

SERTI
steel
Inox

SERTI
steel
Carbone

PB
tub



TUBES - RACCORDS - OUTILLAGE

TARIF TECHNIQUE INDICATIF

MARS 2024



PLUS DE 35 ANS D'EXPÉRIENCE AU SERVICE DES PROFESSIONNELS

Notre activité

PBtub développe, depuis 1989, des solutions pour la distribution des fluides du bâtiment (sanitaire, chauffage et climatisation).

Véritable référence sur les marchés de l'hydrodistribution, du multicouche et du plancher chauffant rafraîchissant, PBtub a su s'assurer les services de partenaires industriels européens de premier rang pour offrir à ses clients grossistes et distributeurs spécialisés des produits reconnus pour leurs qualités et leurs innovations.



ECOVDIS : PBtub est engagée depuis plusieurs années dans une démarche R.S.E. (Responsabilité, Sociétale de Entreprises) volontaire. En adhérent à ECOVDIS, nous mesurons notre action sur 4 domaines : Environnement social, et droits humains, Ethique et Responsables des achats. En 2023, PBtub est fière d'avoir atteint le score de 87/100 et d'être classée au Top du classement par centile, qui permet de comparer notre score à ceux des autres entreprises. Nous sommes au 99^{ème} centile, soit parmi les 1% des entreprises les plus méritantes.

La recherche de la satisfaction client

Notre équipe spécialisée et expérimentée est capable de répondre à tous vos besoins techniques et commerciaux au quotidien : suivi de commande, aide dans le choix d'un produit, soutien pour le dimensionnement de vos projets hydrauliques, support normatif pour le respect des nouvelles réglementations. Un modèle de fonctionnement efficace où les hommes et les femmes font clairement la différence. Nous entretenons avec nos clients des relations commerciales pérennes basées sur la confiance et l'efficacité.

Commandes

LIVRÉES CHEZ NOS DISTRIBUTEURS

hors valeur du matériel loué

SANS TUBES **SERTI**steel :

Franco à partir de **650 € H.T.** sinon **40 € H.T.** de participation aux frais de port et de traitement des commandes.

AVEC TUBES **SERTI**steel :

Franco à partir de **1200 € H.T.** sinon **180 € H.T.** de participation aux frais de port et de traitement des commandes.

LIVRÉES SUR CHANTIER

hors valeur du matériel loué

SANS TUBES **SERTI**steel :

Franco à partir de **650 € H.T.** sinon **40 € H.T.** de participation aux frais de port et de traitement des commandes.

AVEC TUBES **SERTI**steel :

Facturation **réelle**
des frais de transport

RÉSERVES À LA LIVRAISON

Toute anomalie constatée lors d'une réception (colis abimés, marchandises manquantes) doit faire l'objet d'une réserve précise par écrit sur le bon du transporteur, ainsi que d'une lettre recommandée à celui-ci dans les 48 heures (à défaut aucun recours ne sera possible).
Voir page 46.

Ces conditions s'entendent livraison France métropolitaine (hors Corse). Les frais supplémentaires de transport dûs à un accès difficile ou à la nécessité d'un camion avec hayon sont à la charge du client.

PBtub ne pratiquant pas la vente aux particuliers, ce tarif est donné à titre indicatif. Les grossistes et leurs clients installateurs déterminent librement leurs prix dans le respect de la réglementation en vigueur.

Photos non contractuelles.

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| Introduction | 2 |
| Avantages | |
| Domaines d'application | |
| Description du système | 4 |
| Les raccords | |
| Étanchéité | |
| Les tubes | |
| Outillages | |
| Dilatation thermique | 8 |
| Description du phénomène | |
| Prise en compte du phénomène | |
| Fixation du tube | 10 |
| Mise en œuvre | 12 |
| Calculs & déterminations | 13 |
| Conseils | 18 |
| Tarif général INOX | 19 |
| Tubes | |
| Raccords | |
| Tarif général CARBONE | 31 |
| Tubes | |
| Raccords | |
| Outillage | 43 |
| Accessoires | 44 |
| Conditions générales de vente | 45 |

Nos deux systèmes de tubes et raccords en acier à sertir permettent de réaliser des réseaux de canalisations dans les bâtiments résidentiels, industriels ou tertiaires.

Les champs d'applications sont précisés page suivante pour chacun des systèmes.

Les systèmes SERTIsteel sont tous deux constitués de trois composants indissociables :

- Pour une parfaite mise en œuvre et une qualité parfaite.
- Pour bénéficier pleinement de notre garantie contractuelle.
- Pour une logistique simple et efficace.

LES TUBES



LES RACCORDS CARBONE



LES RACCORDS INOX



LA MACHOIRE & SON EMPREINTE



Les avantages des systèmes **SERTIsteel Carbone** et **SERTIsteel Inox**

- Grandes simplicité et facilité d'assemblage.
- Très grande fiabilité (y compris dans des conditions de fonctionnement contraignantes).
- Pas de préparation préalable en atelier.
- Réduction importante du poids du matériel.
- Pas de flamme donc aucun risque d'incendie pendant la mise en œuvre.

LA TECHNIQUE DE SERTISSAGE

DÉFINITION

Le sertissage est une opération d'assemblage de deux pièces par déformation, utilisée dans de nombreux domaines très différents (mécanique, joaillerie, électricité...).

La déformation de l'une ou deux parties de l'assemblage se fait sans écrasement de matière. En évitant d'avoir recours à la soudure on évite aussi d'avoir une zone affectée sur plan thermique.

HISTOIRE

Jusqu'alors, les deux techniques employées pour assembler tubes et raccords en acier étaient :

Le soudage



LES CONTRAINTES

- Recours à la flamme.
- Chalumeau et bouteilles de gaz (consommables).
- Savoir-faire de l'opérateur.
- Temps de réalisation et précautions de mise en œuvre.

Le filetage



LES CONTRAINTES

- Recours à une filière, matériel lourd, onéreux plutôt d'atelier que de chantier.
- Savoir-faire de l'opérateur.
- Temps de réalisation + nécessité de sécuriser et d'étanchéiser l'assemblage réalisé.

Les deux techniques, bien que toujours utilisées, reculent désormais au profit du sertissage, dont l'utilisation a envahi le champ de la plomberie.

SERTIsteel Carbone & **SERTIsteel Inox**

RACCORDS

Ils présentent sur chaque extrémité à sertir une "chambre toroïdale" dans laquelle se trouve un joint synthétique qui assure la parfaite étanchéité de l'assemblage après que l'acier du tube et du raccord ait été déformé par l'action de sertissage de la mâchoire. C'est cette déformation conjointe qui garantit la résistance mécanique de l'assemblage.

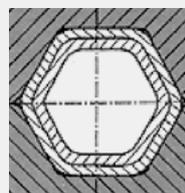


Schéma en coupe d'un raccord sertit, du Ø 12 à 35 mm.

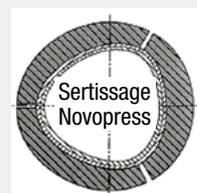


Schéma en coupe d'un raccord sertit, du Ø 48 à 108 mm.

Nos deux systèmes **SERTIsteel Carbone** et **SERTIsteel Inox** permettent la réalisation de réseaux de canalisations véhiculant des fluides de différents types, comme cela est précisé dans le tableau ci-dessous.

Constitué de trois composants indissociables, chacun de nos deux systèmes dispose d'un avis technique ainsi que d'une certification Qualité QB, délivrés par le CSTB, pour l'ensemble des utilisations validées dans le domaine du bâtiment.

Par ailleurs, la qualité de nos deux solutions techniques leur permettent d'être utilisées pour le transfert d'autres fluides que ceux rencontrés dans le bâtiment.

SERTIsteel Carbone



SERTIsteel Inox



Domaines d'application

| | Chauffage | Climatisation | ECFS | Air comprimé | Solaire |
|--|---|---|---|--------------------|---|
| SERTIsteel Carbone sous avis technique | OUI | OUI | NON | OUI ⁽¹⁾ | OUI |
| Température de service | 90°C | - | - | - | - |
| Limite de température | 110°C en pointe | 5°C | - | - | -20°C + 220°C |
| Pression Maximale | 16 bar du Ø 15 à 54 mm 10 bar du Ø 76 à 108 mm | 16 bar du Ø 15 à 54 mm 10 bar du Ø 76 à 108 mm | 16 bar du Ø 15 à 54 mm 10 bar du Ø 76 à 108 mm | - | 16 bar du Ø 15 à 54 mm 10 bar du Ø 76 à 108 mm |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--------------------|---|
| SERTIsteel Inox sous avis technique | OUI | OUI | OUI | OUI ⁽¹⁾ | OUI |
| Température de service | 90°C | - | - | - | - |
| Limite de température | 110°C en pointe | 5°C | - | - | -20°C + 220°C |
| Pression Maximale | 16 bar du Ø 15 à 54 mm 10 bar du Ø 76 à 108 mm | 16 bar du Ø 15 à 54 mm 10 bar du Ø 76 à 108 mm | 16 bar du Ø 15 à 54 mm 10 bar du Ø 76 à 108 mm | - | 16 bar du Ø 15 à 54 mm 10 bar du Ø 76 à 108 mm |

(1) La norme ISO8573-1 : 2010 spécifie les classes de pureté de l'air comprimé concernant la présence de particules d'eau et d'huile. Conformément aux valeurs figurant dans le tableau ci-dessous.

| Classe de qualité | Teneur en particules solides | | Teneur en eau | | Teneur en huile |
|-------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Taille max. µm | Qté max. mg/m ³ | Point de rosée °C | Qté max. mg/m ³ | Qté max. mg/m ³ |
| 1 | 0,1 | 0,1 | - 70 | 0,003 | 0,01 |
| 2 | 1 | 1 | - 40 | 0,11 | 0,1 |
| 3 | 5 | 5 | - 20 | <u>0,88</u> | 1,0 |
| 4 | 40 | 10 | + 3 | 6,0 | 5 |
| 5 | - | - | + 7 | 7,8 | <u>25</u> |
| 6 | - | - | + 10 | 9,4 | - |

Les tubes et raccords SERTIsteel Carbone peuvent être utilisés dans la mesure où les teneurs de l'air en eau et en huile ne dépassent pas les valeurs soulignées. Au-delà de cette valeur en eau, utiliser les tubes et raccords SERTIsteel Inox.

Les raccords

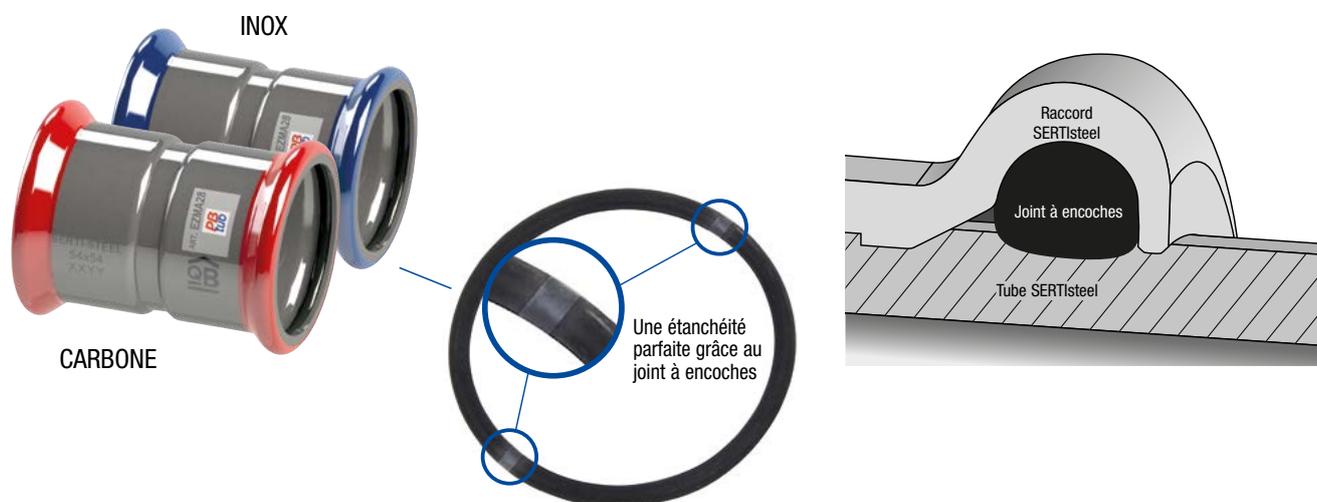
Les raccords à sertir des gammes SERTIsteel constituent les éléments indispensables de notre système. Le large choix de modèles et de dimensions permet de réaliser tout type d'installation, en utilisant uniquement nos raccords et nos barres.

| Les raccords SERTIsteel Carbone | Les raccords SERTIsteel Inox |
|--|--|
| Nos raccords sont fabriqués en acier E195 selon la norme EN10305. Ils sont protégés de la corrosion grâce à une couche de Zinc de 10µm appliquée par électrolyse. | Nos raccords sont fabriqués en acier inoxydable : 1.4401 (nuance 316L) selon la norme EN 10088-1. Les raccords sont formés par façonnage à froid à partir de tubes. Tous les raccords subissent un recuit sous atmosphère. |
| L'identification sur le corps du raccord est imprimée à l'encre noire. | |
| Le code article est apposé sur une étiquette collé sur le raccord. | |
| Tous les raccords possèdent un revêtement plastique amovible aux extrémités. La disparition de cette bague permet la confirmation visuelle du sertissage et de l'assemblage. | |
|  Bague Rouge |  Bague Bleue |

Étanchéité

Habituellement, les systèmes de raccord à sertir dits « traditionnels » utilisent des joints d'étanchéité toriques, au profil circulaire, et qui par-là, sont plus ouverts sur risque d'être endommagés lors de la mise en œuvre ou d'une mauvaise manutention.

En revanche, nos raccords SERTIsteel sont équipés d'un joint ovoïde à encoche qui garantit une parfaite étanchéité, mais permet en outre la détection des assemblages non sertis, en faisant apparaître une fuite lors de la mise en pression.



Joints d'étanchéité - champs d'application et données techniques

| Matériau | Couleur | Température d'exploitation min. / max. | Pression de service | Textes et règlements de référence | Champs d'application | Mise en place en usine |
|----------|--|--|---------------------|-----------------------------------|---|------------------------|
| EPDM | Noir  | - 20 °C / + 120 °C | 16 bar | KTW W 270 DVGW W 534 | ECFS SERTIsteel Inox 316L Chauffage Circuits réfrigérants et frigorifiques Eaux traitées Eaux déminéralisées Eaux de pluie Air comprimé (Classe 1-5) - réseau sans huile (résidu huile < 25 mg/m³) | Oui |
| FKM | Vert  | - 20 °C / + 220 °C | 16 bar | - | Solaire Air comprimé (Classe 6) - réseau avec graisseur de ligne (résidu huile > 25 mg/m³) | Non |

Les tubes

LES TUBES EN ACIER CARBONE

L'acier est un composé de minerai de fer et de carbone, ce dernier élément participant à l'alliage à concurrence de 0,02 % à 2 % au plus.

Les aciers dits au carbone ont une teneur généralement supérieure à 0,3 %. Plus ce taux est élevé, plus la résistance mécanique du tube est élevée, au détriment de sa ductibilité.

Les tubes SERTIsteel sont en acier de précision à paroi mince, soudés longitudinalement et conformes à la norme UNI EN 10305-3.

La matière correspond à la nuance E195 selon la norme EN10305 avec une galvanisation extérieure d'épaisseur minimale 7 µm. Le cordon de soudure est laminé pour garantir une meilleure étanchéité.

Cette couche supplémentaire apporte une meilleure résistance à la corrosion externe. Elle ne peut en aucun cas se substituer aux moyens habituels de protection du tube contre les agents extérieurs et contre les conséquences de la condensation sur le tube.

