

## 6.1 - RECOMMANDATIONS POUR LA MISE EN OEUVRE DES TUBES

### 6.1.1 Généralités

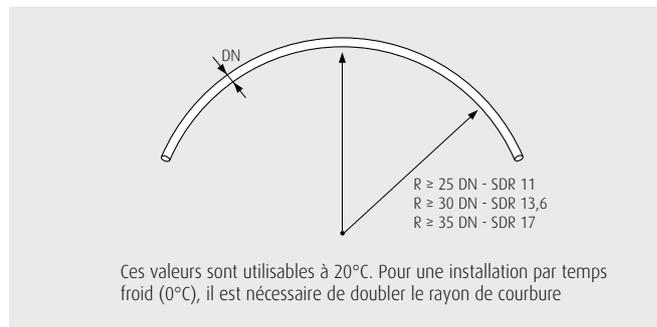
La pose en grande longueur, spécifique aux canalisations en PE en couronnes et/ou en tourets, permet une exécution plus rapide du chantier en limitant le nombre de raccords.

Les tubes PE doivent être soigneusement inspectés avant la pose et toute couronne ou tout tube blessé ou entaillé doit être écarté. Un soin particulier doit être apporté à la mise en fouille, pour éviter des contacts brutaux avec le bord ou le fond de la tranchée.

Ne pas installer les tubes sur des cales provisoires en matériaux durs (bois, briques, parpaings), qui risqueraient d'être oubliés au moment du remblayage.

Les tubes PE assemblés par soudage supportent les efforts longitudinaux, et ne nécessitent pas en général de butée ni d'ancrage au droit des courbes ou des piquages.

Lors des changements de direction, lorsqu'elle est possible, la pose en courbe est à respecter puisqu'elle limite la perte de charge et les effets des coups de bélier. Pour les tubes, en fonction du SDR, un rayon de courbure minimum du tube doit être respecté, selon le schéma suivant :



Dans tous les autres cas, l'utilisation de raccords est nécessaire.

Le tube PE pour l'application gaz doit impérativement être posé en enterré. Il doit s'arrêter à 1m de l'entrée dans le bâtiment.

### 6.1.2 Tubes conditionnés en couronnes

La pose des tubes en couronne doit s'effectuer par déroulement des couronnes plutôt que par tirage du tube, de façon à éviter le vrillage.



Par temps froid, le désanglage des couronnes ou la coupe du tube demandant une attention et des moyens particuliers pour éviter un effet de ressort.

Mettre la canalisation en place en fond de fouille en réalisant de larges ondulations pour tenir compte d'une éventuelle contraction thermique ultérieure, surtout lors d'une pose en pleine chaleur.

### 6.1.3 Tubes conditionnés sur tourets

Les tubes PE sont enroulés en usine, « à chaud » sur des tourets adaptés, sur lesquels ils sont solidement sanglés par des liens. Lors du déroulage, afin de garantir la sécurité des personnes, il convient de respecter les règles de mise en œuvre ci-après permettant de se protéger de l'effet « ressort » du matériau.

#### ÉQUIPEMENTS NÉCESSAIRES :

- Une dérouleuse pour tourets disposant d'un axe fixe et stable (les systèmes à rouleaux tangentiels reposant sur le sol sont interdits).
- Une tête de tirage fixée au tube par système d'excentrique interne (le tirage par utilisation de cordes ou câbles passés dans un trou fait sur le tube est interdit).
- Des galets (ou diabolos) de pose en nombre suffisant y compris aux angles pour éviter les frottements.
- Dans le cas où le déroulage serait effectué en poste fixe :
  - un treuil avec dispositif de limiteur de couple,
  - appareils de communication de type « talkie-walkie » permettant à tous les opérateurs de se coordonner.

#### SENS DE DÉROULAGE :

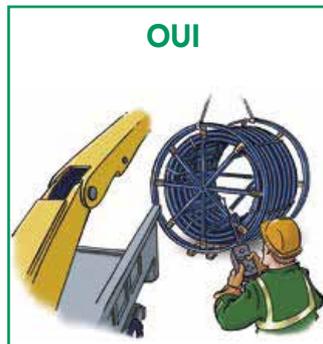
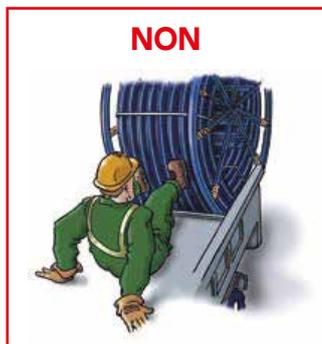
Le touret doit être placé sur la dérouleuse de façon à, dans tous les cas, effectuer le déroulement par le dessous.



Les frottements sur le sol ou sur les bords de la tranchée seront évités par la mise en place de protections bois ou en matière plastique. L'emploi d'une goulotte de guidage facilite l'entrée en fouille.

#### COUPE DES LIENS :

Avant de procéder à la coupe des premiers liens, l'extrémité externe du tube, équipée de sa tête de tirage, doit être arrimée au dispositif de traction. Les liens seront coupés couche par couche au fur et à mesure du déroulage.



**CONSIGNES  
DE SÉCURITÉ**

L'opérateur chargé de cette tâche se placera obligatoirement face au touret, à l'arrière de la dérouleuse, c'est à dire entre le touret et la tranchée. L'accès aux liens par le coté du touret est formellement interdit ; à cet effet, certaines dérouleuses sont maintenant équipées de carters, latéralement et à l'avant, interdisant cet accès.

