

GUIDE DE POSE DES ISOLANTS EN ELASTOMERE

Syndicat des
Producteurs
d'Isolants en
Caoutchouc



112 avenue Kléber
75116 PARIS
www.spic-isolation.fr

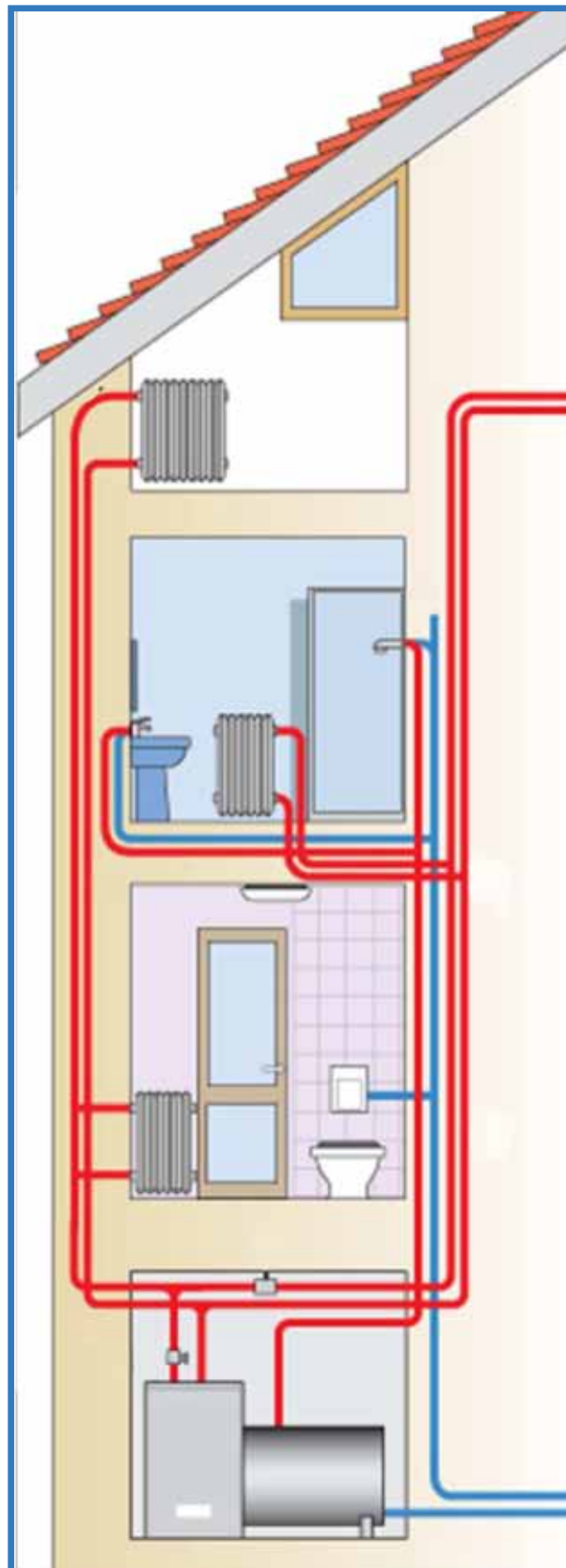
Isolation thermique	3
Règles de base	4
Outillage nécessaire	5
Mise en œuvre de la colle	6
Conseils pratiques	8
Isolation des tuyauteries d'un diamètre <160 mm	11
Isolation de tuyauteries déjà installées	13
Isolation d'un coude	15
Coudes en deux parties à partir de plaques	16
Isolation d'un coude (avec des manchons de diamètres différents)	18
Isolation d'un coude réalisé en segments	19
Isolation d'un coude (avec un diamètre extérieur différent)	22
Isolation de piquages en «T»	23
Isolation de piquages en «T» (avec un emporte pièce)	26
Isolation de vanne avec des plaques	27

Les isolants sont utilisés pour calorifuger des tuyauteries de sanitaire chauffage, froid climatisation et pour limiter les pertes d'énergie.

Le diamètre des tuyauteries crée une grande différence sur la performance énergétique. De même accroître l'épaisseur de l'isolant employé réduit les pertes d'énergie.

Le SPIC recommande pour les réseaux de distribution de chauffage une isolation d'au moins «classe 2 » pour les locaux hors volume chauffé.

Les fabricants d'élastomère proposent ainsi une gamme d'épaisseurs en fonction des diamètres répondant à ces recommandations.



L'isolation des tuyauteries dans le domaine du froid, de la climatisation et du chauffage-sanitaire nécessite de suivre les règles de mise en œuvre et l'utilisation d'outils adaptés.

- Ne jamais isoler des installations en fonctionnement ! Attendez 36 heures après la pose de l'isolant avant de remettre l'installation en fonctionnement après ce délai, la colle est complètement sèche.
- Utiliser les bonnes dimensions. Ne jamais « tirer » sur les joints lors du collage, les laisser toujours en pression.
- S'assurer que les surfaces des isolants soient propres, sans poussière, sans souillure ou sans graisse. Le cas échéant, nettoyer avec un produit adapté.
- Les gros diamètres étant de forme ovale dans les cartons, toujours fendre les tubes dans leur partie plane et non pas dans leur partie courbe.
- Avant d'effectuer l'isolation, il faut déterminer le type d'isolant et son épaisseur en fonction du diamètre, de la température ambiante, de l'humidité relative et de la température du fluide.
- Pour une utilisation à l'extérieur, les isolants (non pourvus de protection anti UV) devront être recouverts de deux couches de peinture. Celle-ci devra être appliquée dans un délai maximum de 72 heures et renouvelée tous les 2 ans.



- Mètre pliant et ruban



- Règle métallique



- Gabarit de traçage



- Emporte-pièce



- Craie



- Stylo à encre argentée



- Compas d'épaisseur



- Divers pinceaux et spatules



- Couteaux à lame et cutters



- Ciseaux

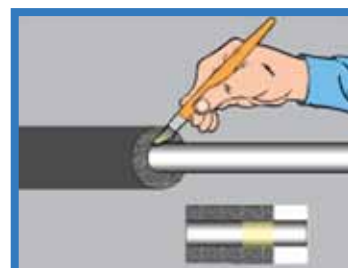


- Pierre à aiguiser



Les colles proposées par les différents fabricants de caoutchouc ont été spécialement développées pour les différentes applications, jusqu'à 105°C pour la colle basique et jusqu'à 150°C pour la colle spéciale. Les pots de colle doivent être stockés dans une ambiance fraîche mais préservée du gel, pendant un an maximum.

- Lire attentivement les instructions de pose indiquées sur les pots de colle.
- En cas d'encollage sur des surfaces peintes, vérifier la compatibilité de la peinture avec la colle. Attention les colles des fabricants d'élastomère ne sont pas compatibles avec le bitume, le minium, l'asphalte et leurs dérivés.
- La température de pose idéale est de 15°C à 20°C. Ne pas utiliser la colle sous 0°C. Si la colle est trop froide, le pot peut être réchauffé en le mettant dans un seau d'eau chaude. A une température en dessous de 5°C, de la condensation peut apparaître sur les surfaces, il sera donc difficile de coller les matériaux et le temps de séchage sera très long.
- Bien mélanger la colle avant l'emploi. En cas de stockage prolongé, les composants les plus lourds peuvent s'accumuler au fond du pot. Ces derniers doivent être mélangés complètement avant utilisation dans le but d'activer efficacement la colle. Pour conserver la colle une fois le pot ouvert, refermer le couvercle soigneusement afin d'éviter l'évaporation des solvants
- Appliquer la colle au pinceau (ou à la spatule pour les grandes surfaces) en fines couches régulières sur les deux surfaces à encoller. Laisser la colle sécher en surface. Le délai de séchage avant assemblage des surfaces varie de 3 à 10 minutes. Cette durée est fonction de la température et de l'humidité relative. Lorsque la colle ne file plus au contact du doigt, presser fortement les deux surfaces.