LES TUBES EN ACIER INOX

La composition chimique de l'inox 316 L est X2crnimo17-12 :

Fer : 63 % - Carbone : 0,02 % - Chrome : 16-18 % - Nickel : 11-13 % - Mo et molybdène : 2 %

C'est un acier inox renforcé avec du molybdène pour accroître son caractère inoxydable.

La composition chimique de l'inox 304 L est X2crni18-10: Carbone : 0,02 - Chrome : 17 à 19 % - Nickel : 9 à 11 %.

Le L signifie en fait "Low carbon", traduction "moins de carbone"

Les tubes Sertisteel Inox sont en acier à paroi mince et fabriqués par soudure longitudinale et conformes à la norme NF En 10312

Il existe 2 types importants d'inox : l'inox 304 dans lequel le nickel et le chrome sont additionnés, et l'inox 316 dans lequel on a également ajouté du molybdène (2 à 3%) pour une résistance à la corrosion supplémentaire. Les 2 types apportent une fine couche d'oxyde de chrome et éventuellement d'oxyde de molybdène comme protection anti-rouille. Ce film d'oxyde de chrome se forme spontanément par une exposition de l'acier inoxydable à l'air et forme une dure couche qui protège le métal contre la rouille.



Les tubes SERTIsteel **Carbone** et **Inox** sont disponibles en barres de 6 mètres et 3 mètres.

Outillages

Le sertissage du raccord sur le tube est réalisé au moyen d'une pince à sertir équipée de mâchoires interchangeables (ou de chaînes) qui varient en fonction du diamètre des raccords.

En dehors de cela, de nombreux fabricants d'outillages ont standardisé la connexion des mâchoires de telle sorte que celles-ci soient compatibles avec différentes pinces à sertir provenant de différents fabricants.

PBtub prescrit l'utilisation de mâchoires dotées d'une empreinte de **type M** à utiliser avec les matériels approuvés par notre service technique.

Outils de sertissage

PBtub recommande les outillages des fabricants Klauke et Novopress indiqués dans les tableaux ci-dessous, c'est-à-dire les sertisseuses avec les mâchoires et chaînes correspondantes.

| KLAUKE | MAP2L | UAP2 UAP3L | UNP2 | UAP4 UAP4L | UAP100 UAP100L |
|---------------------------------------|------------|--|------------|---------------------------------------|-------------------|
| Force du piston | 15 kN | 32 kN | 32 kN | 32 kN | 190 kN |
| Dimensions | 15 ÷ 22 mm | 12 ÷ 54 mm | 12 ÷ 54 mm | 12 ÷ 54 mm PN16 76,1 ÷ 108 mm PN10 | 76,1 ÷ 108 mm |
| Poids | ~ 2,3 kg | ~ 3,5 kg | ~ 3,5 kg | ~ 4,3 kg | ~ 12,7 kg |
| Compatible avec mâchoires / chaîne de | Aucune | Novopress EFP2 / EFP201 / AFP201 / EFP202 / AFP202 / ECO 1 / ACO 1 | | | Aucune |

Pour les dimensions 76-108 mm, il faut respecter la restriction PN 10 pour la pince UAP4 / UAP4L.

| | | | | |
|---|---|--------------|---|--|
|  |  | |  | |
| Code PBtub | PINK2 | SER54 | SER108 | |

Location

Nous mettons également à votre disposition une possibilité de location.

N'hésitez pas à prendre contact avec notre service commercial sédentaire pour en connaître les modalités au 04 74 95 65 49.

Entretien

Nous recommandons expressément de contrôler périodiquement l'intégrité du profil des mâchoires et de procéder à un nettoyage régulier de celles-ci au moyen d'un produit dégraissant.



De plus, il est absolument indispensable de vérifier l'efficacité de la pince à sertir et de son couple de serrage, au moyen d'une révision annuelle systématique dans un service d'assistance spécialisé du fabricant de l'outillage.

Outils de sertissage

| NOVOPRESS | EFP2 | EFP201 / EFP202 | AFP201 / AFP202 |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Force du piston | 32 kN | 32 kN | 32 kN |
| Dimensions | 15 ÷ 54 mm | 15 ÷ 54 mm | 15 ÷ 54 mm |
| Poids | ~ 6,1 kg | ~ 4,4 kg | ~ 4,3 kg |
| Compatible avec mâchoires / chaîne de | EFP 201 / AFP201 / ECO 1 / ACO1 | EFP 2 / ECO 1 / ACO 1 | |

| NOVOPRESS | ECO 1 / ACO 1 | ACO 3 | ECO 301 | HCP | ACO 401 |
|---------------------------------------|---------------|------------|------------|---------------|---------------|
| Force du piston | 32 kN | 36 kN | 45 kN | 190 kN | 100 kN |
| Dimensions | 12 ÷ 54 mm | 12 ÷ 54 mm | 12 ÷ 54 mm | 76,1 ÷ 108 mm | 76,1 ÷ 108 mm |
| Poids | ~ 4,7 kg | ~ 5,0 kg | ~ 5,0 kg | ~ 14 - 16 kg | ~ 13 kg |
| Compatible avec mâchoires / chaîne de | EFP 2 | ECO 3 | ACO 3 | Aucune | Aucune |

Les outillages du fabricant Novopress validés par Geberit Mapress pour son système de raccords conformément au tableau ci-dessous (outils de presse et mâchoires/chaînes) sont également validés sans restriction par PBtub. Cependant, pour les dimensions King-Size 76,1-108 mm, l'outil Novopress ECO 301 **n'est pas validé**.

| REMS | Power-Press E | Power-Press 2000 | Power-Press ACC | Akku-Press | Akku-Press ACC | Mini-Press ACC |
|---------------------------------------|---|--|---|--|--|----------------|
| Force du piston | 32 kN | 32 kN | 32 kN | 32 kN | 32 kN | 24 kN |
| Dimensions | 15 - 35 mm | 15 - 35 mm | 15 - 35 mm | 15 - 35 mm | 15 - 35 mm | 15 - 28 mm |
| Poids | ~ 4,7 kg | ~ 4,8 kg | ~ 5,0 kg | ~ 4,3 kg | ~ 4,3 kg | ~ 2,4 kg |
| Compatible avec mâchoires / chaîne de | Power-Press 2000 Power-Press ACC Akku-Press Akku-Press ACC | Power-Press E Power-Press ACC Akku-Press Akku-Press ACC | Power-Press E Power-Press 2000 Akku-Press Akku-Press ACC | Power-Press E Power-Press 2000 Power-Press ACC Akku-Press ACC | Power-Press E Power-Press 2000 Power-Press ACC Akku-Press | Aucune |
| Code PBtub | | | | | PINPFL | PINMR |

Les pinces REMS, associées aux mâchoires de profil M indiquées ci-dessus sont également utilisables.

Il faut tenir compte de la restriction suivante : on ne peut utiliser que des mâchoires avec l'identification « 77 », « 87 » ou celles fabriquées à partir de l'année 2008 avec l'identification « 108 » (1^{er} trimestre 2008), « 208 » (2^e trimestre 2008), etc. L'identification est gravée sur chaque mâchoire. Cela concerne les mâchoires Rems, qui laissent un « M » imprimé sur le raccord.

Les outils de presse Rems ne peuvent pas être combinés avec des pinces à sertir d'autres fabricants.

| AUTRES | PWH 75 | Typ 2 | Typ 3 | PT3AH | Akku Press - Handy |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|--------------------|
| Fabricant de raccords | Geberit | Viega | Viega | Viega | Viega |
| Dimensions | 15 ÷ 54 mm |

PBtub a de plus autorisé les outils de sertissage qui, conformément à la déclaration de compatibilité de Viega et de Geberit Mapress, sont approuvés pour les systèmes de raccords à sertir Mapress - voir tableau ci-dessus.

Description du phénomène

Un réseau de transport de fluides soumis à des variations de température, parfois de grande amplitude, est susceptible de connaître des phénomènes de dilatation plus ou moins importants, en fonction des différences de températures extérieures et des matériaux constitutifs.

La dilatation s'apprécie en prenant en compte la température lors de la mise en œuvre et la température extrême en service du fluide véhiculé (froide ou chaude).

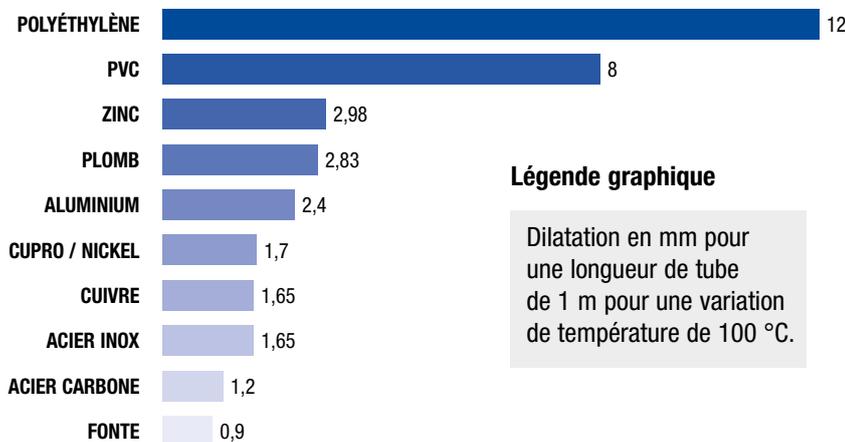
On calcule la dilatation thermique linéaire à l'aide de la formule suivante :

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T / 100$$

- ΔL = allongement du tube en mm
- α = coefficient de la dilatation du matériau en mm/m.K
- L = longueur de la section du tube (m)
- ΔT = différence de température maxi possible

Le taux de dilatation de l'acier carbone α est de $1,2 \times 10^{-2}$ mm/m.K.

Ci-dessous, les valeurs comparées du taux de dilatation des différents matériaux utilisés pour le transport de fluides.



Afin de prendre en compte correctement les dilatations pouvant intervenir sur certains réseaux, il est possible et recommandé d'utiliser le diagramme suivant sur lequel figurent les valeurs d'allongement des canalisations rectilignes, pour une longueur maximale de 20 m et des variations de température allant jusqu'à 100°C.

Variations dimensionnées (longueur)

| L (m) | Δt (°K) | | | | | | | | | |
|-------|-----------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 3 | 0,36 | 0,72 | 1,08 | 1,44 | 1,80 | 2,16 | 2,52 | 2,88 | 3,24 | 3,60 |
| 4 | 0,48 | 0,96 | 1,44 | 1,92 | 2,40 | 2,88 | 3,36 | 3,84 | 4,32 | 4,80 |
| 5 | 0,60 | 1,20 | 1,80 | 2,40 | 3,00 | 3,60 | 4,20 | 4,80 | 5,40 | 6,00 |
| 6 | 0,72 | 1,44 | 2,16 | 2,88 | 3,60 | 4,32 | 5,04 | 5,76 | 6,48 | 7,20 |
| 7 | 0,84 | 1,66 | 2,52 | 3,36 | 4,20 | 5,04 | 5,88 | 6,72 | 7,56 | 8,40 |
| 8 | 0,96 | 1,92 | 2,88 | 3,84 | 4,80 | 5,76 | 6,72 | 7,68 | 8,64 | 9,60 |
| 9 | 1,08 | 2,16 | 3,24 | 4,32 | 5,40 | 6,48 | 7,56 | 8,64 | 9,72 | 10,80 |
| 10 | 1,20 | 2,40 | 3,60 | 4,80 | 6,00 | 7,20 | 8,40 | 9,60 | 10,80 | 12,00 |
| 12 | 1,44 | 2,88 | 4,32 | 5,76 | 7,20 | 8,40 | 10,08 | 11,52 | 12,96 | 14,40 |
| 14 | 1,68 | 3,36 | 5,04 | 6,72 | 8,40 | 10,08 | 11,76 | 13,44 | 15,12 | 16,80 |
| 16 | 1,92 | 3,84 | 5,76 | 7,68 | 9,60 | 11,52 | 13,44 | 15,36 | 17,28 | 19,20 |
| 18 | 2,16 | 4,32 | 6,48 | 8,64 | 10,80 | 12,96 | 15,12 | 17,28 | 19,44 | 21,60 |
| 20 | 2,40 | 4,80 | 7,20 | 9,60 | 12,00 | 14,40 | 16,80 | 19,20 | 21,60 | 24,00 |

L = longueur du segment de tube (m)

Δt = différence de température (°K)

Résultat = allongement en mm

Prise en compte du phénomène

Lorsque les canalisations sont posées en apparent, la dilatation du réseau peut être absorbée par « l'élasticité » de celui-ci, dans la mesure où sa géométrie a été pensée à cet effet et que les tubes ont été fixés de façon correcte.

Si l'élasticité du tube ne peut pas intégrer les effets d'une dilatation trop importante, il faut avoir recours à des lyres de dilatation. Celles-ci sont de type **U** ou **Z**, et sont réalisées soit avec du tube préformé (**schéma a**), soit au moyen des composants du système SERTIsteel (**schéma b**).

Il convient d'utiliser la formule suivante pour calculer (en mm) la longueur du bras nécessaire L_B pour compenser la dilatation du tube en **U** :

$$L_B = K_2 \times \sqrt{D_e \times \Delta L} \text{ mm}$$

K_2 = Constante des tubes acier (carbone et inox) = 25.

D_e = Diamètre extérieur du tube en mm.

ΔL = Dilatation linéaire (allongement du tube) en mm.

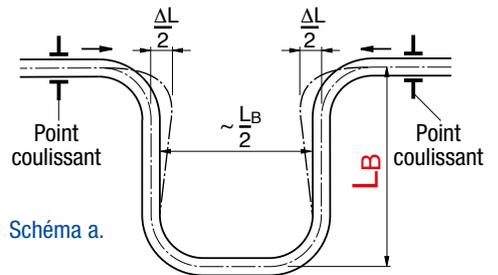


Schéma a.

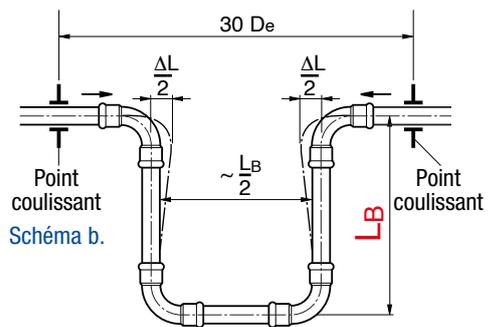
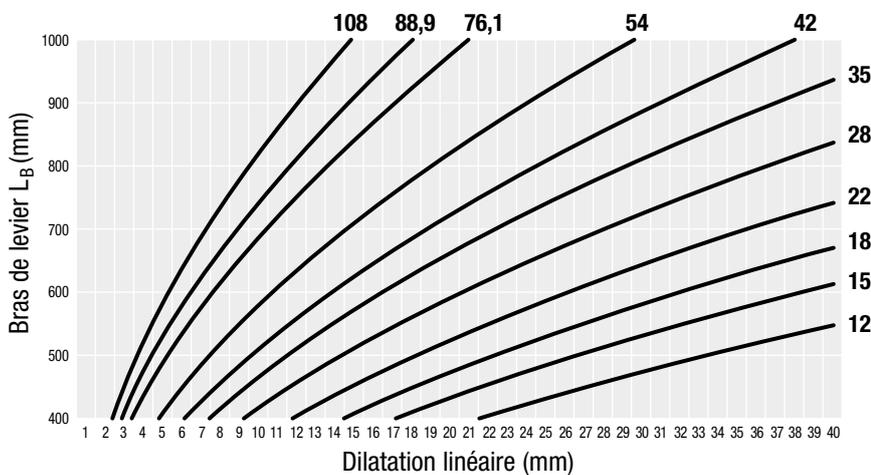


Schéma b.

