rarement posés sur un fond plat. Il y a donc des points hauts et des points bas tout le long de la canalisation. Si un tronçon est nettement plus haut qu'un autre, une plus grande quantité d'air sera piégée. Un robinet de prise ou une soupape d'échappement d'air automatique doit être installé à cet endroit. Pour les tuyaux de 200 mm (8 po) ou moins, l'air peut être retiré par des bouches d'incendie. Pour les tuyaux de plus gros diamètre, l'air ne peut pas entrer dans la dérivation de la bouche d'incendie - il est donc nécessaire d'installer des soupapes d'échappement d'air aux points hauts.

La canalisation doit être lentement remplie d'eau à pression statique et tous les événements doivent être ouverts pour permettre à l'air de s'échapper. La canalisation doit être remplie à une vitesse permettant à l'air de s'échapper à la même vitesse. On recommande de laisser la canalisation sous pression statique pendant au moins 15 minutes. Tous les événements doivent ensuite être ouverts à nouveau pour permettre à l'air restant de s'échapper, après quoi la canalisation peut être portée à la pression d'essai maximale. La pression d'essai ne doit jamais dépasser la pression nominale des tuyaux et raccords mis à l'essai.

Remarque : La réalisation d'essais à air comprimé sur des tuyaux sous pression en PVC et PVCO déjà installés est formellement interdite pour des raisons de sécurité.

DÉSINFECTION DES CONDUITES D'EAU POTABLE

La désinfection doit être réalisée conformément à la norme AWWA C651: Disinfecting Water Mains.

Branchements de Service et Piquage

Les méthodes suivantes permettent de brancher les canalisations de service aux tuyaux sous pression en PVC et PVCO de Westlake Tuyaux et Raccords :

Raccords de piquage

Des raccords filetés pour les branchements de service sont offerts par Westlake Tuyaux et Raccords.

Piquage

La PVC Pipe Association diffuse sous <https://www.uni-bell.org/Portals/0/ResourceFile/pvc-pressure-pipe-tapping-guide.pdf> un guide complet sur la façon de réaliser des branchements de service sur les tuyaux sous pression en PVC de Westlake Tuyaux et Raccords.

Piquage – Généralités

Les piquages directs ne peuvent être réalisés que sur les tuyaux en PVC C900 et jamais sur les tuyaux en PVCO C909.

Des manchons de piquage peuvent être utilisés tant sur les tuyaux sous pression en PVC que sur ceux en PVCO. Ne réalisez jamais un piquage à un endroit où le tuyau a été cintré.

Précautions élémentaires de sécurité

Pour percer ou tarauder un tuyau d'eau sous pression, des précautions élémentaires de sécurité doivent être prises pour assurer la sécurité des travailleurs en cas de défaillance soudaine et inattendue du tuyau.

Tous les règlements en matière de santé et de sécurité doivent être respectés.

Bien que de telles défaillances soient rares, il est recommandé de respecter les consignes de sécurité suivantes :

- Un deuxième travailleur ou un superviseur doit toujours être présent à proximité lors de piquage en charge. De plus, des travailleurs doivent être placés aux valves d'isolation.

- Des vêtements de protection doivent être portés, notamment un casque, des chaussures de sécurité et des lunettes de sécurité ou un masque facial. Des moyens de retrait rapide de la tranchée doivent être prévus.
- Une couverture de protection épaisse de 1,2 m x 1,8 m (4 pi x 6 pi) doit être utilisée pour recouvrir la partie exposée du tuyau dans la zone du branchement. La couverture doit être trouée en son centre pour permettre l'accès et l'utilisation de la perceuse et de la taraudeuse.

Nos tuyaux et raccords ont été fabriqués pour répondre aux besoins de nos clients et de leurs applications. Communiquez avec l'un de nos centres de vente pour de plus amples renseignements.

VENTES ET SERVICE À LA CLIENTÈLE :

Colombie-Britannique, Alberta et Saskatchewan

Téléphone : 800.663.0696

Télécopieur : 800.663.6564

Courriel : CSLangley@westlakepipe.com

Manitoba et Ontario

Téléphone : 866.769.7473

Télécopieur : 905.856.3986

Courriel : CSWoodbridge@westlakepipe.com

Québec et provinces de l'Atlantique

Téléphone : 800.465.9754

Télécopieur : 450.688.6624

Ou [communiquez avec nous](#) sur notre site Web