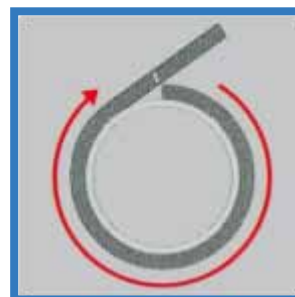


- Si le collage doit s'effectuer sur un autre matériau (ex : support métallique), commencer par encoller l'isolant puis l'autre surface préalablement nettoyée.
- Les surfaces à coller doivent être mise en pression ensemble, ne pas les étirer. Ne pas laisser de traces de colle inutile à la surface de l'isolant. Pour un travail en extérieur, tourner le tube de manière à éviter l'exposition des joints de colle au soleil.
- Pour le collage d'un joint naturellement en pression, sans présence de jeu, la méthode du collage humide peut être employée. Tirer légèrement la jonction et appliquer une mince couche de colle de manière homogène avec le pinceau sur les deux surfaces et les presser ensemble. Un délai de séchage de l'encollage n'est pas utile dans ce cas précis.
- Le temps de séchage complet de la colle est de 36 heures (avant mise en service de l'installation).

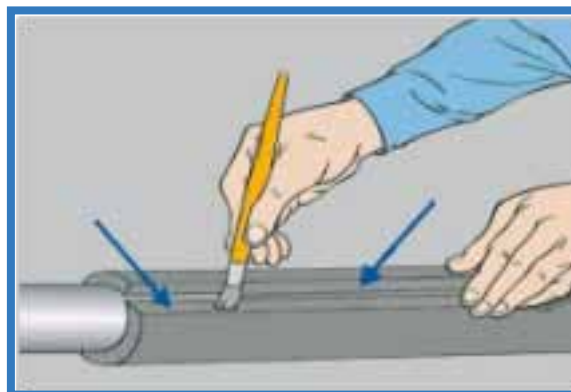


Lors de l'isolation d'une installation, beaucoup d'étapes de mise en œuvre se répètent. Afin de réduire le temps de mise en œuvre et d'obtenir un résultat optimal, nous avons essayé de représenter les cas de figure les plus courants.

DÉTERMINATION DU DÉVELOPPÉ : mesurer le développé du tuyau avec une bande de même épaisseur que l'isolant. La placer autour du tuyau sans pression ni tension. Marquer la bande à l'endroit où elle se recouvre et la retirer.



COLLAGE LONGITUDINAL DES MANCHONS FENDUS : pour encoller le manchon fendu, le positionner sur un tuyau de diamètre supérieur afin d'éviter que les côtés ne se touchent et appliquer la colle. Puis coulisser le manchon sur le tuyau à isoler et coller les côtés par pression l'un contre l'autre en commençant par les extrémités. Les manchons courts et fins peuvent comme représenté être enroulés puis encollés.



Le manchon peut ainsi facilement être monté sur le tuyau à isoler. Il est obligatoire de poser les manchons en contraction afin de ne jamais créer de tension au niveau des joints. Tous les matériaux y compris les élastomères ont des variations dimensionnelles.

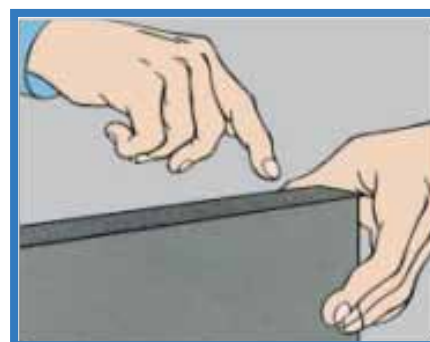


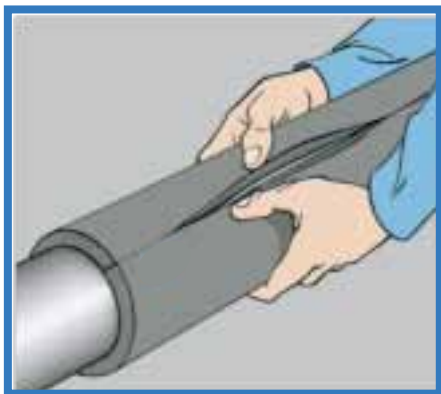
COLLAGE DES EXTRÉMITÉS AVEC DU MATÉRIEL EN PLAQUE : lors du collage de plaques, les couper à dimensions et encoller correctement les extrémités. Le meilleur encollage est obtenu à l'aide d'un pinceau (court et dur) par application régulière d'une fine couche de colle. Avant de continuer le travail, il est conseillé de vérifier que le collage des extrémités est durable.



Avec l'aide d'un doigt, tester si la colle appliquée est suffisamment sèche.

Si elle ne file plus au contact du doigt, l'isolant est prêt à être mis en place (temps de 2mn30 à 10 mn).





La plaque découpée est amenée sur le tuyau et collée en pressant fermement les deux bords encollés (il est conseillé de réaliser le collage en partant des extrémités pour finir au centre). Coller ensuite les extrémités de l'isolant avec la colle sur la tuyauterie.

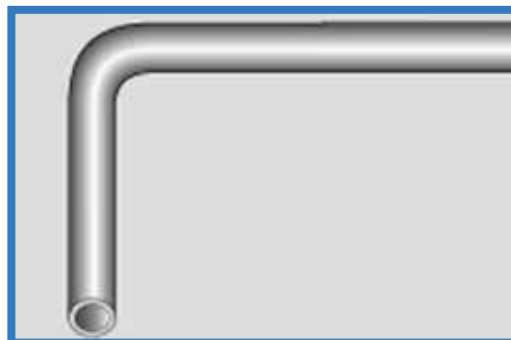
Pour répartir la colle sur de grandes surfaces, il est conseillé d'utiliser une spatule lisse. Lorsqu'on doit encoller toute la surface, commencer à encoller l'isolant, puis la partie à isoler et une fois la colle sèche, appliquer la plaque sur la surface à isoler.



ISOLATION DES TUYAUTERIES D'UN DIAMÈTRE INFÉRIEUR A 160 MM

11

En général, les manchons isolants peuvent être simplement glissés le long des coudes à isoler.



ISOLATION AVANT INSTALLATION DES TUYAUTERIES

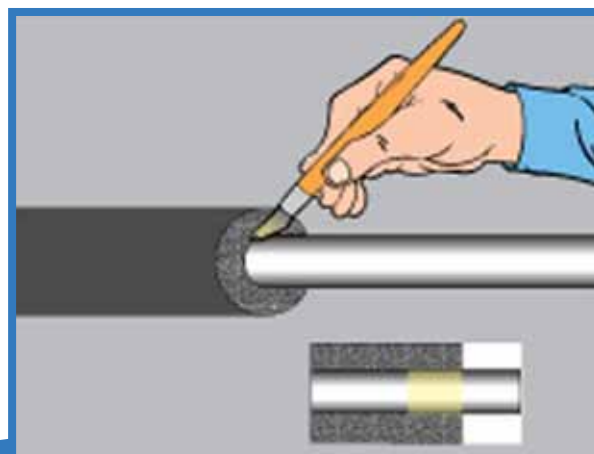
Enfiler l'isolant par l'extrémité de tuyau.



Pour faciliter cette étape et afin de ne pas endommager le matériel, faire pivoter le manchon en même temps que vous le faites coulisser sur le tuyau. Particulièrement au passage des coudes \leq diamètre 42, éviter que le manchon ne soit trop tendu.



Lorsque le manchon se trouve dans sa position finale, encoller les extrémités de l'isolant avec la colle sur la tuyauterie.



ISOLATION DES TUYAUTERIES D'UN DIAMÈTRE INFÉRIEUR A 160 MM

12

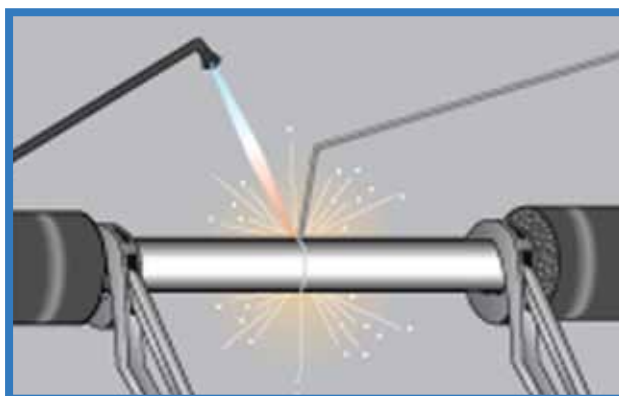
Puis encoller l'extrémité du manchon déjà installé ainsi que celle du manchon suivant.