1 Diagramme pour lyre de type U



Pour calculer la longueur L_U du bras de levier dans l'hypothèse d'un compensateur en **Z** ou en **T** :

$$L_U = K_1 \times \sqrt{D_e \times \Delta L} \text{ mm}$$

K_1 = Constante des tubes acier (carbone et inox) = 25.

D_e = Diamètre extérieur du tube en mm.

ΔL = Dilatation linéaire (allongement du tube) en mm.

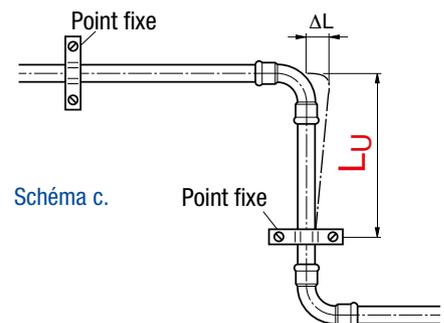


Schéma c.

2 Diagramme pour lyre de type Z ou T

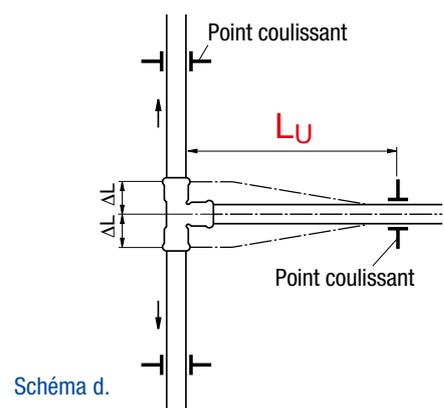
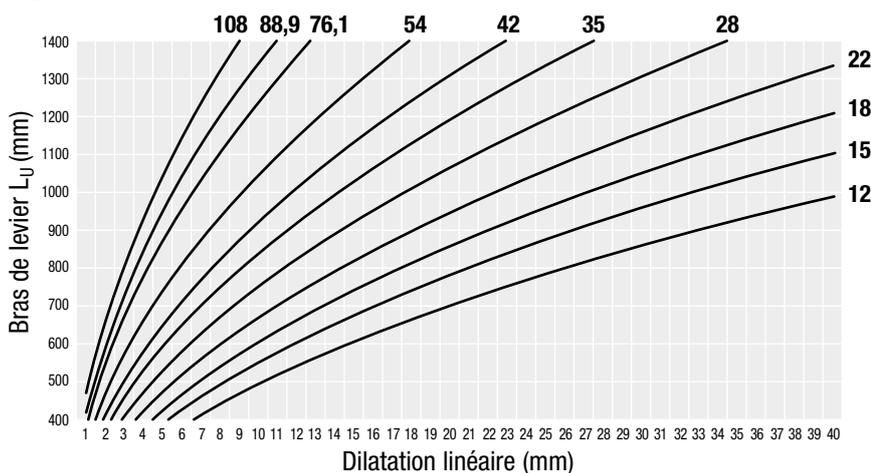


Schéma d.

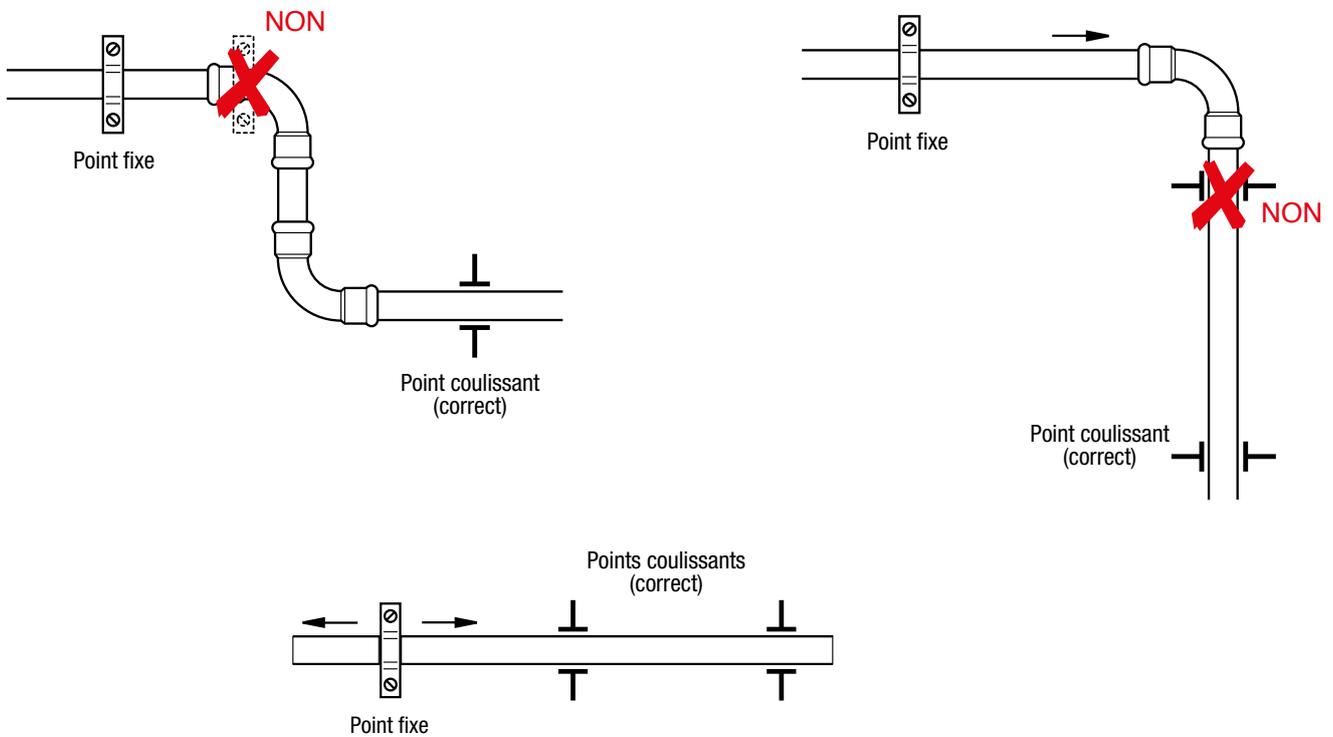
Les colliers de fixation utilisés pour maintenir le tube sur les parois remplissent une double fonction :

- bloquer le tube,
- orienter la dilatation comme désiré.

Il existe deux types de colliers ou points de fixation :

- les colliers dits « points fixes » : bloquent le tube avec fermeté,
- les colliers dits « points coulissants » : permettent le déplacement axial du tube.

Lorsqu'une canalisation est droite et ne comporte ni changement de direction, ni lyres de dilatation, alors un seul point fixe est à prévoir. Si celle-ci est plutôt longue, nous conseillons de situer ce collier au milieu de la section du tube, afin de répartir la dilatation de part et d'autre. Cette recommandation est particulièrement indiquée dans le cas de canalisations verticales, traversant plusieurs étages. En effet, cela permet ainsi de réduire les sollicitations mécaniques sur les dérivations ou piquages. Les points fixes ne doivent jamais être positionnés sur un raccord, tandis que les points coulissants doivent être situés de façon à ne pas se transformer en points fixes dangereux.



Distance entre les supports de fixation

Il est nécessaire de respecter un écartement entre les supports de fixation en fonction du diamètre du tube.

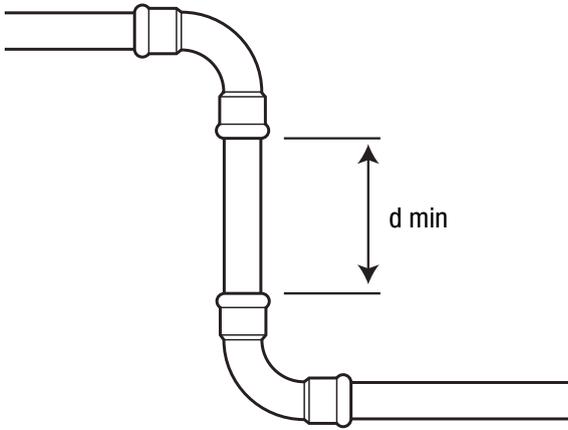
Nous conseillons donc les écartements dans le tableau ci-dessous :

| Diamètre extérieur du tube (mm) | 15 | 18 | 22 | 28 | 35 | 42 | 54 | 76.1 | 88.9 | 108 |
|---------------------------------|-----|----|------|----|------|----|------|------|------|-----|
| Écart conseillé (m) | 1,5 | | 2,00 | | 2,50 | | 3,00 | | 3,50 | |

Trop près les uns des autres, ils peuvent gêner l'absorption de la dilatation, tandis que trop éloignés, ils peuvent augmenter les vibrations et amplifier les bruits dans l'installation.

Distance entre deux raccords

Deux sertissages trop rapprochés sont susceptibles d'affecter la parfaite étanchéité des raccordements. Le tableau ci-dessous indique les distances minimales (d min) à respecter :

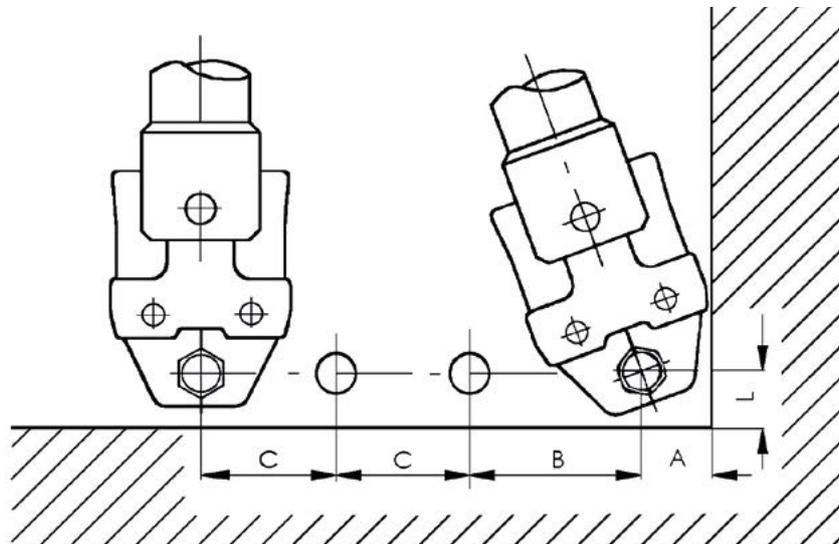


| Diamètre externe du tube (mm) | d min (mm) |
|-------------------------------|------------|
| 15 | 10 |
| 18 | 10 |
| 22 - 28 | 10 |
| 35 | 10 |
| 42 | 20 |
| 54 | 20 |
| 76,1 | 20 |
| 88,9 | 20 |
| 108 | 20 |

Espace minimal pour la pince à sertir

Pour éviter toute gêne ou tout obstacle à la réalisation d'une opération de sertissage, il est indispensable de prévoir l'espace nécessaire pour pouvoir manœuvrer la pince à sertir convenablement. Veuillez vous conformer aux indications du tableau ci-dessous :

| Diamètre externe du tube (mm) | A (mm) | B (mm) | C (mm) | L (mm) |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 15 | 35 | 75 | 56 | 30 |
| 18 | 40 | 81 | 60 | 30 |
| 22 | 40 | 81 | 75 | 40 |
| 28 | 45 | 81 | 82 | 40 |
| 35 | 45 | 85 | 85 | 40 |
| 42 | 130 | 120 | 150 | 110 |
| 54 | 150 | 125 | 150 | 110 |
| 76,1 | 210 | 200 | 170 | 170 |
| 88,9 | 260 | 250 | 190 | 180 |
| 108 | 320 | 250 | 210 | 280 |



Stockage / transport

Pendant ces deux phases, les composants du système SERTIsteel doivent être protégés avec soin afin de n'être ni endommagés, ni salis. Ils doivent être stockés à l'abri de l'humidité pour éviter corrosion et oxydation de surface. Les tubes doivent être stockés sous la protection d'un revêtement afin de ne pas être en contact avec d'autres matériaux.

Découpe des tubes 1

Les tubes doivent être coupés perpendiculairement à leur axe, à la longueur désirée en tenant compte de la longueur d'insertion dans le raccord, au moyen d'un coupe-tube approprié ou d'une scie à dentures fines.

Sont proscrits les outils qui peuvent occasionner une oxydation lors de la coupe, les scies réfrigérées à huile, la coupe au chalumeau ou à la meuleuse.

Ébavurage 2 3

Après la coupe, les tubes doivent être ébavurés avec précaution, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur au moyen d'un outil spécifique. Ceci est impératif pour éviter d'endommager le joint torique au moment de l'insertion du tube.

Il convient évidemment de nettoyer le tube de tout déchet provenant des opérations de coupe et d'ébavurage.

Présence du joint torique 4

Avant le montage du raccord, il est indispensable de vérifier le bon positionnement du joint torique dans son siège toroïdal. On peut si nécessaire **le lubrifier avec de l'eau**, du savon ou du talc afin de faciliter l'insertion du tube. **L'utilisation de graisse, d'huile ou de toute substance similaire est proscrite.**

Insertion du tube 5

Le tube est introduit dans le raccord, en exerçant une légère rotation, jusqu'à la butée. De plus, afin d'effectuer un raccordement correct et sûr, il est nécessaire d'apposer une marque de la position du raccord sur le tube, au cas où l'assemblage bougerait avant ou pendant le sertissage.

Raccordement tubes gros diamètres

Au-delà du diamètre 54, nous conseillons vivement l'utilisation d'un support de montage avant le sertissage afin d'être sûr que tube et raccord soient parfaitement alignés dans le même axe.

Mâchoire de sertissage 6

La pince à sertir doit être équipée d'une mâchoire de profil M correspondant au diamètre du raccord à sertir. Concernant les préparatifs de l'outillage utilisé, se référer à la notice spécifique éventuelle du fabricant de l'outillage.

Sertissage 7

Pour réaliser un sertissage correct et fiable, l'empreinte de la mâchoire doit parfaitement enrober le siège toroïdal du raccord. Le sertissage est réalisé grâce à la mâchoire qui se referme. **Il est rigoureusement interdit de sertir deux fois l'assemblage, ce qui pourrait compromettre l'étanchéité.** En revanche, il est normal que la zone de part et d'autre de la chambre toroïdale gonfle un peu.

Cintrage des tubes

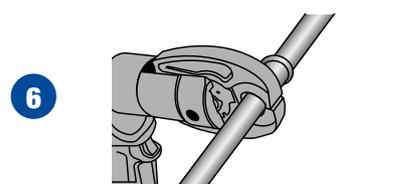
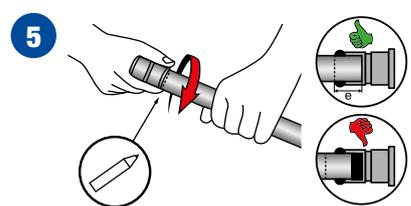
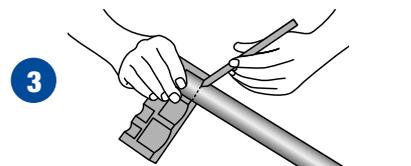
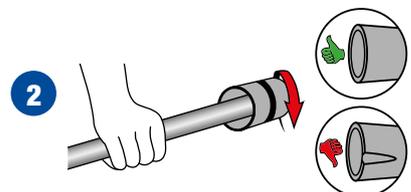
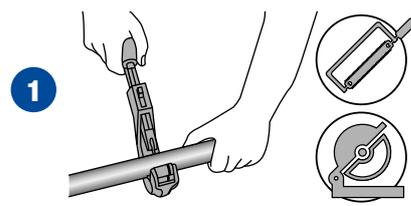
La gamme proposée par le système SERTIsteel dispose de coudes de différents rayons pour l'ensemble des diamètres de tube. Cependant, les tubes de diamètre extérieur inférieur ou égal au diamètre 22 mm, peuvent être cintrés à froid en respectant un rayon de cintrage minimum de 3,5 fois le diamètre extérieur, en utilisant un outil de cintrage proposé sur le marché.