Le lien, assurant la fixation de l'extrémité intérieure du tube sur le touret, ne sera libéré qu'à la fin du déroulage, après avoir immobilisé le tube.

### COUPE DU TUBE PE :

Avant de procéder à la coupe du tube, lorsqu'une partie reste sur le touret, il est nécessaire d'immobiliser le tube de part et d'autre de la coupe afin d'éviter la détente du tronçon restant et le coup de fouet de la partie libre ; pour cela, il convient d'utiliser des sangles à cliquets ou un outil de contention. La mise en œuvre du PE en période froide (température comprise entre 0°C à -5°C) nécessite des dispositions particulières ; il faudra immobiliser le tube avant d'amorcer la coupe.

*Note : Toutes ces règles doivent être respectées, y compris dans le cas d'une pose à la tranchée. Toutefois, si le déroulage par le dessus est obligé, ces règles devront être adaptées.*

### 6.1.4 Tubes conditionnés en longueurs droites

Dans le cas d'assemblage des longueurs droites en poste fixe, il est indispensable d'utiliser des rouleaux permettant d'acheminer la canalisation en évitant tout contact avec le sol.

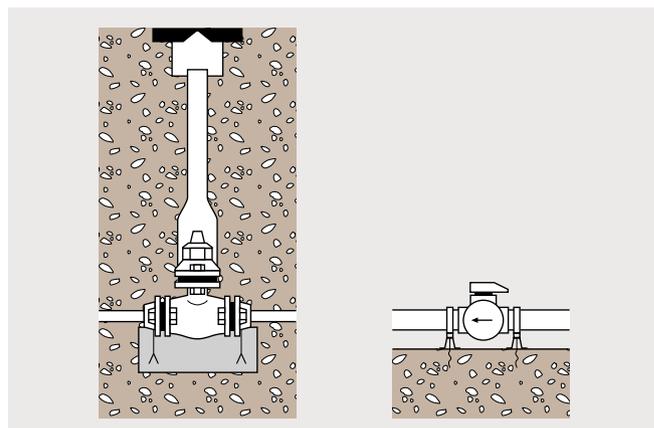
Le maintien des bouchons d'extrémité jusqu'au raccordement est conseillé :

- pour éviter toute intrusion de corps étrangers ou d'animaux,
- pour conserver l'état sanitaire de la canalisation,
- pour éviter tout tirage thermique (courant d'air) lors du soudage.

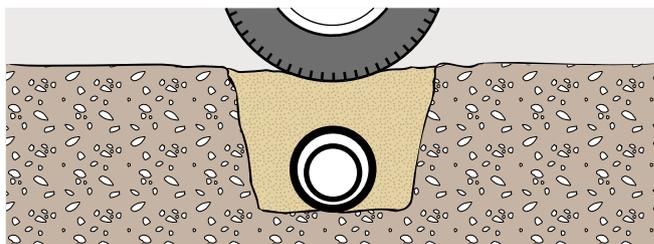
### 6.1.5 Mise en place de vannes ou autres appareils lourds

En raison des efforts supplémentaires que la conduite aura à supporter autour de ces pièces, à cause de leur poids propre et d'un éventuel couple de torsion à la manœuvre, il convient de les sceller ou de les supporter directement. Dans le cas de l'utilisation de vannes en PE, cette contrainte est fortement réduite.

En cas de supportage, le tube doit être maintenu par des colliers fixes de part et d'autre de l'appareil.



Dans le cas de passage en zones privatives avec trafic automobile, il est recommandé de protéger la conduite par un fourreau rigide, si la profondeur d'enfouissement est inférieure à 40 cm.



Il est possible de noyer dans le béton des portions de canalisations PE si celles-ci passent à travers un fourreau. L'épaisseur de l'enrobage doit être au moins de 10 cm .

Lorsque la conduite PE se trouve au voisinage (moins de 40 cm) d'une canalisation de chauffage urbain, il est recommandé de la faire passer dans un fourreau.

### 6.1.6 Contrainte d'environnement

La flexibilité des canalisations en PE leur permet de s'adapter à des conditions de terrain particulièrement difficiles.

Le PE satisfait bien le besoin d'étanchéité de la canalisation d'eau potable chaque fois que le réseau ne peut éviter une zone sensible ou polluante (proximité d'un réseau d'assainissement par exemple, effluents industriels...).

Les canalisations en PE soudées ou électrosoudées permettent d'assurer l'étanchéité totale des réseaux.

Toutefois, dans le cas de réseaux d'eau potable, il est nécessaire d'assurer une protection des canalisations par un fourreau approprié (pvc, ...) lorsque le terrain comporte des risques de présence d'hydrocarbures.

## 6.2 - POSE EN ENTERRÉ

### 6.2.1 Réalisation de la tranchée

#### TRACÉ :

Le tracé doit être conforme à celui du projet.

La souplesse naturelle des tubes en PE leur permet de s'affranchir de coudes lorsque les rayons de courbure du tracé dépassent ceux admis pour les tubes en PE. Cette propriété permet d'éviter les obstacles du sous-sol et de croiser facilement les autres réseaux.



#### LARGEUR :

La largeur du fond de fouille doit être déterminée pour permettre le déroulage du tube et le compactage du remblai. Ces largeurs de tranchées du fascicule 71 permettent :

- un accès nécessaire au personnel pour exécuter les travaux de sécurité,
- de bonnes conditions de compactage,
- de disposer d'un espace suffisant pour les contrôles de compactage.