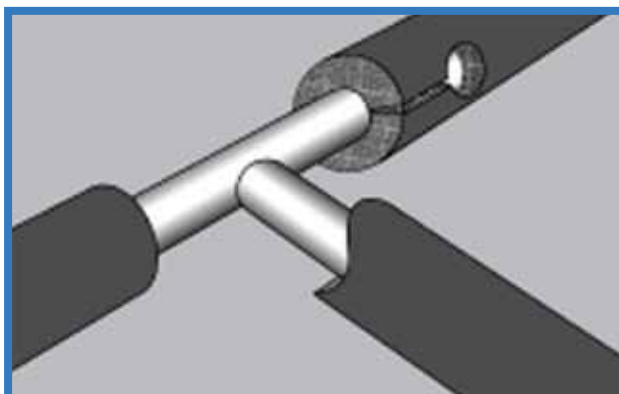
Faire coulisser l'extrémité et les coller ensemble en exerçant une légère pression.



Si la tuyauterie nécessite une soudure, laisser un passage de 25-30cm et fixer les manchons avec des pinces. Une fois la soudure refroidie, retirer les pinces et isoler complètement le tuyau.



Les points critiques tels que les coudes ou les piquages doivent être vérifiés avant d'effectuer le collage définitif.



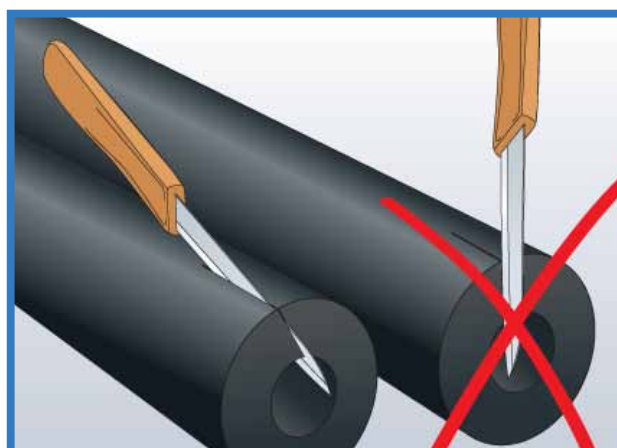
Lorsqu'il est possible d'isoler les tuyaux avant montage, cette solution facilitera le travail avec une économie considérable de temps.

Fendre le tube dans le sens de la longueur, en faisant une coupe bien droite.



Nous recommandons l'usage du cutter, avec une lame bien affûtée afin de faciliter ensuite l'encollage.

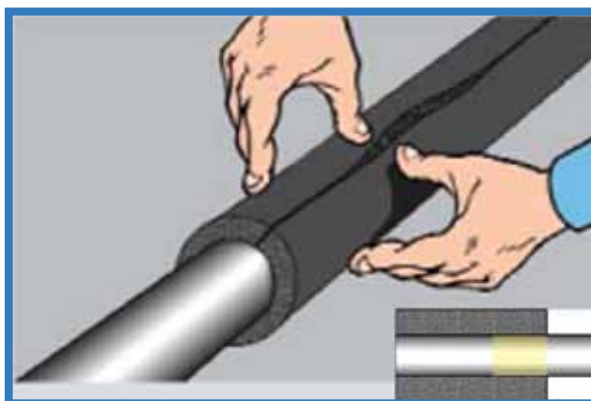
Ces deux illustrations montrent comment utiliser cet outil pour obtenir une coupe propre et droite.



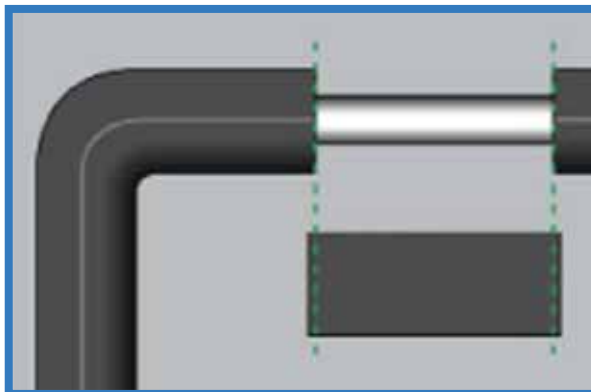
Positionner l'isolant autour de la conduite et encoller de façon uniforme les deux chants de la coupe longitudinale, avec de la colle.



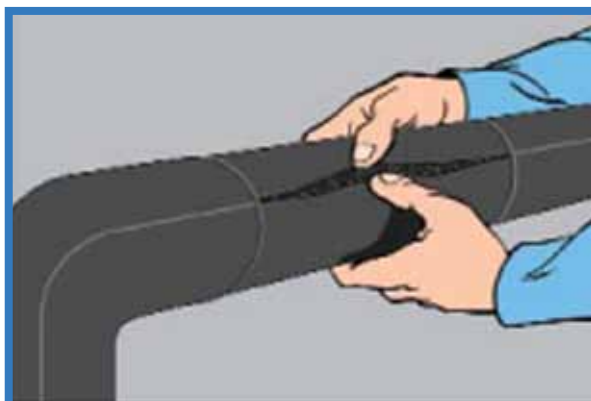
Après évaporation de la colle joindre les deux bords en appuyant doucement l'un contre l'autre pour obtenir une adhérence parfaite, en commençant par les extrémités.



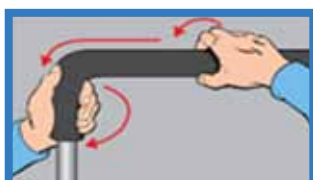
Pour faire un raccord entre deux longueurs de tubes, couper un morceau un peu plus long que nécessaire (de quelques mm). Si le raccord n'est pas assez long, les propriétés de l'isolation seront amoindries.



Couper le raccord longitudinalement, l'encoller et le mettre en place.



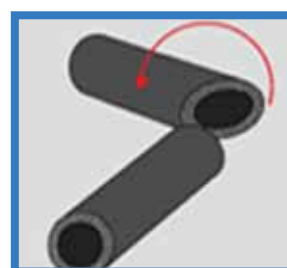
Pour les diamètres < 42 mm; glisser simplement les manchons sur la partie droite du tuyau.



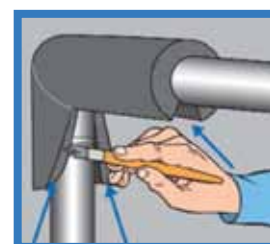
L'isolation d'un coude peut être résolue de différentes manières:
- avec un coude à 90°
- avec un coude en segments



ISOLATION D'UN COUDE avec des manchons de même diamètre.
Prendre une longueur suffisante de manchon, puis couper la longueur à 45° en son milieu.
Puis, par rotation des deux parties, former le coude..., et coller les deux sections avec de la colle.



Après séchage de la colle fendre longitudinalement le coude dans l'angle intérieur. Mettre le coude à sa place sur la canalisation et encoller les chants de la coupe longitudinale.



Une fois que la colle ne file plus au doigt presser les parties encollées pour obtenir une adhérence parfaite.



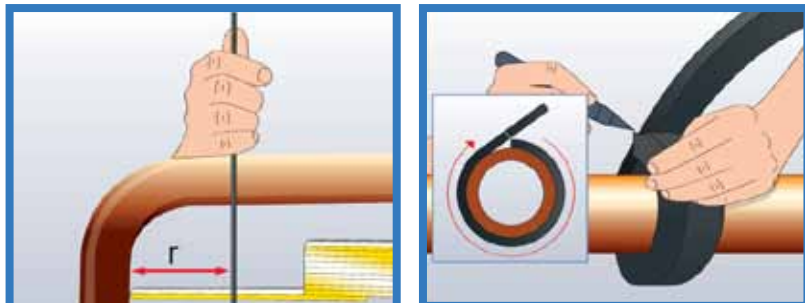
Raccorder ensuite aux parties droites de même diamètre en faisant un collage bout à bout des bords correspondants.



Si les parties droites de la tuyauterie ont été isolées en premier, adapter les coudes au plus juste (légère contraction de coude conseillée).