Il est totalement proscrit de déformer le tube à chaud.

Protection des tubes et des raccordements

Afin d'éviter les phénomènes de formation de condensation sur les tubes ou raccords et la corrosion liée à des agents externes agressifs, ainsi que la dispersion thermique, il est vivement recommandé d'utiliser les tubes SERTIsteel avec des bandes adhésives permettant de protéger l'intégralité des parties du réseau.

Attention : le revêtement ne peut être réalisé qu'après avoir effectué les tests en pression sur le réseau en question.



PROFONDEUR D'EMBOÎTEMENT et écartement minimum

| Ø tube | A (mm) | D (mm) | L (mm) |
|--------|--------|--------|--------|
| 15 | 20 | 20 | 60 |
| 18 | 20 | 20 | 60 |
| 22 | 21 | 20 | 62 |
| 28 | 23 | 20 | 66 |
| 35 | 26 | 20 | 72 |
| 42 | 30 | 40 | 100 |
| 54 | 35 | 40 | 110 |
| 76,1 | 55 | 60 | 170 |
| 88,9 | 60 | 60 | 180 |
| 108 | 75 | 60 | 210 |

Le fluide circulant dans le réseau de tubes et raccords va progressivement perdre une partie de sa pression initiale en raison de différentes résistances rencontrées sur le parcours. Celles-ci proviennent de la rugosité absolue des tubes du réseau, mais aussi des différents accidents de parcours, grandement suscités par les raccords, mais également par les changements de direction, la réduction de la section, les accessoires divers, etc.

La perte de charge d'une installation se calcule selon la formule suivante :

$$\Delta P = \Delta P1 + \Delta P2$$

$\Delta P1$ = perte de charge des tubes

$\Delta P2$ = perte de charge des raccords

(ainsi que la perte de charge des accessoires présents dans le réseau)

Calcul de la perte de charge des tubes $\Delta P1$:

$$\Delta P1 = \Sigma R \times L$$

L = longueur de tube d'un diamètre donné (en mètres)

R = perte de charge métrique du tube (en bar ou Pa / m)

La perte de charge unitaire d'un tube se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$R = \lambda \times \rho \times v^2 / 2 \times d$$

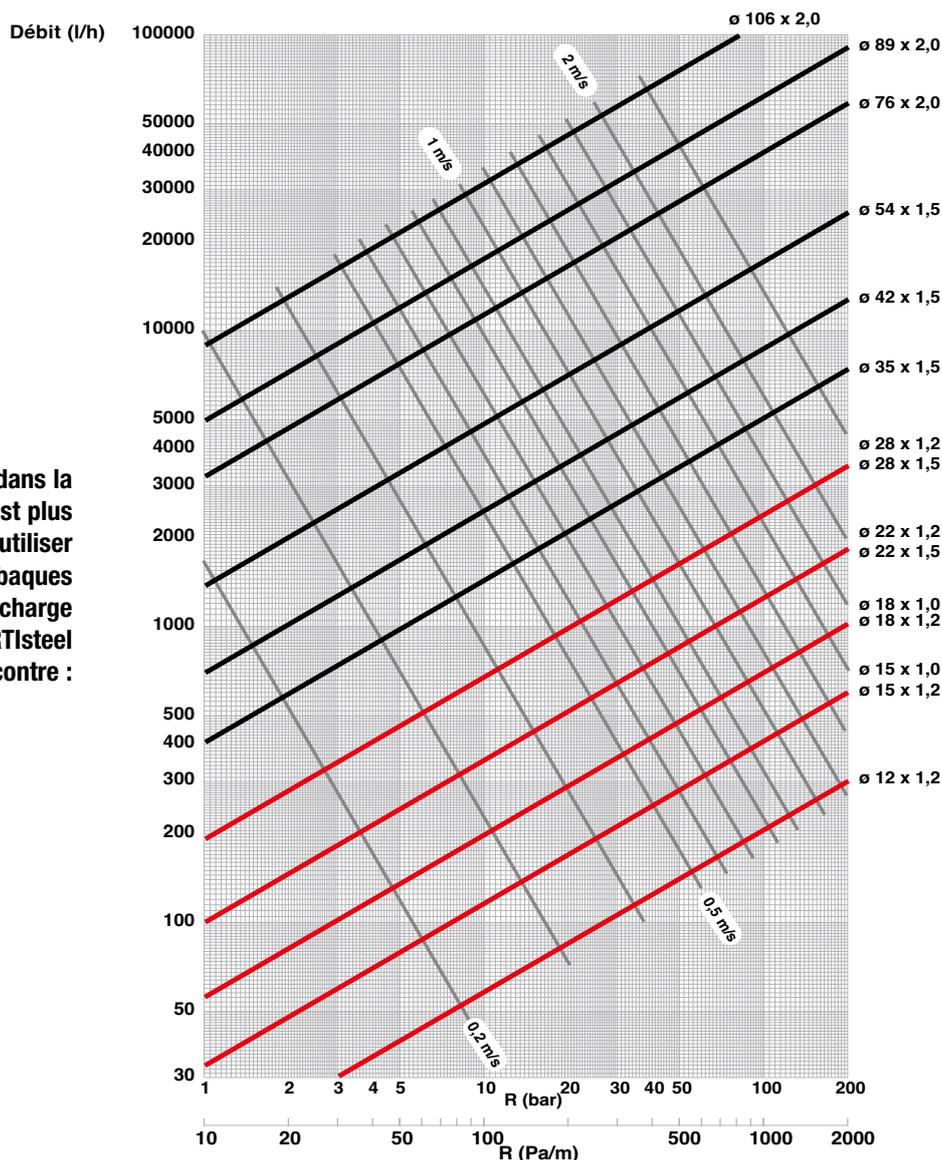
λ = coefficient de frottement du tube

ρ = densité du fluide exprimée en kg/m³

v = vitesse du fluide exprimée en m/s

d = diamètre intérieur du tube en mm

Toutefois, dans la pratique, il est plus rapide d'utiliser le tableau des abaques de pertes de charge du tube SERTIsteel ci-contre :



Perte de charge du tube SERTIsteel en acier carbone - Tube SERTIsteel en acier Inox

\dot{m} (kg/h) = débit massique

Température de l'eau = 80 °C

v (m/s) = vitesse du fluide

Rappel : 1 Pa = 0,01 mbar = 0,102 mm CE

R (Pa/m) = perte de charge

Rugosité absolue $K = 0,0015$ mm

| Dimension $d_e \times s / OD \times t$ (mm) | Diamètre (mm) | | | | | | | | | |
|--|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|
| | 15 x 1,2 | | 18 x 1,2 | | 22 x 1,5 | | 28 x 1,5 | | 35 x 1,5 | |
| d_i / ID (mm) | 12,6 | | 15,6 | | 19 | | 25 | | 32 | |
| Perte de charge R (Pa/m) | \dot{m} (kg/h) | v (m/s) |
| 29 | 61 | 0,14 | 109 | 0,16 | 187 | 0,19 | 393 | 0,23 | 766 | 0,27 |
| 32 | 64 | 0,15 | 115 | 0,17 | 197 | 0,20 | 414 | 0,24 | 807 | 0,29 |
| 35 | 67 | 0,15 | 121 | 0,18 | 207 | 0,21 | 435 | 0,25 | 847 | 0,30 |
| 39 | 72 | 0,16 | 128 | 0,19 | 219 | 0,22 | 461 | 0,27 | 898 | 0,32 |
| 44 | 77 | 0,17 | 137 | 0,21 | 234 | 0,24 | 493 | 0,29 | 958 | 0,34 |
| 49 | 81 | 0,19 | 146 | 0,22 | 249 | 0,25 | 522 | 0,30 | 1 016 | 0,36 |
| 54 | 86 | 0,20 | 154 | 0,23 | 262 | 0,26 | 551 | 0,32 | 1 070 | 0,38 |
| 59 | 90 | 0,20 | 161 | 0,24 | 275 | 0,28 | 578 | 0,34 | 1 123 | 0,40 |
| 64 | 94 | 0,22 | 169 | 0,25 | 288 | 0,29 | 604 | 0,35 | 1 173 | 0,42 |
| 69 | 98 | 0,23 | 176 | 0,26 | 300 | 0,30 | 629 | 0,37 | 1 222 | 0,43 |
| 74 | 102 | 0,23 | 183 | 0,27 | 312 | 0,31 | 654 | 0,38 | 1 269 | 0,46 |
| 78 | 106 | 0,24 | 189 | 0,28 | 323 | 0,33 | 678 | 0,40 | 1 315 | 0,47 |
| 88 | 113 | 0,26 | 202 | 0,30 | 345 | 0,35 | 723 | 0,42 | 1 402 | 0,50 |
| 98 | 120 | 0,28 | 215 | 0,32 | 366 | 0,37 | 766 | 0,45 | 1 485 | 0,53 |
| 108 | 127 | 0,29 | 226 | 0,34 | 386 | 0,39 | 807 | 0,47 | 1 565 | 0,56 |
| 118 | 133 | 0,31 | 238 | 0,36 | 405 | 0,41 | 846 | 0,49 | 1 640 | 0,58 |
| 128 | 140 | 0,32 | 248 | 0,37 | 423 | 0,43 | 884 | 0,52 | 1 713 | 0,61 |
| 137 | 145 | 0,33 | 259 | 0,39 | 440 | 0,44 | 921 | 0,54 | 1 783 | 0,63 |
| 147 | 151 | 0,35 | 269 | 0,40 | 457 | 0,46 | 956 | 0,56 | 1 851 | 0,66 |
| 157 | 156 | 0,36 | 279 | 0,42 | 474 | 0,48 | 990 | 0,58 | 1 916 | 0,68 |
| 167 | 162 | 0,37 | 288 | 0,43 | 490 | 0,49 | 1 023 | 0,60 | 1 980 | 0,70 |
| 177 | 167 | 0,38 | 297 | 0,45 | 505 | 0,51 | 1 056 | 0,62 | 2 042 | 0,73 |
| 186 | 167 | 0,39 | 306 | 0,46 | 521 | 0,53 | 1 087 | 0,63 | 2 102 | 0,75 |
| 196 | 172 | 0,41 | 315 | 0,47 | 535 | 0,54 | 1 118 | 0,66 | 2 161 | 0,77 |
| 216 | 186 | 0,43 | 332 | 0,50 | 564 | 0,57 | 1 177 | 0,69 | 2 275 | 0,81 |
| 235 | 196 | 0,45 | 348 | 0,52 | 591 | 0,60 | 1 234 | 0,72 | 2 384 | 0,85 |
| 255 | 204 | 0,47 | 364 | 0,54 | 618 | 0,62 | 1 288 | 0,75 | 2 488 | 0,89 |
| 275 | 213 | 0,49 | 379 | 0,57 | 643 | 0,65 | 1 341 | 0,78 | 2 589 | 0,92 |
| 294 | 221 | 0,51 | 394 | 0,59 | 668 | 0,67 | 1 391 | 0,81 | 2 687 | 0,96 |
| 324 | 233 | 0,53 | 414 | 0,62 | 703 | 0,71 | 1 464 | 0,85 | 2 827 | 1,00 |
| 353 | 244 | 0,56 | 434 | 0,65 | 737 | 0,74 | 1 534 | 0,89 | 2 961 | 1,05 |
| 392 | 259 | 0,59 | 460 | 0,69 | 780 | 0,79 | 1 624 | 0,95 | 3 132 | 1,11 |
| 441 | 276 | 0,63 | 460 | 0,73 | 831 | 0,84 | 1 729 | 1,00 | 3 334 | 1,19 |
| 490 | 292 | 0,67 | 519 | 0,78 | 880 | 0,89 | 1 829 | 1,07 | 3 526 | 1,26 |
| 540 | 308 | 0,71 | 546 | 0,82 | 926 | 0,93 | 1 924 | 1,12 | 3 709 | 1,32 |
| 589 | 323 | 0,74 | 572 | 0,86 | 970 | 0,98 | 2 016 | 1,17 | 3 883 | 1,38 |
| 638 | 337 | 0,77 | 598 | 0,89 | 1 012 | 1,02 | 2 103 | 1,23 | 4 051 | 1,44 |
| 687 | 351 | 0,80 | 622 | 0,93 | 1 053 | 1,06 | 2 188 | 1,27 | 4 213 | 1,50 |
| 736 | 364 | 0,82 | 645 | 0,97 | 1 093 | 1,10 | 2 269 | 1,32 | 4 369 | 1,55 |
| 785 | 377 | 0,87 | 668 | 1,00 | 1 131 | 1,14 | 2 348 | 1,37 | 4 520 | 1,61 |
| 883 | 402 | 0,92 | 712 | 1,06 | 1 204 | 1,21 | 2 499 | 1,46 | 4 808 | 1,71 |
| 981 | 425 | 0,98 | 753 | 1,13 | 1 274 | 1,28 | 2 642 | 1,54 | 5 082 | 1,81 |
| 1 079 | 448 | 1,03 | 792 | 1,19 | 1 340 | 1,35 | 2 778 | 1,61 | 5 342 | 1,90 |
| 1 177 | 469 | 1,08 | 829 | 1,24 | 1 403 | 1,41 | 2 908 | 1,69 | 5 591 | 1,99 |
| 1 275 | 489 | 1,12 | 866 | 1,30 | 1 464 | 1,48 | 3 303 | 1,77 | 5 829 | 2,07 |
| 1 373 | 509 | 1,17 | 900 | 1,35 | 1 522 | 1,53 | 3 153 | 1,84 | 6 059 | 2,15 |
| 1 471 | 528 | 1,21 | 934 | 1,40 | 1 578 | 1,59 | 3 269 | 1,90 | 6 281 | 2,23 |
| 1 570 | 547 | 1,25 | 966 | 1,45 | 1 633 | 1,65 | 3 381 | 1,97 | 6 496 | 2,31 |
| 1 669 | 564 | 1,29 | 998 | 1,50 | 1 686 | 1,70 | 3 490 | 2,03 | 6 704 | 2,38 |
| 1 766 | 582 | 1,33 | 1 028 | 1,54 | 1 737 | 1,75 | 3 596 | 2,09 | 6 907 | 2,46 |
| 1 864 | 599 | 1,38 | 1 058 | 1,59 | 1 787 | 1,80 | 3 699 | 2,15 | 7 103 | 2,52 |
| 1 962 | 615 | 1,41 | 1 087 | 1,63 | 1 836 | 1,85 | 3 799 | 2,21 | 7 295 | 2,59 |

Perte de charge du tube SERTIsteel en acier carbone - Tube SERTIsteel en acier Inox

\dot{m} (kg/h) = débit massique Température de l'eau = 80 °C
 v (m/s) = vitesse du fluide Rappel : 1 Pa = 0,01 mbar = 0,102 mm CE
 R (Pa/m) = perte de charge Rugosité absolue K = 0,0015 mm

| Dimension $d_e \times s / OD \times t$ (mm) | Diamètre extérieur et épaisseur (mm) | | | |
|--|--------------------------------------|--------------|---------------------|--------------|
| | 42 x 1,5 | | 54 x 1,5 | |
| d_i / ID (mm) | 39,0 | | 51,0 | |
| Perte de charge R (Pa/m) | \dot{m} (kg/h) | v (m/s) | \dot{m} (kg/h) | v (m/s) |
| 13 | 835 | 0,20 | 1 640 | 0,23 |
| 22 | 1 086 | 0,26 | 2 210 | 0,31 |
| 29 | 1 253 | 0,30 | 2 570 | 0,36 |
| 32 | 1 336 | 0,32 | 2 712 | 0,38 |
| 39 | 1 503 | 0,36 | 3 000 | 0,42 |
| 47 | 1 670 | 0,40 | 3 285 | 0,46 |
| 53 | 1 755 | 0,42 | 3 570 | 0,50 |
| 63 | 1 940 | 0,46 | 3 880 | 0,54 |
| 72 | 2 100 | 0,50 | 4 150 | 0,58 |
| 78 | 2 180 | 0,52 | 4 310 | 0,60 |
| 89 | 2 340 | 0,56 | 4 600 | 0,64 |
| 98 | 2 450 | 0,59 | 4 850 | 0,68 |
| 103 | 2 515 | 0,60 | 5 000 | 0,70 |
| 108 | 2 600 | 0,62 | 5 280 | 0,73 |
| 118 | 2 715 | 0,65 | 5 430 | 0,76 |
| 130 | 2 850 | 0,68 | 5 710 | 0,80 |
| 137 | 2 925 | 0,70 | 5 855 | 0,82 |
| 151 | 3 070 | 0,74 | 6 160 | 0,86 |
| 157 | 3 130 | 0,75 | 6 270 | 0,88 |
| 164 | 3 200 | 0,76 | 6 420 | 0,90 |
| 180 | 3 350 | 0,80 | 6 720 | 0,94 |
| 196 | 3 500 | 0,84 | 7 000 | 0,98 |
| 201 | 3 550 | 0,85 | 7 170 | 1,00 |
| 207 | 3 600 | 0,86 | 7 380 | 1,03 |
| 216 | 3 675 | 0,88 | 7 550 | 1,06 |
| 225 | 3 780 | 0,90 | 7 700 | 1,08 |
| 235 | 3 880 | 0,93 | 7 870 | 1,10 |
| 255 | 4 040 | 0,96 | 8 200 | 1,15 |
| 270 | 4 170 | 1,00 | 8 440 | 1,18 |
| 279 | 4 230 | 1,01 | 8 570 | 1,20 |
| 283 | 4 260 | 1,02 | 8 740 | 1,22 |
| 294 | 4 340 | 1,04 | 8 920 | 1,25 |
| 309 | 4 450 | 1,07 | 9 140 | 1,28 |
| 319 | 4 520 | 1,08 | 9 280 | 1,30 |
| 329 | 4 593 | 1,10 | 9 425 | 1,32 |
| 353 | 4 760 | 1,14 | 9 775 | 1,37 |
| 368 | 4 945 | 1,18 | 9 975 | 1,40 |
| 374 | 5 000 | 1,20 | 10 060 | 1,41 |
| 392 | 5 130 | 1,23 | 10 300 | 1,44 |
| 407 | 5 225 | 1,25 | 10 495 | 1,47 |
| 441 | 5 440 | 1,30 | 10 920 | 1,53 |
| 452 | 5 510 | 1,32 | 11 060 | 1,50 |
| 471 | 5 630 | 1,35 | 11 440 | 1,60 |
| 490 | 5 740 | 1,38 | 11 670 | 1,63 |
| 509 | 5 845 | 1,40 | 11 900 | 1,67 |
| 540 | 6 020 | 1,44 | 12 250 | 1,72 |
| 589 | 6 285 | 1,50 | 12 800 | 1,79 |
| 595 | 6 320 | 1,51 | 12 860 | 1,80 |
| 638 | 6 700 | 1,60 | 13 320 | 1,86 |
| 663 | 6 835 | 1,64 | 13 570 | 1,90 |
| 736 | 7 200 | 1,72 | 14 300 | 2,00 |
| 805 | 7 530 | 1,80 | 14 950 | 2,10 |
| 1 000 | 8 490 | 2,00 | 16 950 | 2,30 |

| Dimension $d_e \times s / OD \times t$ (mm) | Diamètre extérieur et épaisseur (mm) | | | | | |
|--|--------------------------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|
| | 76 x 1,2 | | 88,9 x 2 | | 108 x 2 | |
| d_i / ID (mm) | 39,0 | | 51,0 | | 51,0 | |
| Perte de charge R (Pa/m) | \dot{m} (kg/h) | v (m/s) | \dot{m} (kg/h) | v (m/s) | \dot{m} (kg/h) | v (m/s) |
| 11 | 3 950 | 0,28 | 6 200 | 0,32 | 10 500 | 0,36 |
| 13 | 4 250 | 0,30 | 6 650 | 0,34 | 11 500 | 0,39 |
| 16 | 4 900 | 0,35 | 7 600 | 0,39 | 12 750 | 0,44 |
| 21 | 5 600 | 0,40 | 8 800 | 0,45 | 14 750 | 0,51 |
| 25 | 6 200 | 0,44 | 9 600 | 0,49 | 16 250 | 0,56 |
| 30 | 6 800 | 0,48 | 10 750 | 0,54 | 18 000 | 0,63 |
| 31 | 7 000 | 0,50 | 10 900 | 0,56 | 18 500 | 0,64 |
| 35 | 7 450 | 0,53 | 11 700 | 0,59 | 19 500 | 0,68 |
| 37 | 7 700 | 0,55 | 12 000 | 0,62 | 20 000 | 0,69 |
| 40 | 8 000 | 0,58 | 12 500 | 0,64 | 21 000 | 0,73 |
| 45 | 8 450 | 0,61 | 13 250 | 0,68 | 22 500 | 0,78 |
| 50 | 9 050 | 0,65 | 14 000 | 0,72 | 23 750 | 0,82 |
| 55 | 9 600 | 0,68 | 15 000 | 0,76 | 25 000 | 0,86 |
| 58 | 9 900 | 0,70 | 15 250 | 0,78 | 25 750 | 0,88 |
| 60 | 10 000 | 0,72 | 15 500 | 0,79 | 26 000 | 0,91 |
| 65 | 10 500 | 0,75 | 16 250 | 0,83 | 27 500 | 0,95 |
| 70 | 10 800 | 0,78 | 17 000 | 0,87 | 28 500 | 0,99 |
| 74 | 11 250 | 0,80 | 17 750 | 0,90 | 29 500 | 1,02 |
| 80 | 11 800 | 0,84 | 18 250 | 0,94 | 31 000 | 1,08 |
| 85 | 12 000 | 0,86 | 18 750 | 0,97 | 31 500 | 1,11 |
| 90 | 12 400 | 0,89 | 19 500 | 1,00 | 33 000 | 1,14 |
| 95 | 12 750 | 0,92 | 20 000 | 1,04 | 33 500 | 1,18 |
| 100 | 13 250 | 0,95 | 20 750 | 1,07 | 34 500 | 1,20 |
| 105 | 13 500 | 0,98 | 21 500 | 1,09 | 35 500 | 1,24 |
| 110 | 14 000 | 1,00 | 22 000 | 1,13 | 36 500 | 1,27 |
| 120 | 14 500 | 1,05 | 23 000 | 1,18 | 38 000 | 1,34 |
| 130 | 15 250 | 1,10 | 24 000 | 1,23 | 40 000 | 1,39 |
| 140 | 16 000 | 1,15 | 25 000 | 1,29 | 41 500 | 1,45 |
| 150 | 16 500 | 1,18 | 26 000 | 1,33 | 43 000 | 1,52 |
| 155 | 17 000 | 1,20 | 26 500 | 1,36 | 44 000 | 1,54 |
| 165 | 17 500 | 1,25 | 27 500 | 1,40 | 45 500 | 1,59 |
| 175 | 18 000 | 1,30 | 28 000 | 1,45 | 46 500 | 1,65 |
| 185 | 18 500 | 1,35 | 29 000 | 1,50 | 48 000 | 1,69 |
| 200 | 19 500 | 1,39 | 30 000 | 1,57 | 51 000 | 1,77 |
| 215 | 20 250 | 1,45 | 31 500 | 1,63 | 51 500 | 1,84 |
| 225 | 21 000 | 1,50 | 32 000 | 1,67 | 54 000 | 1,88 |
| 240 | 21 500 | 1,55 | 33 500 | 1,73 | 56 000 | 1,96 |
| 250 | 22 000 | 1,58 | 34 000 | 1,76 | 56 500 | 2,00 |
| 255 | 22 500 | 1,60 | 34 500 | 1,78 | 58 000 | 2,02 |
| 270 | 23 000 | 1,65 | 35 500 | 1,84 | 60 000 | 2,09 |
| 280 | 23 750 | 1,70 | 36 500 | 1,87 | 61 000 | 2,13 |
| 300 | 24 500 | 1,75 | 38 000 | 1,94 | 63 000 | 2,20 |
| 320 | 25 000 | 1,80 | 39 000 | 2,00 | 65 000 | 2,28 |
| 350 | 26 500 | 1,90 | 41 000 | 2,11 | 69 000 | 2,40 |
| 390 | 28 000 | 2,00 | 44 000 | 2,25 | 71 000 | 2,56 |
| 400 | 28 500 | 2,05 | 45 500 | 2,28 | | |
| 420 | 29 500 | 2,10 | 46 000 | 2,35 | | |
| 460 | 31 000 | 2,20 | 48 000 | 2,46 | | |
| 500 | 32 000 | 2,30 | | | | |
| 600 | 35 500 | 2,56 | | | | |

Calcul de la perte de charge des raccords ΔP_2

La perte de charge totale des raccords d'un réseau est égale à la somme des pertes de charge de chacun des raccords présents sur le réseau.

$$\Delta P_2 = \sum Z \quad Z = \text{perte de charge de chacun des raccords, en mbar}$$

La perte de charge de chaque raccord de la gamme est obtenue par calcul au moyen de la formule suivante :

$$Z = \zeta \times \rho \times v^2 / 2$$

ζ = coefficient spécifique à chaque raccord
 ρ = densité du fluide exprimé en kg/m³
 v = vitesse du fluide en m/s

Toutefois, dans la pratique, il est plus rapide d'utiliser les informations issues des tableaux suivants, pour calculer les pertes de charge des raccords du réseau considéré :

RÉSISTANCES INDIVIDUELLES DES RACCORDS *SERTIsteel* Carbone et *SERTIsteel* Inox

| Valeur de ζ pour les principaux types de raccords | | | | | |
|---|---|------------|------------|------------|------------|
| | Coefficient spécifique à chaque raccord (ζ) | | | | |
| \emptyset tubes ext. (mm) | | | | | |
| SERTIsteel | 1,5 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,4 |
| 15 x 1,2 | 0,80 | 0,35 | 0,30 | 0,30 | 0,25 |
| 18 x 1,2 | 1,00 | 0,40 | 0,35 | 0,35 | 0,30 |
| 22 x 1,5 | 1,30 | 0,50 | 0,45 | 0,45 | 0,35 |
| 28 x 1,5 | | 0,80 | 0,50 | 0,50 | 0,45 |
| 35 x 1,5 | | 1,20 | 0,80 | 0,80 | 0,45 |
| 42 x 1,5 | | 1,40 | 1,00 | 1,00 | 0,90 |
| 54 x 1,5 | | 1,80 | 1,30 | 1,30 | 1,10 |
| 76 x 2 | | 2,50 | 1,90 | | 1,60 |
| 89 x 2 | | 3,00 | 2,20 | | 1,90 |
| 108 x 2 | | 3,50 | 2,60 | | 2,20 |

RÉSISTANCES INDIVIDUELLES DES RACCORDS SERTIsteel CARBONE ET INOX

| Valeur de ζ et $[m_{eq}]$ pour les principaux types de raccords | | | | |
|---|---|------------|------------|-------------|
| | Coefficient spécifique à chaque raccord (ζ) | | | |
| \emptyset tubes ext. (mm) | | | | |
| SERTIsteel | 0,9 | 1,3 | 1,5 | 3,00 |
| 15 x 1,2 | 0,45 | 0,70 | 0,80 | 1,70 |
| 18 x 1,2 | 0,60 | 0,80 | 1,00 | 2,10 |
| 22 x 1,5 | 0,70 | 1,10 | 1,30 | 2,60 |
| 28 x 1,5 | 1,00 | 1,40 | 1,80 | 3,50 |
| 35 x 1,5 | 1,50 | 2,10 | 2,50 | 5,00 |
| 42 x 1,5 | 1,80 | 2,60 | 3,10 | 6,20 |
| 54 x 1,5 | 2,30 | 3,30 | 4,00 | 8,00 |
| 76 x 2 | 3,10 | 5,00 | 5,60 | 11,5 |
| 89 x 2 | 3,70 | 5,80 | 6,50 | 13,0 |
| 108 x 2 | 4,40 | 7,00 | 7,80 | 16,0 |