COUDES EN DEUX PARTIES À PARTIR DE PLAQUES

16



Déterminer le rayon intérieur, r , en représentant une ligne perpendiculaire et avec une ligne horizontale à partir des soudures de jonction. Le point d'intersection de ces deux lignes indique l'origine du rayon, r .

Mesurer une marge de 12 mm le long des arêtes verticale et horizontale et reporter le rayon r sur la plaque comme indiqué.

Déterminer la circonférence de la tuyauterie en utilisant une bande de même épaisseur utilisée pour l'isolation.

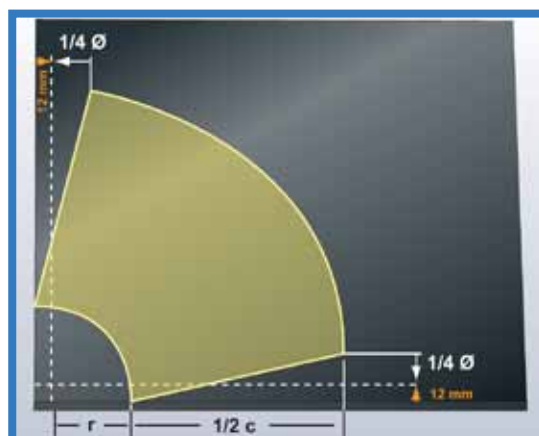
Prendre la demie circonférence de la tuyauterie et reporter cette dimension sur la plaque.

Tracer deux arcs de cercles à partir de l'intersection des marges.

r = rayon intérieur du coude

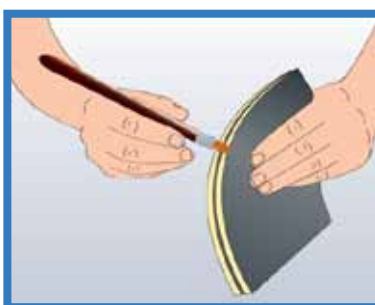
$\frac{1}{2} c$ = demie circonférence de la tuyauterie

e = épaisseur de l'isolation (en mm)



Découper la première moitié de coude.

Utiliser la première moitié comme gabarit pour découper la seconde partie du coude.



Disposer les pièces ensemble avec les surfaces brutes orientées vers l'intérieur. Appliquer la colle sur les arêtes extérieures.

Laisser l'encollage sécher (test de l'angle) puis presser les deux pièces ensemble sur un côté de façon à préformer le coude.

COUDES EN DEUX PARTIES À PARTIR DE PLAQUES

17



Ensuite, presser le côté opposé, en réalisant également un collage de courte longueur. Répéter alternativement en fermant 50-70 mm à chaque fois, en travaillant vers le centre. Mettre en pression le reste du joint fermement.

Retourner l'assemblage et presser la jointure fermement à partir de l'intérieur, ainsi le joint collé est achevé correctement dans la totalité de l'épaisseur de l'isolant.

Appliquer de la colle sur les arêtes intérieures.



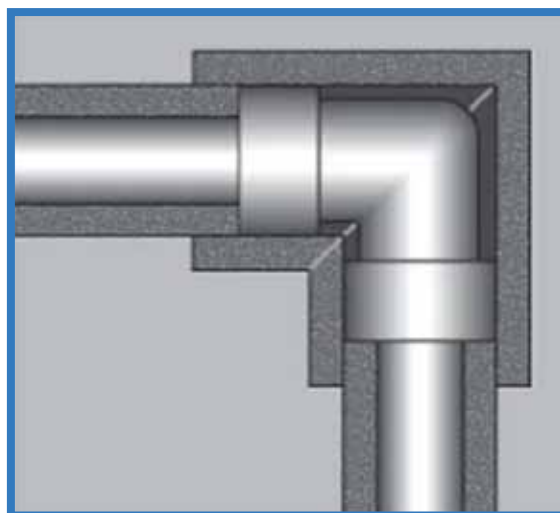
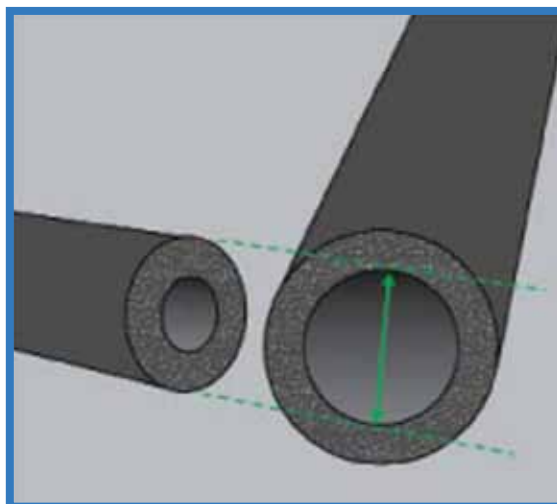
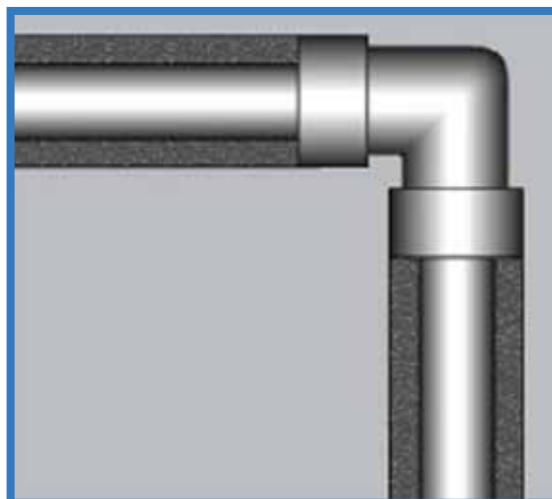
Placer l'isolation sur le coude de tuyauterie. Laisser l'encollage sécher et mettre en pression les surfaces de joints fermement ensemble. Ajuster avec de légères compressions, pour finaliser le coude.

ISOLATION D'UN COUDE AVEC DES MANCHONS DE DIAMÈTRES DIFFÉRENTS

Lorsque le diamètre du coude de la tuyauterie est plus grand que le diamètre de la partie droite, isoler les parties droites en premier.

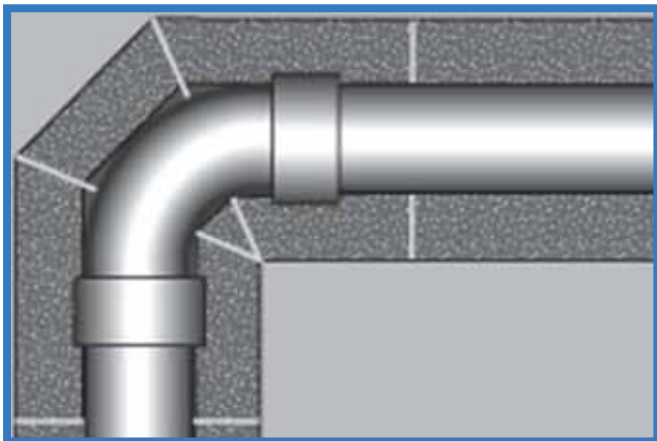
Prendre un manchon d'un diamètre extérieur du manchon de la partie droite.

Le coude découpé à 90° (voir pages précédentes) doit recouvrir les manchons isolés et être collé sur ceux-ci.