| Σζ v (m/s) | Perte de charge Z (mm) calculée à partir de la somme des valeurs de résistance ζ des raccords | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 9,0 | 9,5 | 10,0 |
| 0,10 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | 0,17 | 0,20 | 0,22 | 0,25 | 0,27 | 0,29 | 0,32 | 0,34 | 0,37 | 0,39 | 0,42 | 0,44 | 0,47 | 0,49 |
| 0,15 | 0,02 | 0,04 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,28 | 0,33 | 0,39 | 0,44 | 0,50 | 0,55 | 0,61 | 0,66 | 0,72 | 0,77 | 0,83 | 0,88 | 0,94 | 1,00 | 1,05 | 1,11 |
| 0,20 | 0,04 | 0,08 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,28 | 0,31 | 0,35 | 0,39 | 0,49 | 0,59 | 0,69 | 0,79 | 0,88 | 0,98 | 1,08 | 1,18 | 1,28 | 1,38 | 1,47 | 1,57 | 1,67 | 1,77 | 1,87 | 1,97 |
| 0,25 | 0,06 | 0,12 | 0,18 | 0,25 | 0,31 | 0,37 | 0,43 | 0,49 | 0,55 | 0,61 | 0,77 | 0,92 | 1,08 | 1,23 | 1,38 | 1,54 | 1,69 | 1,84 | 2,00 | 2,15 | 2,30 | 2,46 | 2,61 | 2,77 | 2,92 | 3,07 |
| 0,30 | 0,09 | 0,18 | 0,27 | 0,35 | 0,44 | 0,53 | 0,62 | 0,71 | 0,80 | 0,88 | 1,11 | 1,33 | 1,55 | 1,77 | 1,99 | 2,21 | 2,43 | 2,65 | 2,88 | 3,10 | 3,32 | 3,54 | 3,76 | 3,98 | 4,20 | 4,42 |
| 0,35 | 0,12 | 0,24 | 0,36 | 0,48 | 0,60 | 0,72 | 0,84 | 0,96 | 1,08 | 1,20 | 1,51 | 1,81 | 2,11 | 2,41 | 2,71 | 3,01 | 3,31 | 3,61 | 3,91 | 4,22 | 4,52 | 4,82 | 5,12 | 5,42 | 5,72 | 6,02 |
| 0,40 | 0,16 | 0,31 | 0,47 | 0,63 | 0,79 | 0,94 | 1,10 | 1,26 | 1,42 | 1,57 | 1,97 | 2,36 | 2,75 | 3,15 | 3,54 | 3,93 | 4,33 | 4,72 | 5,11 | 5,51 | 5,90 | 6,29 | 6,69 | 7,08 | 7,47 | 7,87 |
| 0,45 | 0,20 | 0,40 | 0,60 | 0,80 | 1,00 | 1,19 | 1,39 | 1,59 | 1,79 | 1,99 | 2,49 | 2,99 | 3,48 | 3,98 | 4,48 | 4,98 | 5,48 | 5,97 | 6,47 | 6,97 | 7,47 | 7,96 | 8,46 | 8,96 | 9,46 | 9,95 |
| 0,50 | 0,25 | 0,49 | 0,74 | 0,98 | 1,23 | 1,47 | 1,72 | 1,97 | 2,21 | 2,46 | 3,07 | 3,69 | 4,30 | 4,92 | 5,53 | 6,15 | 6,76 | 7,37 | 7,99 | 8,60 | 9,22 | 9,83 | 10,45 | 11,06 | 11,68 | 12,29 |
| 0,55 | 0,30 | 0,59 | 0,89 | 1,19 | 1,49 | 1,78 | 2,08 | 2,38 | 2,68 | 2,97 | 3,72 | 4,46 | 5,20 | 5,95 | 6,69 | 7,44 | 8,18 | 8,92 | 9,67 | 10,41 | 11,15 | 11,90 | 12,64 | 13,38 | 14,13 | 14,87 |
| 0,60 | 0,35 | 0,71 | 1,06 | 1,42 | 1,77 | 2,12 | 2,48 | 2,83 | 3,19 | 3,54 | 4,42 | 5,31 | 6,19 | 7,08 | 7,96 | 8,85 | 9,73 | 10,62 | 11,50 | 12,39 | 13,27 | 14,16 | 15,04 | 15,93 | 16,81 | 17,70 |
| 0,65 | 0,42 | 0,83 | 1,25 | 1,66 | 2,08 | 2,49 | 2,91 | 3,32 | 3,74 | 4,15 | 5,19 | 6,23 | 7,27 | 8,31 | 9,35 | 10,39 | 11,42 | 12,46 | 13,50 | 14,54 | 15,58 | 16,62 | 17,65 | 18,69 | 19,73 | 20,77 |
| 0,70 | 0,48 | 0,96 | 1,45 | 1,93 | 2,41 | 2,89 | 3,37 | 3,85 | 4,34 | 4,82 | 6,02 | 7,23 | 8,43 | 9,64 | 10,84 | 12,04 | 13,25 | 14,45 | 15,66 | 16,86 | 18,07 | 19,27 | 20,48 | 21,68 | 22,88 | 24,09 |
| 0,75 | 0,55 | 1,11 | 1,66 | 2,21 | 2,76 | 3,32 | 3,87 | 4,42 | 4,98 | 5,53 | 6,91 | 8,30 | 9,68 | 11,06 | 12,44 | 13,83 | 15,21 | 16,59 | 17,97 | 19,36 | 20,74 | 22,12 | 23,50 | 24,89 | 26,27 | 27,65 |
| 0,80 | 0,63 | 1,26 | 1,89 | 2,52 | 3,15 | 3,78 | 4,40 | 5,03 | 5,66 | 6,29 | 7,87 | 9,44 | 11,01 | 12,58 | 14,16 | 15,73 | 17,30 | 18,88 | 20,45 | 22,02 | 23,60 | 25,17 | 26,74 | 28,32 | 29,89 | 31,46 |
| 0,85 | 0,71 | 1,42 | 2,13 | 2,84 | 3,55 | 4,26 | 4,97 | 5,68 | 6,39 | 7,10 | 8,88 | 10,66 | 12,43 | 14,21 | 15,98 | 17,76 | 19,53 | 21,31 | 23,09 | 24,86 | 26,64 | 28,41 | 30,19 | 31,97 | 33,74 | 35,52 |
| 0,90 | 0,80 | 1,59 | 2,39 | 3,19 | 3,98 | 4,78 | 5,57 | 6,37 | 7,17 | 7,96 | 9,95 | 11,95 | 13,94 | 15,93 | 17,92 | 19,91 | 21,90 | 23,89 | 25,88 | 27,87 | 29,86 | 31,86 | 33,85 | 35,84 | 37,83 | 39,82 |
| 0,95 | 0,89 | 1,77 | 2,66 | 3,55 | 4,44 | 5,32 | 6,21 | 7,10 | 7,99 | 8,87 | 11,09 | 13,31 | 15,53 | 17,75 | 19,97 | 22,18 | 24,40 | 26,62 | 28,84 | 31,06 | 33,28 | 35,49 | 37,71 | 39,93 | 42,15 | 44,37 |
| 1,00 | 0,98 | 1,97 | 2,95 | 3,93 | 4,92 | 5,90 | 6,88 | 7,87 | 8,85 | 9,83 | 12,29 | 14,75 | 17,21 | 19,66 | 22,12 | 24,58 | 27,04 | 29,50 | 31,95 | 34,41 | 36,87 | 39,33 | 41,79 | 44,24 | 46,70 | 49,16 |
| 1,05 | 1,08 | 2,17 | 3,25 | 4,34 | 5,42 | 6,50 | 7,59 | 8,67 | 9,76 | 10,84 | 13,55 | 16,26 | 18,97 | 21,68 | 24,39 | 27,10 | 29,81 | 32,52 | 35,23 | 37,94 | 40,65 | 43,36 | 46,07 | 48,78 | 51,49 | 54,20 |
| 1,10 | 1,19 | 2,38 | 3,57 | 4,76 | 5,95 | 7,14 | 8,33 | 9,52 | 10,71 | 11,90 | 14,87 | 17,85 | 20,82 | 23,79 | 26,77 | 29,74 | 32,72 | 35,69 | 38,66 | 41,64 | 44,61 | 47,59 | 50,56 | 53,54 | 56,51 | 59,48 |
| 1,15 | 1,30 | 2,60 | 3,90 | 5,20 | 6,50 | 7,80 | 9,10 | 10,40 | 11,70 | 13,00 | 16,25 | 19,50 | 22,75 | 26,01 | 29,26 | 32,51 | 35,76 | 39,01 | 42,26 | 45,51 | 48,76 | 52,01 | 55,26 | 58,51 | 61,76 | 65,01 |
| 1,20 | 1,42 | 2,83 | 4,25 | 5,66 | 7,08 | 8,49 | 9,91 | 11,33 | 12,74 | 14,16 | 17,70 | 21,24 | 24,78 | 28,32 | 31,86 | 35,40 | 38,93 | 42,47 | 46,01 | 49,55 | 53,09 | 56,63 | 60,17 | 63,71 | 67,25 | 70,79 |
| 1,30 | 1,66 | 3,32 | 4,98 | 6,65 | 8,31 | 9,97 | 11,63 | 13,29 | 14,95 | 16,62 | 20,77 | 24,92 | 29,08 | 33,23 | 37,39 | 41,54 | 45,69 | 49,85 | 54,00 | 58,16 | 62,31 | 66,46 | 70,62 | 74,77 | 78,93 | 83,08 |
| 1,40 | 1,93 | 3,85 | 5,78 | 7,71 | 9,64 | 11,56 | 13,49 | 15,42 | 17,34 | 19,27 | 24,09 | 28,91 | 33,72 | 38,54 | 43,36 | 48,18 | 52,99 | 57,81 | 62,63 | 67,45 | 72,27 | 77,08 | 81,90 | 86,72 | 91,54 | 96,35 |
| 1,50 | 2,21 | 4,42 | 6,64 | 8,85 | 11,06 | 13,27 | 15,49 | 17,70 | 19,91 | 22,12 | 27,65 | 33,18 | 38,71 | 44,24 | 49,77 | 55,31 | 60,84 | 66,37 | 71,90 | 77,43 | 82,96 | 88,49 | 94,02 | 99,55 | 105,08 | 110,61 |
| 1,60 | 2,52 | 5,03 | 7,55 | 10,07 | 12,58 | 15,10 | 17,62 | 20,14 | 22,65 | 25,17 | 31,46 | 37,75 | 44,05 | 50,34 | 56,63 | 62,92 | 69,22 | 75,51 | 81,80 | 88,09 | 94,39 | 100,68 | 106,97 | 113,26 | 119,55 | 125,85 |
| 1,70 | 2,84 | 5,68 | 8,52 | 11,37 | 14,21 | 17,05 | 19,89 | 22,73 | 25,57 | 28,41 | 35,52 | 42,62 | 49,73 | 56,83 | 63,93 | 71,04 | 78,14 | 85,24 | 92,35 | 99,45 | 106,55 | 113,66 | 120,76 | 127,87 | 134,97 | 142,07 |
| 1,80 | 3,19 | 6,37 | 9,56 | 12,74 | 15,93 | 19,11 | 22,30 | 25,48 | 28,67 | 31,86 | 39,82 | 47,78 | 55,75 | 63,71 | 71,68 | 79,64 | 87,60 | 95,57 | 103,53 | 111,49 | 119,46 | 127,42 | 135,39 | 143,35 | 151,31 | 159,28 |
| 1,90 | 3,55 | 7,10 | 10,65 | 14,20 | 17,75 | 21,30 | 24,85 | 28,39 | 31,94 | 35,49 | 44,37 | 53,24 | 62,11 | 70,99 | 79,86 | 88,73 | 97,61 | 106,48 | 115,35 | 124,23 | 133,10 | 141,97 | 150,85 | 159,72 | 168,59 | 177,47 |
| 2,00 | 3,93 | 7,87 | 11,80 | 15,73 | 19,66 | 23,60 | 27,53 | 31,46 | 35,40 | 39,33 | 49,16 | 58,99 | 68,82 | 78,66 | 88,49 | 98,32 | 108,15 | 117,98 | 127,82 | 137,65 | 147,48 | 157,31 | 167,14 | 176,98 | 186,81 | 196,64 |
| 2,10 | 4,34 | 8,67 | 13,01 | 17,34 | 21,68 | 26,02 | 30,35 | 34,69 | 39,02 | 43,36 | 54,20 | 65,04 | 75,88 | 86,72 | 97,56 | 108,40 | 119,24 | 130,08 | 140,92 | 151,76 | 162,60 | 173,44 | 184,28 | 195,12 | 205,96 | 216,80 |
| 2,20 | 4,76 | 9,52 | 14,28 | 19,03 | 23,79 | 28,55 | 33,31 | 38,07 | 42,83 | 47,59 | 59,48 | 71,38 | 83,28 | 95,17 | 107,07 | 118,97 | 130,86 | 142,76 | 154,66 | 166,55 | 178,45 | 190,35 | 202,24 | 214,14 | 226,04 | 237,93 |
| 2,30 | 5,20 | 10,40 | 15,60 | 20,80 | 26,01 | 31,21 | 36,41 | 41,61 | 46,81 | 52,01 | 65,01 | 78,02 | 91,02 | 104,02 | 117,03 | 130,03 | 143,03 | 156,03 | 169,04 | 182,04 | 195,04 | 208,05 | 221,05 | 234,05 | 247,05 | 260,06 |
| 2,40 | 5,66 | 11,33 | 16,99 | 22,65 | 28,32 | 33,98 | 39,64 | 45,31 | 50,97 | 56,63 | 70,79 | 84,95 | 99,11 | 113,26 | 127,42 | 141,58 | 155,74 | 169,90 | 184,06 | 198,21 | 212,37 | 226,53 | 240,69 | 254,85 | 269,00 | 283,16 |
| 2,50 | 6,15 | 12,29 | 18,44 | 24,58 | 30,73 | 36,87 | 43,02 | 49,16 | 55,31 | 61,45 | 76,81 | 92,18 | 107,54 | 122,90 | 138,26 | 153,63 | 168,99 | 184,35 | 199,71 | 215,08 | 230,44 | 245,80 | 261,16 | 276,53 | 291,89 | 307,25 |
| 2,60 | 6,65 | 13,29 | 19,94 | 26,59 | 33,23 | 39,88 | 46,53 | 53,17 | 59,82 | 66,46 | 83,08 | 99,70 | 116,31 | 132,93 | 149,54 | 166,16 | 182,78 | 199,39 | 216,01 | 232,63 | 249,24 | 265,86 | 282,47 | 299,09 | 315,71 | 332,32 |
| 2,70 | 7,17 | 14,34 | 21,50 | 28,67 | 35,84 | 43,01 | 50,17 | 57,34 | 64,51 | 71,68 | 89,59 | 107,51 | 125,43 | 143,35 | 161,27 | 179,19 | 197,11 | 215,03 | 232,94 | 250,86 | 268,78 | 286,70 | 304,62 | 322,54 | 340,46 | 358,38 |
| 2,80 | 7,71 | 15,42 | 23,12 | 30,83 | 38,54 | 46,25 | 53,96 | 61,67 | 69,37 | 77,08 | 96,35 | 115,62 | 134,90 | 154,17 | 173,44 | 192,71 | 211,98 | 231,25 | 250,52 | 269,79 | 289,06 | 308,33 | 327,60 | 346,87 | 366,14 | 385,41 |
| 2,90 | 8,27 | 16,54 | 24,81 | 33,07 | 41,34 | 49,61 | 57,88 | 66,15 | 74,42 | 82,69 | 103,36 | 124,03 | 144,70 | 165,37 | 186,05 | 206,72 | 227,39 | 248,06 | 268,73 | 289,40 | 310,08 | 330,75 | 351,42 | 372,09 | 392,76 | 413,44 |

Nous rappelons que :

Le système **SERTIsteel Carbone** est dédié spécifiquement aux :

- installations de chauffage à circuit fermé,
- installations d'air comprimé,
- installations de climatisation à circuit fermé,
- circuits solaires fermés.

Le système **SERTIsteel Inox** 316L est utilisé en plus des autres applications pour l'eau chaude et froide sanitaire.

Résistance à la corrosion interne

Les installations de chauffage réalisées avec SERTIsteel et disposant de vases d'expansion fermés ne présentent aucun risque de corrosion interne. Dans les faits, l'oxygène dissous dans l'eau utilisée pour le remplissage du réseau génère la formation d'oxyde de fer sur la surface interne du tube, sans aucun développement ultérieur du processus de corrosion. De fait, le système SERTIsteel peut parfaitement coexister avec d'autres composants métalliques comme le cuivre, l'aluminium... Une installation à vase fermé doit toujours être tenue pleine, même en non-fonctionnement, ou alors elle doit être totalement vidée afin d'éviter la présence simultanée d'air, d'eau et de métal.

Si l'eau du réseau doit être traitée contre le gel, la corrosion ou le calcaire, les additifs utilisés devront être préalablement approuvés par PBtub.

Résistance à la corrosion externe

Cette corrosion peut survenir dans la mesure où l'environnement du réseau est soumis régulièrement à l'humidité. Dans ce cas-là, nous recommandons vivement de protéger le tube et les raccords d'un manchon isolant ou d'une bande protectrice contre la corrosion, en prenant soin de ne pas laisser la moindre partie du réseau non protégée. Les bandes en feutre ou similaires sont proscrites dans la mesure où elles sont de nature à conserver l'humidité dans le temps, favorisant ainsi la corrosion.

Isolation thermique

L'isolation des tubes d'une installation de chauffage est essentielle pour plusieurs raisons :

- réduire les pertes de chaleur,
- protéger contre le gel,
- éviter les accidents (brûlures),
- protéger contre la condensation.

Tous les tubes doivent être isolés de façon uniforme et continue, sans interruption ni réduction d'épaisseur. De même, les raccords,

vannes et autres accessoires doivent absolument être isolés, pouvant être considérés comme des ponts thermiques potentiels. De plus, le revêtement superficiel de l'isolant devra être capable de résister au rayonnement solaire, à l'eau ainsi qu'aux agents chimiques et biologiques.

L'idéal est le recours à un isolant à cellules fermées, particulièrement efficace contre les risques de condensation.

Isolation acoustique

Les tubes métalliques sont des vecteurs possibles de transmission des bruits suscités par le réseau (exemple : pompes). À ce titre, ils doivent être isolés avec un matériau adéquat avant d'entrer en contact avec les colliers, les supports...

Mise à la terre

Les réseaux réalisés avec les éléments du système SERTIsteel, comme toutes les canalisations métalliques conductrices de courant électrique, doivent être reliés à la terre. Il devra en particulier être vérifié que l'ensemble du réseau présente le même potentiel électrique que les autres masses métalliques, afin d'éviter la présence d'une différence de potentiel qui pourrait blesser une personne en cas de contact.

Protection contre le gel

Lorsque le risque de gel est avéré, il convient d'isoler les éléments du réseau avec un matériau approprié. Les tubes sans revêtement polypropylène peuvent être protégés par du câble chauffant.

Garantie

L'utilisation des tubes et raccords à sertir SERTIsteel fournis par PBtub, mis en œuvre avec les outillages correspondants approuvés et conformément à nos prescriptions techniques, garantit une très grande longévité du réseau réalisé.

Les dommages éventuels causés par des défauts du matériau ou de fabrication sont couverts par notre police d'assurance.

Causes de défaillances possibles

- Le tube introduit dans le raccord a été rayé ou endommagé au préalable.
- Le tube n'a pas été introduit complètement dans le raccord jusqu'à la butée de celui-ci.
- L'assemblage a été réalisé avec un tube non homologué ou de dimension non conforme.
- La fixation du réseau n'a pas été réalisée conformément aux prescriptions requises.
- Des tensions mécaniques trop fortes s'exercent sur les assemblages du réseau.
- Dilatation thermique peu ou insuffisamment prise en compte.
- Gel de l'installation.
- Pression et température de service excessives par rapport aux conditions d'emploi définies.
- Choc externe accidentel ou volontaire (sabotage).
- Raccord soudé au lieu d'être sertir.
- Double sertissage.
- Non-respect de la distance minimum entre deux raccords.
- Mauvais stockage et/ou mauvaise manipulation du raccord ayant causé la détérioration du joint torique par des agents extérieurs (lumière, température, ozone...).
- Manipulation illicite du raccord (coupe, cintrage, écrasement).
- Remplacement du joint torique ou autre partie avec des éléments autres que ceux fournis par PBtub.
- Joint torique endommagé, par exemple, à cause d'un tube mal ou pas ébavuré.
- Joint torique expulsé de sa chambre toroïdale suite à une introduction du tube mal réalisée.
- Emploi d'un matériau lubrifiant pour le joint torique proscrit.
- Liquide non compatible avec le matériau du joint.
- Sertissage effectué avec une mâchoire usée.
- Sertissage effectué avec une machine développant un couple de serrage insuffisant.
- Mauvaise position de la mâchoire par rapport au raccord lors du sertissage.
- Utilisation de mâchoires non appropriées au type de profil requis.



SERTI **steel** **Inox**

RÉSEAUX DE CHAUFFAGE & CLIMATISATION
EAU CHAUDE & FROIDE SANITAIRE

TARIF GÉNÉRAL



TUBES *SERTI*steel *Inox* - 304 L - Longueur 6 mètres

| Ø ext. (mm) | Dimensions (mm x mm) | Ø intérieur (mm) | Poids unitaire (kg) | Poids au mètre (kg/m) | Volume (l/m) | Barres par fardeau | Mètres par fardeau | Code | Prix H.T. (au m) |
|-------------|----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|--------------|--------------------|--------------------|-----------|------------------|
| 15 | 15 x 1,2 | 12,6 | 2,1 | 0,35 | 0,150 | 169 | 1014 | IN304L15 | 5,20 |
| 18 | 18 x 1,2 | 15,6 | 2,58 | 0,43 | 0,191 | 169 | 1014 | IN304L18 | 6,45 |
| 22 | 22 x 1,5 | 19 | 3,78 | 0,63 | 0,284 | 91 | 546 | IN304L22 | 8,03 |
| 28 | 28 x 1,5 | 25 | 4,86 | 0,81 | 0,491 | 91 | 546 | IN304L28 | 9,36 |
| 35 | 35 x 1,5 | 32 | 7,56 | 1,26 | 0,804 | 61 | 366 | IN304L35 | 13,43 |
| 42 | 42 x 1,5 | 39 | 9,12 | 1,52 | 1,194 | 37 | 222 | IN304L42 | 16,70 |
| 54 | 54 x 1,5 | 51 | 11,82 | 1,97 | 2,042 | 37 | 222 | IN304L54 | 22,20 |
| 76 | 76 x 2 | 72,1 | 22,26 | 3,71 | 4,080 | 16 | 96 | IN304L76 | 45,03 |
| 88 | 88 x 2 | 84,9 | 26,1 | 4,35 | 5,660 | 16 | 96 | IN304L88 | 53,82 |
| 108 | 108 x 2 | 104 | 31,6 | 5,27 | 8,490 | 13 | 78 | IN304L108 | 73,60 |



TUBES *SERTI*steel *Inox* - 304 L - Longueur 3 mètres

| Ø ext. (mm) | Dimensions (mm x mm) | Ø intérieur (mm) | Poids unitaire (kg) | Poids au mètre (kg/m) | Volume (l/m) | Barres par fardeau | Mètres par fardeau | Code | Prix H.T. (au m) |
|-------------|----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|--------------|--------------------|--------------------|-------------|------------------|
| 15 | 15 x 1,2 | 12,6 | 2,1 | 0,35 | 0,150 | 169 | 1014 | IN304L15.3 | 5,20 |
| 18 | 18 x 1,2 | 15,6 | 2,58 | 0,43 | 0,191 | 169 | 1014 | IN304L18.3 | 6,45 |
| 22 | 22 x 1,5 | 19 | 3,78 | 0,63 | 0,284 | 91 | 546 | IN304L22.3 | 8,03 |
| 28 | 28 x 1,5 | 25 | 4,86 | 0,81 | 0,491 | 91 | 546 | IN304L28.3 | 9,36 |
| 35 | 35 x 1,5 | 32 | 7,56 | 1,26 | 0,804 | 61 | 366 | IN304L35.3 | 13,43 |
| 42 | 42 x 1,5 | 39 | 9,12 | 1,52 | 1,194 | 37 | 222 | IN304L42.3 | 16,70 |
| 54 | 54 x 1,5 | 51 | 11,82 | 1,97 | 2,042 | 37 | 222 | IN304L54.3 | 22,20 |
| 76 | 76 x 2 | 72,1 | 22,26 | 3,71 | 4,080 | 16 | 96 | IN304L76.3 | 45,03 |
| 88 | 88 x 2 | 84,9 | 26,1 | 4,35 | 5,660 | 16 | 96 | IN304L88.3 | 53,82 |
| 108 | 108 x 2 | 104 | 31,6 | 5,27 | 8,490 | 13 | 78 | IN304L108.3 | 73,60 |



TUBES *SERTI*steel *Inox* - 316 L - Longueur 6 mètres

| Ø ext. (mm) | Dimensions (mm x mm) | Ø intérieur (mm) | Poids unitaire (kg) | Poids au mètre (kg/m) | Volume (l/m) | Barres par fardeau | Mètres par fardeau | Code | Prix H.T. (au m) |
|-------------|----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|--------------|--------------------|--------------------|-----------|------------------|
| 15 | 15 x 1,2 | 12,6 | 1,05 | 0,35 | 0,150 | 169 | 507 | IN316L15 | 8,46 |
| 18 | 18 x 1,2 | 15,6 | 1,29 | 0,43 | 0,191 | 169 | 507 | IN316L18 | 9,90 |
| 22 | 22 x 1,5 | 19 | 1,89 | 0,63 | 0,284 | 91 | 273 | IN316L22 | 13,24 |
| 28 | 28 x 1,5 | 25 | 2,43 | 0,81 | 0,491 | 91 | 273 | IN316L28 | 16,81 |
| 35 | 35 x 1,5 | 32 | 3,78 | 1,26 | 0,804 | 61 | 183 | IN316L35 | 24,74 |
| 42 | 42 x 1,5 | 39 | 4,56 | 1,52 | 1,194 | 37 | 111 | IN316L42 | 30,66 |
| 54 | 54 x 1,5 | 51 | 5,91 | 1,97 | 2,042 | 37 | 111 | IN316L54 | 40,46 |
| 76 | 76 x 2 | 72,1 | 11,13 | 3,71 | 4,080 | 16 | 48 | IN316L76 | 79,88 |
| 88 | 88 x 2 | 84,9 | 13,05 | 4,35 | 5,660 | 16 | 48 | IN316L88 | 92,25 |
| 108 | 108 x 2 | 104 | 15,8 | 5,27 | 8,490 | 13 | 39 | IN316L108 | 126,00 |



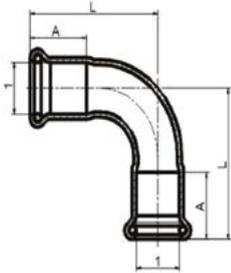
TUBES *SERTI*steel *Inox* - 316 L - Longueur 3 mètres

| Ø ext. (mm) | Dimensions (mm x mm) | Ø intérieur (mm) | Poids unitaire (kg) | Poids au mètre (kg/m) | Volume (l/m) | Barres par fardeau | Mètres par fardeau | Code | Prix H.T. (au m) |
|-------------|----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|--------------|--------------------|--------------------|-------------|------------------|
| 15 | 15 x 1,2 | 12,6 | 1,05 | 0,35 | 0,150 | 169 | 507 | IN316L15.3 | 8,46 |
| 18 | 18 x 1,2 | 15,6 | 1,29 | 0,43 | 0,191 | 169 | 507 | IN316L18.3 | 9,90 |
| 22 | 22 x 1,5 | 19 | 1,89 | 0,63 | 0,284 | 91 | 273 | IN316L22.3 | 13,24 |
| 28 | 28 x 1,5 | 25 | 2,43 | 0,81 | 0,491 | 91 | 273 | IN316L28.3 | 16,81 |
| 35 | 35 x 1,5 | 32 | 3,78 | 1,26 | 0,804 | 61 | 183 | IN316L35.3 | 24,74 |
| 42 | 42 x 1,5 | 39 | 4,56 | 1,52 | 1,194 | 37 | 111 | IN316L42.3 | 30,66 |
| 54 | 54 x 1,5 | 51 | 5,91 | 1,97 | 2,042 | 37 | 111 | IN316L54.3 | 40,46 |
| 76 | 76 x 2 | 72,1 | 11,13 | 3,71 | 4,080 | 16 | 48 | IN316L76.3 | 79,88 |
| 88 | 88 x 2 | 84,9 | 13,05 | 4,35 | 5,660 | 16 | 48 | IN316L88.3 | 92,25 |
| 108 | 108 x 2 | 104 | 15,8 | 5,27 | 8,490 | 13 | 39 | IN316L108.3 | 126,00 |

Compatibles exclusivement avec les tubes SERTIsteel 3 m et 6 m.
Empreinte de sertissage type M.

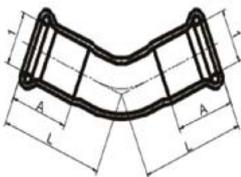
 Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.

Coude Femelle-Femelle 90°



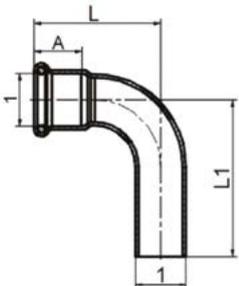
| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 (mm) | A (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| 15 | 20 | 240 | 15 | 20,0 | 45,0 | INC15 | 5,73 |
| 18 | 15 | 210 | 18 | 20,0 | 50,0 | INC18 | 6,69 |
| 22 | 12 | 144 | 22 | 21,0 | 55,5 | INC22 | 8,12 |
| 28 | 6 | 72 | 28 | 23,0 | 65,0 | INC28 | 10,35 |
| 35 | 10 | 40 | 35 | 26,0 | 78,5 | INC35 | 19,15 |
| 42 | 6 | 24 | 42 | 31,0 | 90,5 | INC42 | 26,55 |
| 54 | 3 | 12 | 54 | 36,0 | 110,0 | INC54 | 42,24 |
| 76,1 | 1 | 4 | 76,1 | 53,0 | 189,0 | INC76 | 105,61 |
| 88,9 | 1 | 2 | 88,9 | 60,0 | 212,0 | INC88 | 144,06 |
| 108 | 1 | 1 | 108 | 75,0 | 257,0 | INC108 | 188,22 |

Coude Femelle-Femelle 45°



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 (mm) | A (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|--------|--------|--------|----------|---------------------|
| 15 | 25 | 300 | 15 | 20,0 | 33,0 | INC4515 | 5,23 |
| 18 | 15 | 210 | 18 | 20,0 | 35,0 | INC4518 | 5,80 |
| 22 | 15 | 180 | 22 | 21,0 | 38,5 | INC4522 | 8,05 |
| 28 | 8 | 80 | 28 | 23,0 | 44,0 | INC4528 | 9,53 |
| 35 | 15 | 60 | 35 | 26,0 | 52,0 | INC4535 | 16,55 |
| 42 | 8 | 32 | 42 | 31,0 | 60,0 | INC4542 | 22,50 |
| 54 | 5 | 20 | 54 | 36,0 | 70,5 | INC4554 | 34,32 |
| 76,1 | 1 | 4 | 76,1 | 53,0 | 122,0 | INC4576 | 87,66 |
| 88,9 | 1 | 3 | 88,9 | 60,0 | 134,0 | INC4588 | 111,06 |
| 108 | 1 | 2 | 108 | 75,0 | 162,0 | INC45108 | 151,75 |

Coude Femelle-Mâle 90°

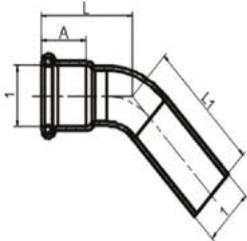


| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 (mm) | A (mm) | L1 (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|--------|--------|---------|--------|----------|---------------------|
| 15 | 20 | 240 | 15 | 20,0 | 60,0 | 45,0 | INCTU15 | 6,40 |
| 18 | 10 | 160 | 18 | 20,0 | 62,0 | 50,0 | INCTU18 | 7,37 |
| 22 | 12 | 144 | 22 | 21,0 | 65,0 | 55,5 | INCTU22 | 9,35 |
| 28 | 6 | 72 | 28 | 23,0 | 76,0 | 65,0 | INCTU28 | 12,28 |
| 35 | 10 | 40 | 35 | 26,0 | 88,0 | 78,5 | INCTU35 | 18,35 |
| 42 | 6 | 24 | 42 | 31,0 | 111,0 | 90,5 | INCTU42 | 27,14 |
| 54 | 3 | 12 | 54 | 36,0 | 128,0 | 110,0 | INCTU54 | 39,72 |
| 76,1 | 1 | 4 | 76,1 | 53,0 | 199,0 | 189,0 | INCTU76 | 109,86 |
| 88,9 | 1 | 2 | 88,9 | 60,0 | 228,5 | 212,0 | INCTU88 | 149,84 |
| 108 | 1 | 1 | 108 | 75,0 | 277,0 | 257,0 | INCTU108 | 197,75 |



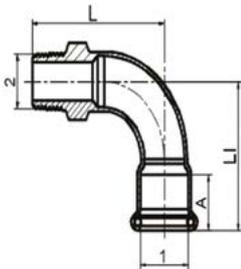
Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.