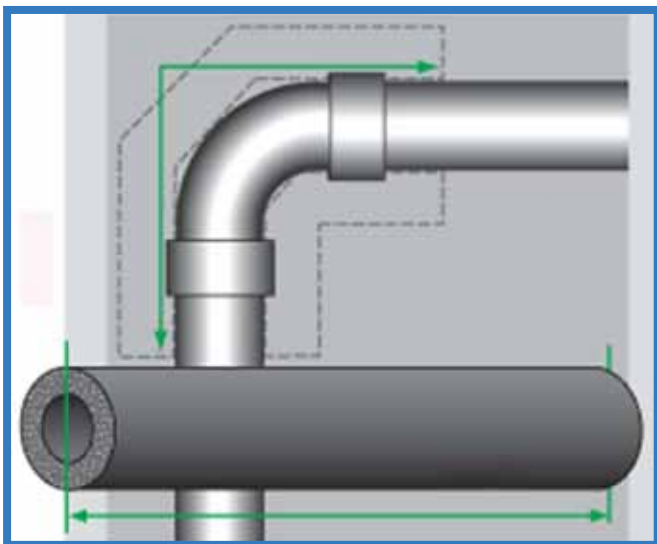


ISOLATION D'UN COUDE RÉALISÉ EN SEGMENTS

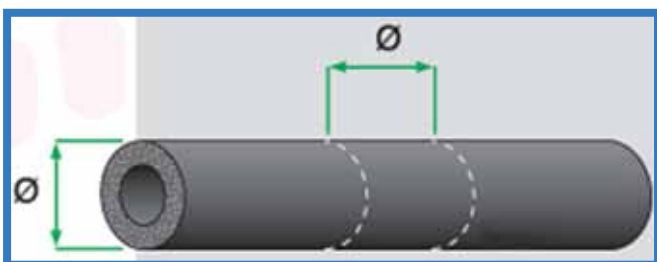
19



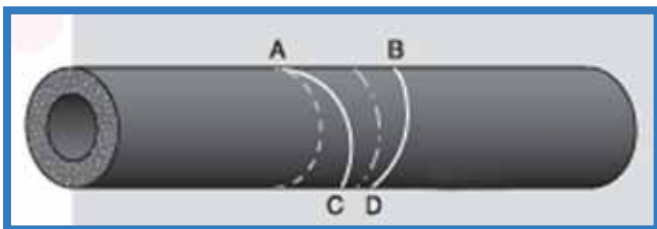
On peut également isoler un coude avec différentes parties de manchon. Ceci nécessite deux angles de coupe.



Prendre un morceau de manchon correspondant à la longueur développée du coude.



Dessiner au milieu deux droites parallèles espacées du diamètre extérieur du manchon.

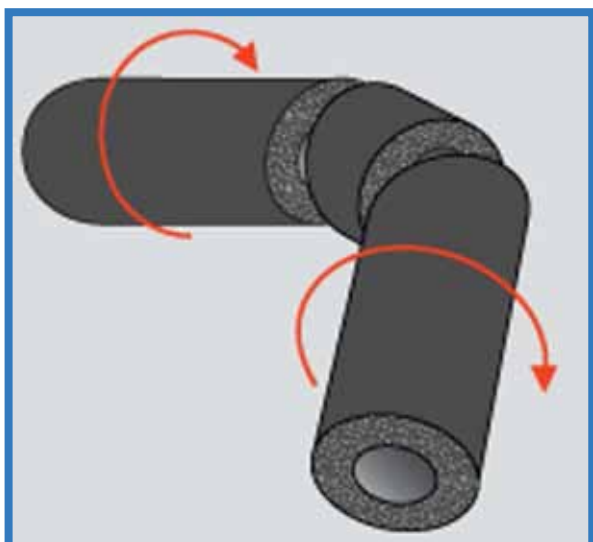


Après positionnement de la ligne médiane, marquer deux points (C, D) à droite et à gauche de celle-ci avec retrait d'environ 1 cm. Puis faire rejoindre les points A avec C et B avec D comme illustré ci-contre...

ISOLATION D'UN COUDE RÉALISÉ EN SEGMENTS



Couper le long de ces lignes pour créer la forme centrale.



Tourner et assembler les trois sections pour former le coude.



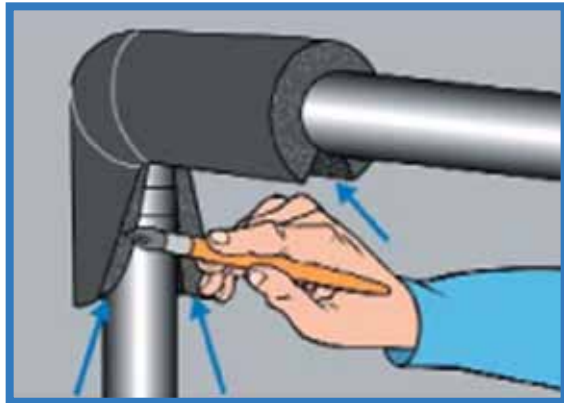
Et les coller ensemble.

ISOLATION D'UN COUDE RÉALISÉ EN SEGMENTS

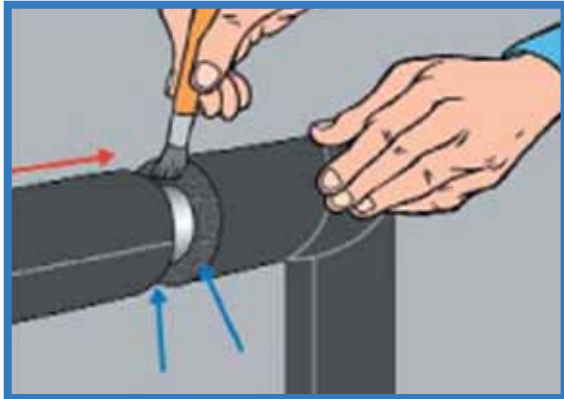
Ensuite, fendre longitudinalement le coude dans l'angle intérieur.



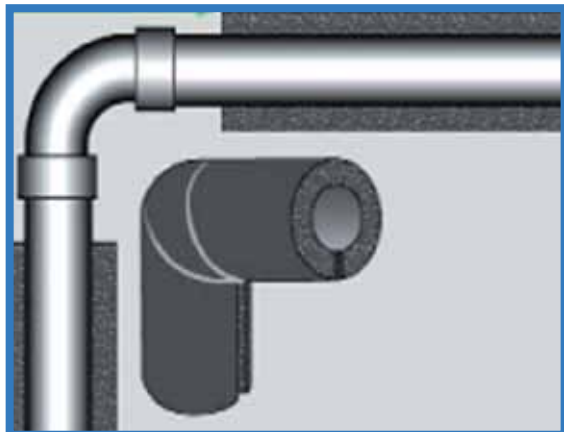
Mettre le coude à sa place sur la canalisation et encoller les chants de la coupe longitudinale.



Raccorder ensuite aux parties droites de même diamètre en faisant un collage bout à bout des bords correspondants.

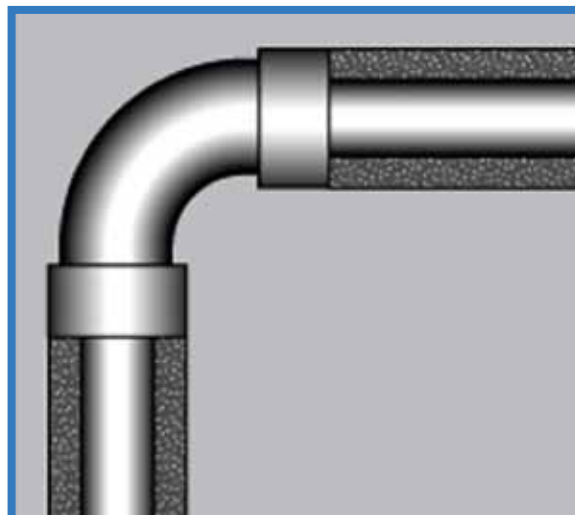


Si les parties droites de la tuyauterie ont été isolées en premier, adapter le coude au plus juste (légère contraction du coude conseillée).

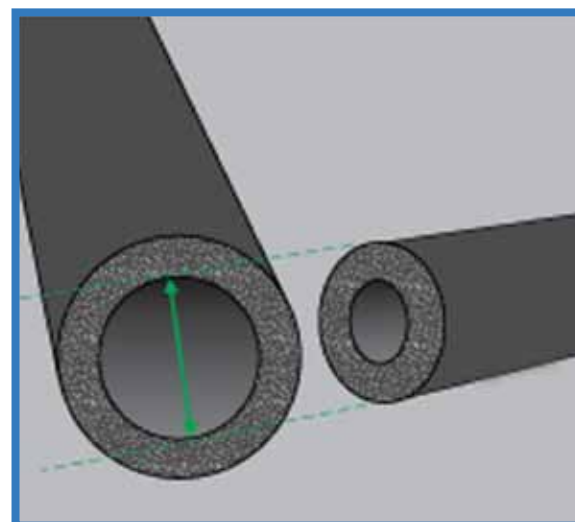


ISOLATION D'UN COUDE AVEC UN DIAMÈTRE EXTÉRIEUR DIFFÉRENT

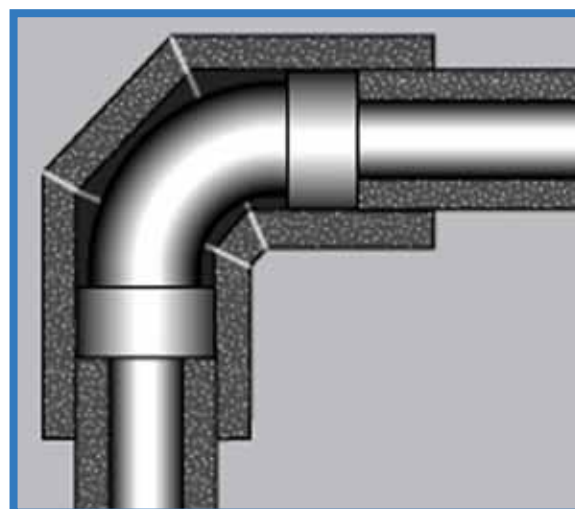
Si le diamètre extérieur des parties droites est plus petit que celui du coude, isoler les parties droites en premier.



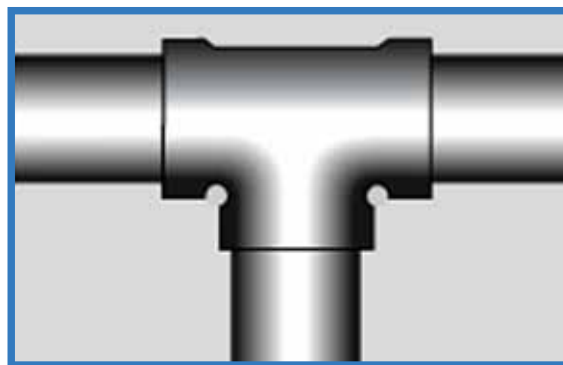
Puis prendre un manchon dont le diamètre intérieur correspond au diamètre extérieur du manchon de la partie droite.



Dans ce cas, faire déborder les extrémités du coude en segments sur le manchon en partie droite. Voir les détails sur les pages précédentes.

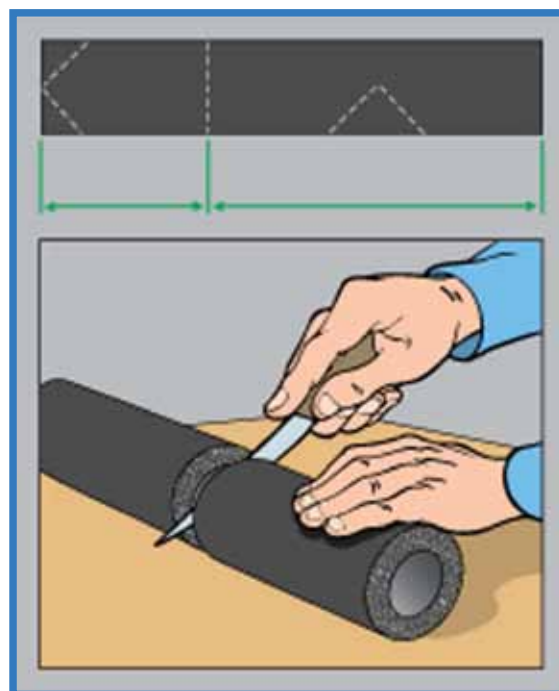


Le piquage en «T» peut être isolé en premier ou en dernier. Le plus simple étant de commencer par isoler le piquage en «T». La découpe peut se faire suivant deux méthodes différentes, par des coupes à 45° ou par le poinçonnage d'un trou.

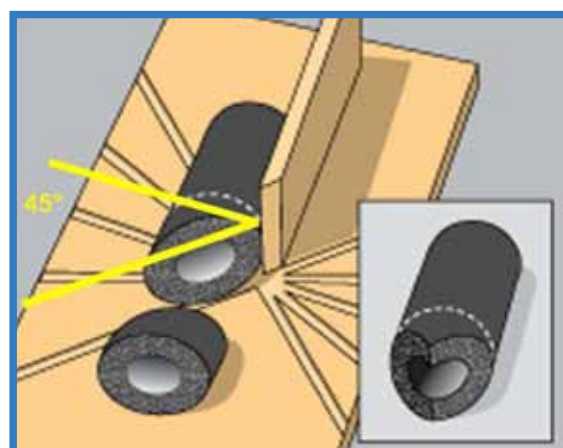


ISOLATION D'UN PIQUAGE EN «T» avec des coupes à 45°.

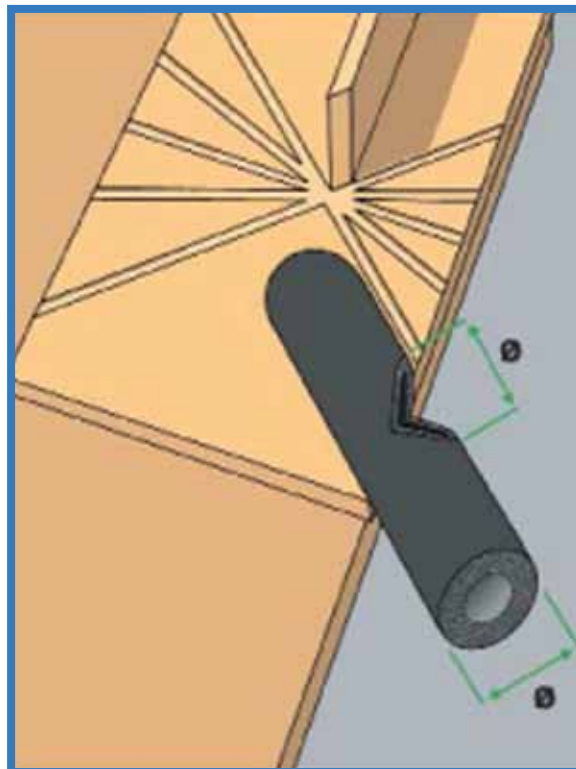
Couper un morceau de manchon en deux parties, de façon à ce qu'une partie représente 1/3 et l'autre partie 2/3 de la longueur totale nécessaire à recouvrir la totalité des trois parties du «T».



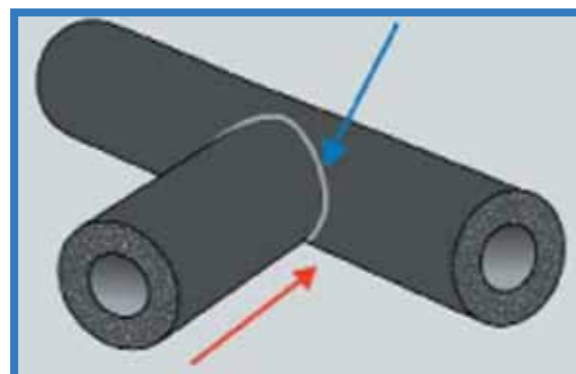
Couper l'extrémité de la plus petite partie en son milieu par 2 lignes d'un angle de 45°.



Dans le milieu de la deuxième partie, couper un triangle ayant un sommet à 90° et une base de longueur égale au diamètre extérieur du manchon.



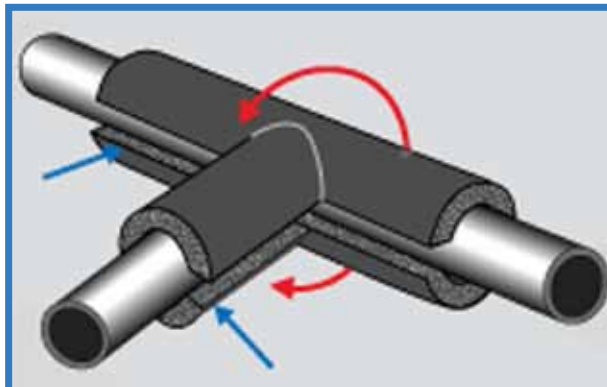
Coller les parties ainsi obtenues de manière à former un «T».



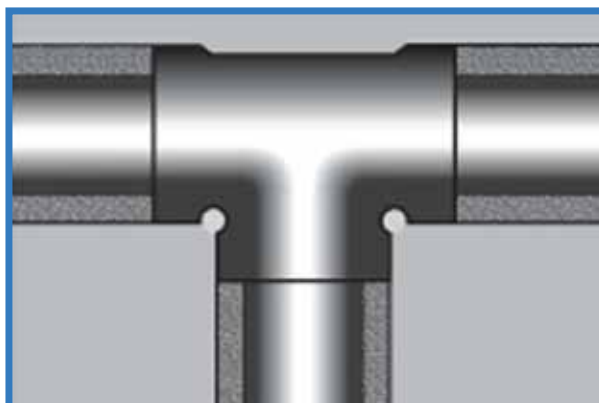
Fendre en deux parties le «T» côté piquage et encoller les chants.



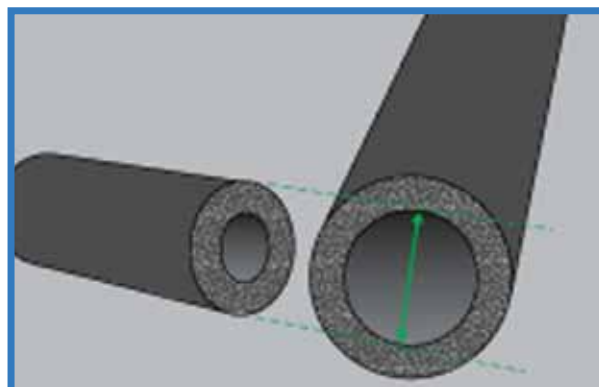
Enfin, après séchage de la colle, coiffer la canalisation et presser pour recoller les chants.



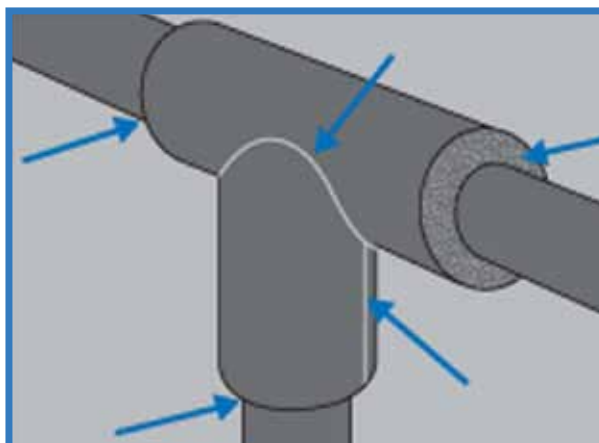
Si les tuyauteries ont un diamètre extérieur plus petit que le «T», isoler le «T» en dernier.



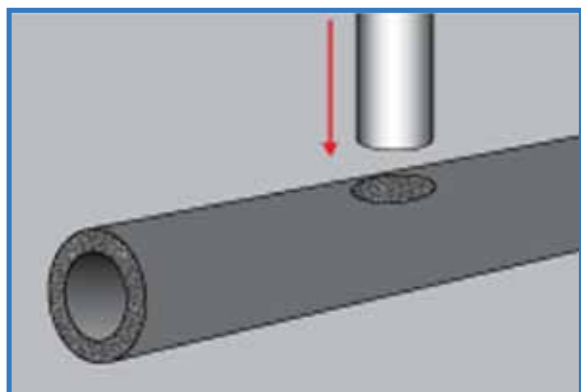
La réalisation de «T» s'obtient de la même manière que décrite précédemment. Mais dans ce cas, choisir un manchon avec un diamètre intérieur équivalent au diamètre extérieur du manchon en partie droite.



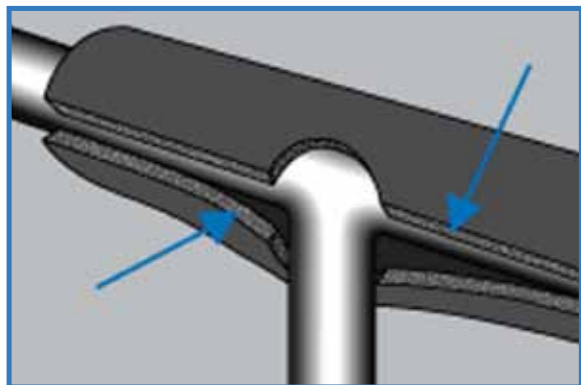
La pièce en «T» doit recouvrir l'isolation de la partie droite et être collée dessus.



ISOLATION D'UN PIQUAGE EN «T» AVEC UN EMPORTE PIÈCE



A l'aide d'un tuyau affûté, correspondant au diamètre du piquage, percer un trou dans le manchon isolant.



Puis fendre le manchon longitudinalement de façon à pouvoir l'installer et coller les chants.



Le départ du «T» est créé en coupant le bout du manchon en forme de «U».



Aligner le tube de façon à bien épouser le trou et coller ensemble les parties.

ISOLATION DE VANNE AVEC DES PLAQUES D'ISOLANT

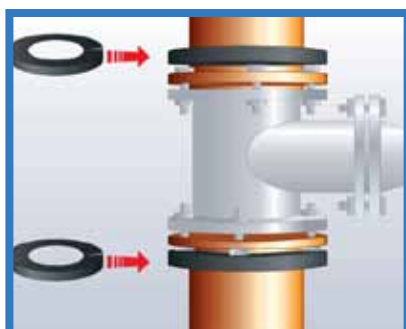
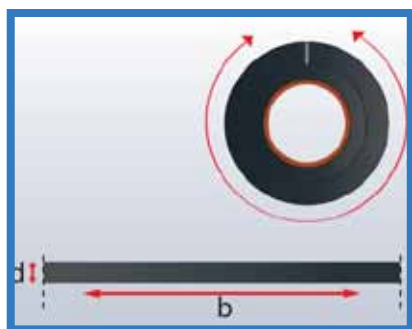
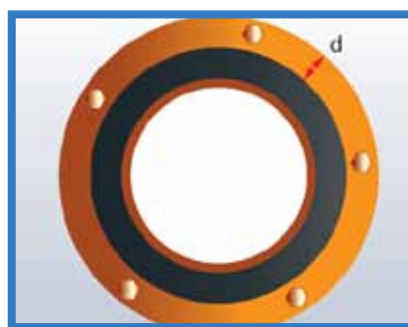
Pour des raisons de stabilité le corps de vanne peut être renforcé en le couvrant d'une pièce métallique ou de plastique.

Isoler la tuyauterie jusqu'à la bride.

Déterminer

b = circonférence de la tuyauterie isolée

d = profondeur de la collerette de bride



Marquer et couper une bande. Encoller les deux extrémités et placer autour des collerettes de brides (la peau intérieure doit être orientée vers le haut).

Mesurer

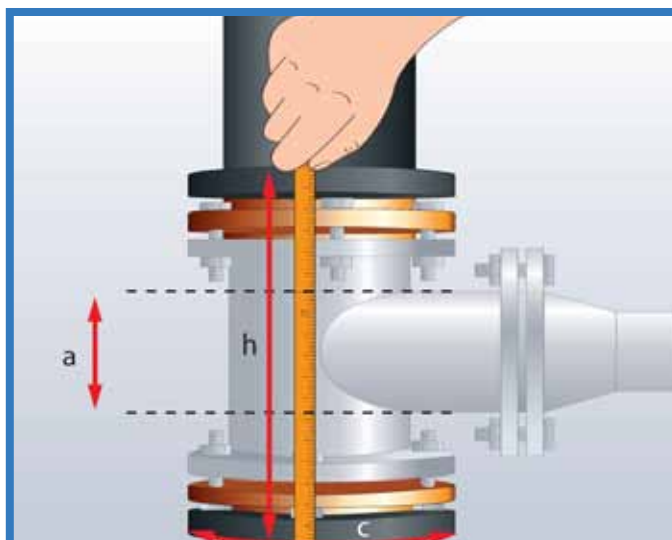
h = hauteur entre les faces extérieures des deux collerettes.

a = diamètre du col de tête

c = circonférence de la collerette

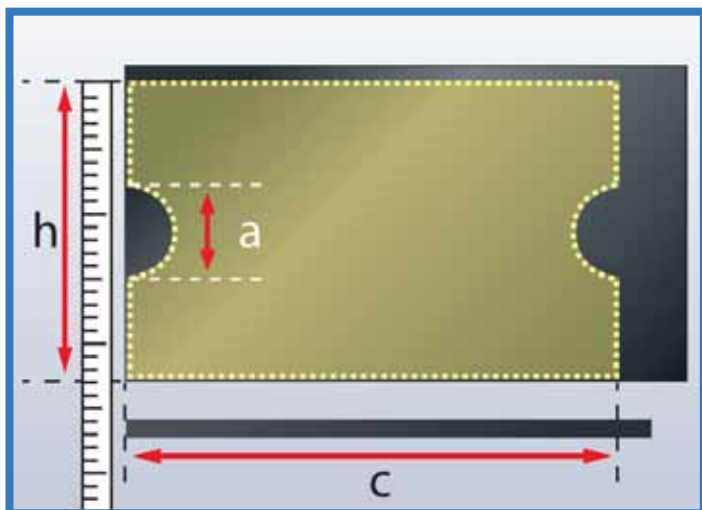
Important: Toujours mesurer avec une bande d'une épaisseur égale à celle utilisée pour l'isolation.

Ne pas tirer la bande.



ISOLATION DE VANNE AVEC DES PLAQUES D'ISOLANT

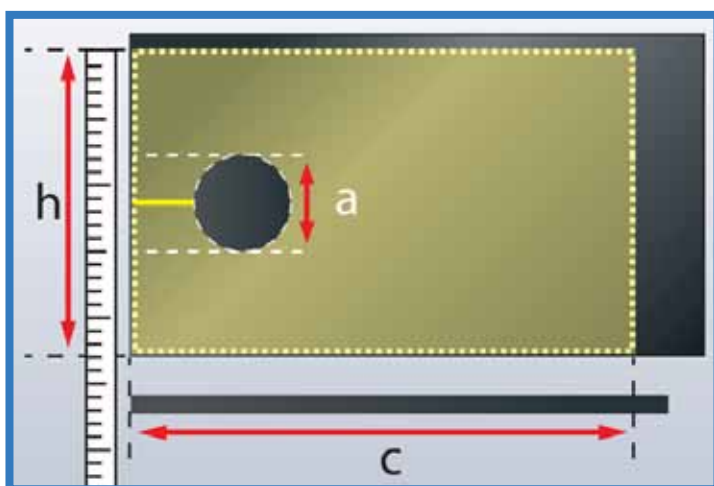
28



Reporter la hauteur (h), la circonférence (C) et le diamètre du col de tête (a) sur la plaque et tracer la découpe pour le col de tête de vanne.

Appliquer un mince film de colle sur tous les joints d'assemblage. Laisser l'encollage sécher (test de l'ongle), ajuster, puis mettre en pression fermement les surfaces à coller.

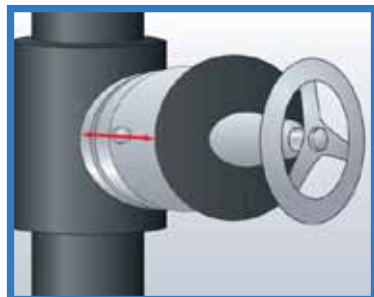
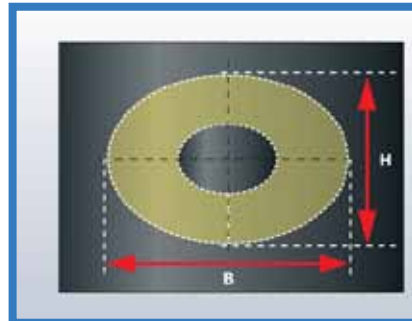
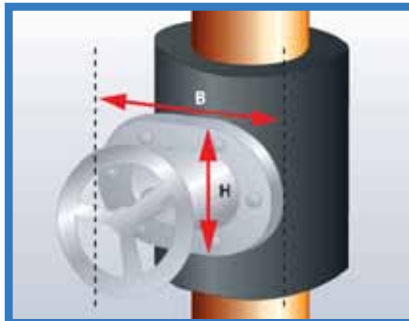
Remarque: Le corps de vanne doit toujours être isolé après l'isolation complète de la tuyauterie.



ISOLATION DE VANNE AVEC DES PLAQUES D'ISOLANT

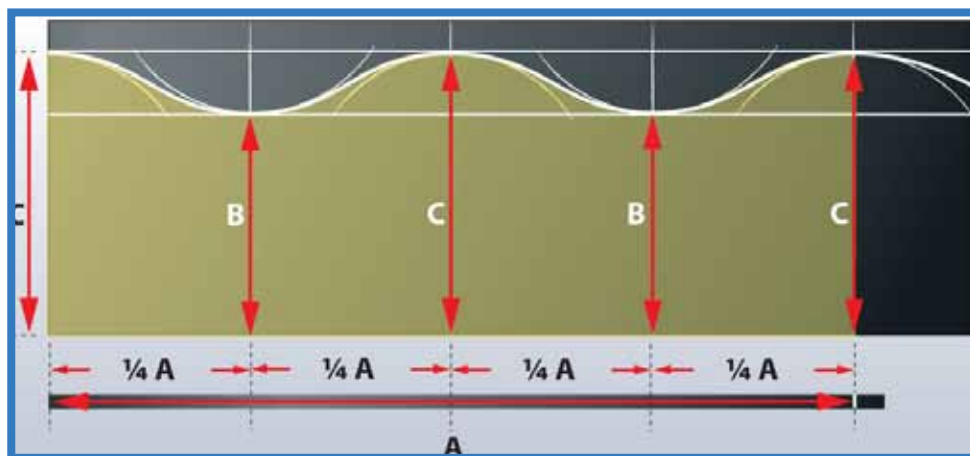
29

Mesurer la hauteur de la pièce d'axe de vanne et sa largeur, et faire un disque de fermeture.



Couper ce disque sur un rayon, appliquer de la colle sur les chants et laisser l'encollage sécher. Fermer le disque après l'avoir disposé autour du col d'axe.

Mesurer la circonférence du disque de fermeture avec une bande et reporter cette mesure sur la plaque de l'isolant.

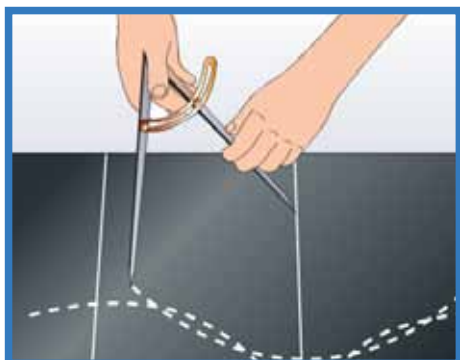


Diviser la circonférence en 4 sections égales. Mesurer les profondeurs minimum et maximum du logement d'axe en incluant l'épaisseur du disque de fermeture.

Reporter ces hauteurs sur la plaque.

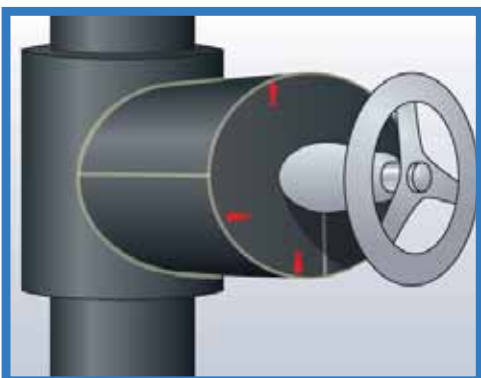
ISOLATION DE VANNE AVEC DES PLAQUES D'ISOLANT

30



En utilisant la différence entre les deux hauteurs pour placer des arcs de cercles, tracer 5 arcs tangentiels à chaque intersection de lignes, et relier ces arcs avec une ligne continue. Découper la section formée sur la plaque.

Chanfreiner vers la face intérieure aux plus hauts points (là où la plaque sera en contact avec le corps de vanne). Appliquer de la colle sur le joint longitudinal, laisser l'encollage sécher, puis assembler autour du logement d'axe.



Important : Sécuriser le collage dans la zone de pénétration du col d'axe est essentiel.

Remarque : Du Tape peut être appliqué sur le col d'axe dans la zone de pénétration pour fournir une protection supplémentaire.

Ce guide vous a été proposé par le SPIC
dont les adhérents sont :