Coude Femelle-Mâle 45°



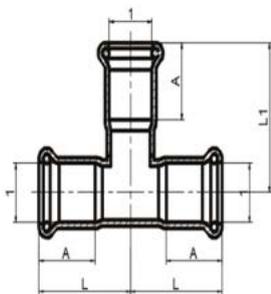
| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 (mm) | A (mm) | L1 (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|--------|--------|---------|--------|------------|---------------------|
| 15 | 25 | 325 | 15 | 20,0 | 47,0 | 33,0 | INCTU4515 | 6,14 |
| 18 | 15 | 225 | 18 | 20,0 | 49,0 | 35,0 | INCTU4518 | 7,05 |
| 22 | 10 | 180 | 22 | 21,0 | 52,0 | 38,5 | INCTU4522 | 8,24 |
| 28 | 8 | 80 | 28 | 23,0 | 58,0 | 44,0 | INCTU4528 | 10,55 |
| 35 | 10 | 40 | 35 | 26,0 | 64,0 | 52,0 | INCTU4535 | 14,66 |
| 42 | 6 | 24 | 42 | 31,0 | 79,0 | 60,0 | INCTU4542 | 22,29 |
| 54 | 5 | 20 | 54 | 36,0 | 91,0 | 70,5 | INCTU4554 | 31,44 |
| 76,1 | 1 | 4 | 76,1 | 53,0 | 127,5 | 122,0 | INCTU4576 | 91,79 |
| 88,9 | 1 | 3 | 88,9 | 60,0 | 150,5 | 134,0 | INCTU4588 | 124,46 |
| 108 | 1 | 2 | 108 | 75,0 | 182,0 | 162,0 | INCTU45108 | 164,15 |

Coude Femelle-Mâle conique 90°



| Ø (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 x 2 | A (mm) | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|-------------|--------|--------|---------|----------|---------------------|
| 3/8" - 15 | 10 | 120 | 15 x 3/8" | 20,0 | 46,5 | 45,0 | INCM815 | 11,10 |
| 1/2" - 15 | 10 | 120 | 15 x 1/2" | 20,0 | 52,0 | 45,0 | INCM215 | 11,23 |
| 1/2" - 18 | 10 | 100 | 18 x 1/2" | 20,0 | 59,5 | 50,0 | INCM218 | 10,95 |
| 3/4" - 22 | 8 | 80 | 22 x 3/4" | 21,0 | 63,0 | 55,0 | INCM422 | 14,06 |
| 1" - 28 | 6 | 64 | 28 x 1" | 23,0 | 70,0 | 65,0 | INCM1028 | 21,06 |
| 1" 1/4 - 35 | 10 | 40 | 35 x 1" 1/4 | 26,0 | 85,5 | 79,0 | INCM1435 | 34,34 |
| 1" 1/2 - 42 | 6 | 24 | 42 x 1" 1/2 | 31,0 | 97,0 | 91,0 | INCM1242 | 45,11 |
| 2" - 54 | 3 | 12 | 54 x 2" | 36,0 | 115,5 | 110,0 | INCM2054 | 64,06 |

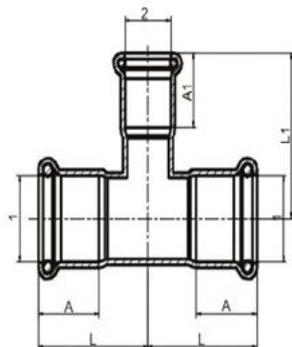
Té égal



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 (mm) | A (mm) | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|--------|--------|--------|---------|--------|---------------------|
| 15 | 15 | 210 | 15 | 20,0 | 34,5 | 38,5 | INT15 | 8,45 |
| 18 | 10 | 150 | 18 | 20,0 | 34,5 | 41,5 | INT18 | 9,42 |
| 22 | 8 | 96 | 22 | 21,0 | 37,5 | 44,5 | INT22 | 11,63 |
| 28 | 5 | 60 | 28 | 23,0 | 42,0 | 51,0 | INT28 | 15,29 |
| 35 | 10 | 40 | 35 | 26,0 | 51,0 | 56,0 | INT35 | 22,82 |
| 42 | 5 | 20 | 42 | 31,0 | 59,0 | 61,0 | INT42 | 30,95 |
| 54 | 2 | 12 | 54 | 36,0 | 70,5 | 76,0 | INT54 | 38,30 |
| 76,1 | 1 | 2 | 76,1 | 53,0 | 115,0 | 106,5 | INT76 | 131,34 |
| 88,9 | 1 | 2 | 88,9 | 60,0 | 127,5 | 121,0 | INT88 | 174,82 |
| 108 | 1 | 1 | 108 | 75,0 | 152,5 | 147,0 | INT108 | 252,04 |



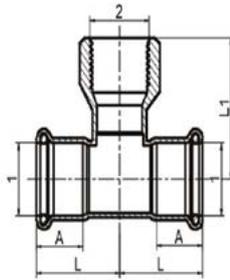
Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.



Té inégal

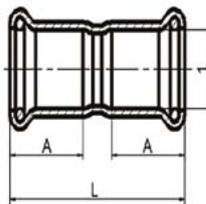
| Ø e - t (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 x 2 x 1 | A1 (mm) | A (mm) | L1 (mm) | L (mm) | Code | Prix H,T (l'unité) |
|--------------------|-----|---------|--------------------|---------|--------|---------|--------|-------------|--------------------|
| 18 - 15 - 18 | 15 | 150 | 18 x 15 x 18 | 20,0 | 20,0 | 41,0 | 36,0 | INT181518 | 10,82 |
| 22 - 15 - 22 | 10 | 140 | 22 x 15 x 22 | 20,0 | 21,0 | 43,5 | 39,0 | INT221522 | 12,70 |
| 22 - 18 - 22 | 5 | 80 | 22 x 18 x 22 | 20,0 | 21,0 | 43,5 | 39,0 | INT221822 | 13,69 |
| 28 - 15 - 28 | 5 | 80 | 28 x 15 x 28 | 20,0 | 23,0 | 47,5 | 44,0 | INT281528 | 15,22 |
| 28 - 18 - 28 | 5 | 80 | 28 x 18 x 28 | 20,0 | 23,0 | 49,5 | 44,0 | INT281828 | 16,77 |
| 28 - 22 - 28 | 5 | 75 | 28 x 22 x 28 | 21,0 | 23,0 | 49,5 | 44,0 | INT282228 | 16,91 |
| 35 - 15 - 35 | 10 | 50 | 35 x 15 x 35 | 20,0 | 26,0 | 49,0 | 52,0 | INT351535 | 23,70 |
| 35 - 18 - 35 | 10 | 50 | 35 x 18 x 35 | 20,0 | 26,0 | 51,5 | 51,5 | INT351835 | 20,83 |
| 35 - 22 - 35 | 10 | 40 | 35 x 22 x 35 | 21,0 | 26,0 | 51,5 | 51,5 | INT352235 | 21,39 |
| 35 - 28 - 35 | 10 | 40 | 35 x 28 x 35 | 23,0 | 26,0 | 54,5 | 52,5 | INT352835 | 22,39 |
| 42 - 15 - 42 | 8 | 32 | 42 x 15 x 42 | 20,0 | 31,0 | 52,5 | 58,5 | INT421542 | 28,52 |
| 42 - 22 - 42 | 5 | 30 | 42 x 22 x 42 | 21,0 | 31,0 | 54,5 | 58,5 | INT422242 | 29,06 |
| 42 - 28 - 42 | 5 | 30 | 42 x 28 x 42 | 23,0 | 31,0 | 58,0 | 58,5 | INT422842 | 29,82 |
| 42 - 35 - 42 | 5 | 30 | 42 x 35 x 42 | 26,0 | 31,0 | 60,5 | 59,0 | INT423542 | 31,22 |
| 54 - 15 - 54 | 4 | 20 | 54 x 15 x 54 | 20,0 | 36,0 | 58,5 | 72,5 | INT541554 | 38,37 |
| 54 - 18 - 54 | 4 | 20 | 54 x 18 x 54 | 20,0 | 36,0 | 62,5 | 72,5 | INT541854 | 32,57 |
| 54 - 22 - 54 | 4 | 16 | 54 x 22 x 54 | 21,0 | 36,0 | 62,5 | 71,0 | INT542254 | 33,00 |
| 54 - 28 - 54 | 4 | 16 | 54 x 28 x 54 | 23,0 | 36,0 | 64,0 | 72,5 | INT542854 | 33,57 |
| 54 - 35 - 54 | 2 | 16 | 54 x 35 x 54 | 26,0 | 36,0 | 66,5 | 72,5 | INT543554 | 36,21 |
| 54 - 42 - 54 | 2 | 16 | 54 x 42 x 54 | 31,0 | 36,0 | 68,5 | 72,5 | INT544254 | 38,25 |
| 76.1 - 28 - 76.1 | 1 | 4 | 76.1 x 28 x 76.1 | 21,0 | 53,0 | 75,5 | 115,0 | INT762876 | 120,06 |
| 76.1 - 35 - 76.1 | 1 | 4 | 76.1 x 35 x 76.1 | 26,0 | 53,0 | 78,0 | 115,0 | INT763576 | 121,35 |
| 76.1 - 42 - 76.1 | 1 | 4 | 76.1 x 42 x 76.1 | 31,0 | 53,0 | 80,0 | 115,0 | INT764276 | 123,11 |
| 76.1 - 54 - 76.1 | 1 | 4 | 76.1 x 54 x 76.1 | 36,0 | 53,0 | 88,0 | 115,0 | INT765476 | 126,37 |
| 88.9 - 28 - 88.9 | 1 | 3 | 88.9 x 28 x 88.9 | 23,0 | 60,0 | 81,0 | 127,5 | INT882888 | 158,26 |
| 88.9 - 35 - 88.9 | 1 | 3 | 88.9 x 35 x 88.9 | 26,0 | 60,0 | 83,5 | 127,5 | INT883588 | 159,54 |
| 88.9 - 42 - 88.9 | 1 | 3 | 88.9 x 42 x 88.9 | 31,0 | 60,0 | 85,5 | 127,5 | INT884288 | 161,31 |
| 88.9 - 54 - 88.9 | 1 | 3 | 88.9 x 54 x 88.9 | 36,0 | 60,0 | 94,5 | 128,5 | INT885488 | 164,57 |
| 88.9 - 76.1 - 88.9 | 1 | 2 | 88.9 x 76.1 x 88.9 | 53,0 | 60,0 | 114,0 | 128,0 | INT887688 | 188,12 |
| 108 - 28 - 108 | 1 | 2 | 108 x 28 x 108 | 23,0 | 75,0 | 91,0 | 152,5 | INT10828108 | 200,97 |
| 108 - 35 - 108 | 1 | 2 | 108 x 35 x 108 | 26,0 | 75,0 | 93,5 | 152,5 | INT10835108 | 224,57 |
| 108 - 42 - 108 | 1 | 2 | 108 x 42 x 108 | 31,0 | 75,0 | 95,5 | 152,5 | INT10842108 | 226,25 |
| 108 - 54 - 108 | 1 | 1 | 108 x 54 x 108 | 36,0 | 75,0 | 104,0 | 152,5 | INT10854108 | 229,50 |
| 108 - 76.1 - 108 | 1 | 1 | 108 x 76.1 x 108 | 53,0 | 75,0 | 123,0 | 153,5 | INT10876108 | 252,53 |
| 108 - 88.9 - 108 | 1 | 1 | 108 x 88.9 x 108 | 60,0 | 75,0 | 134,0 | 154,0 | INT10888108 | 265,83 |

Té Femelle



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 x 2 x 1 (mm) | A (mm) | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|--------------------|-----|---------|--------------------|--------|--------|---------|----------|---------------------|
| 15 - 1/2" - 15 | 10 | 140 | 15 x 1/2" x 15 | 20,0 | 34,0 | 40,5 | INTF215 | 11,72 |
| 18 - 1/2" - 18 | 10 | 100 | 18 x 1/2" x 18 | 20,0 | 36,0 | 42,0 | INTF218 | 12,24 |
| 22 - 1/2" - 22 | 8 | 96 | 22 x 1/2" x 22 | 21,0 | 39,0 | 44,0 | INTF222 | 14,04 |
| 22 - 3/4" - 22 | 8 | 96 | 22 x 3/4" x 22 | 21,0 | 39,0 | 44,0 | INTF422 | 16,15 |
| 28 - 1/2" - 28 | 5 | 70 | 28 x 1/2" x 28 | 23,0 | 44,0 | 47,0 | INTF228 | 17,58 |
| 28 - 3/4" - 28 | 5 | 70 | 28 x 3/4" x 28 | 23,0 | 44,0 | 47,0 | INTF428 | 20,25 |
| 28 - 1" - 28 | 5 | 70 | 28 x 1" x 28 | 23,0 | 44,0 | 51,0 | INTF1028 | 22,25 |
| 35 - 1/2" - 35 | 10 | 40 | 35 x 1/2" x 35 | 26,0 | 52,0 | 49,5 | INTF235 | 20,35 |
| 35 - 3/4" - 35 | 10 | 40 | 35 x 3/4" x 35 | 26,0 | 52,5 | 49,5 | INTF435 | 24,64 |
| 35 - 1" - 35 | 8 | 32 | 35 x 1" x 35 | 26,0 | 52,5 | 53,5 | INTF1035 | 27,71 |
| 42 - 1/2" - 42 | 5 | 30 | 42 x 1/2" x 42 | 31,0 | 58,0 | 53,0 | INTF242 | 26,47 |
| 42 - 3/4" - 42 | 5 | 30 | 42 x 3/4" x 42 | 31,0 | 58,0 | 53,0 | INTF442 | 27,98 |
| 42 - 1" - 42 | 5 | 30 | 42 x 1" x 42 | 31,0 | 58,5 | 57,0 | INTF1042 | 36,41 |
| 54 - 1/2" - 54 | 4 | 20 | 54 x 1/2" x 54 | 36,0 | 72,5 | 59,0 | INTF254 | 32,18 |
| 54 - 3/4" - 54 | 4 | 20 | 54 x 3/4" x 54 | 36,0 | 71,0 | 59,0 | INTF454 | 38,20 |
| 54 - 1" - 54 | 4 | 20 | 54 x 1" x 54 | 36,0 | 72,5 | 63,0 | INTF1054 | 53,13 |
| 76.1 - 3/4" - 76.1 | 1 | 4 | 76.1 x 3/4" x 76.1 | 53,0 | 115,0 | 70,0 | INTF476 | 112,34 |
| 76.1 - 2" - 76.1 | 1 | 4 | 76.1 x 2" x 76.1 | 53,0 | 115,5 | 83,0 | INTF2076 | 128,96 |
| 88.9 - 3/4" - 88.9 | 1 | 3 | 88.9 x 3/4" x 88.9 | 60,0 | 128,5 | 76,5 | INTF488 | 136,86 |
| 88.9 - 2" - 88.9 | 1 | 3 | 88.9 x 2" x 88.9 | 60,0 | 131,5 | 90,0 | INTF2088 | 161,05 |
| 108 - 3/4" - 108 | 1 | 2 | 108 x 3/4" x 108 | 75,0 | 152,5 | 86,0 | INTF4108 | 191,71 |

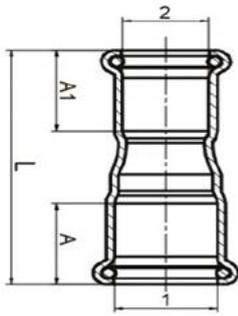
Manchon égal



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 (mm) | A (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|--------|--------|--------|---------|---------------------|
| 15 | 30 | 420 | 15 | 20,0 | 48 | INMA15 | 4,01 |
| 18 | 25 | 300 | 18 | 20,0 | 48 | INMA18 | 4,39 |
| 22 | 20 | 240 | 22 | 21,0 | 51 | INMA22 | 5,29 |
| 28 | 15 | 120 | 28 | 23,0 | 54 | INMA28 | 6,38 |
| 35 | 20 | 80 | 35 | 26,0 | 65 | INMA35 | 8,35 |
| 42 | 10 | 50 | 42 | 31,0 | 74 | INMA42 | 11,73 |
| 54 | 8 | 32 | 54 | 36,0 | 86 | INMA54 | 15,25 |
| 76,1 | 1 | 12 | 76,1 | 53,0 | 133 | INMA76 | 50,49 |
| 88,9 | 1 | 5 | 88,9 | 60,0 | 148 | INMA88 | 68,36 |
| 108 | 1 | 4 | 108 | 75,0 | 185 | INMA108 | 97,63 |

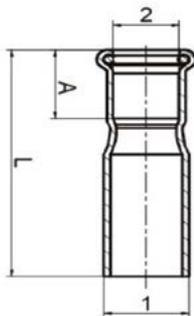
 Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.

Manchon inégal



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 x 2 | A (mm) | A1 (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|---------|--------|---------|--------|----------|---------------------|
| 18 - 15 | 20 | 280 | 18 x 15 | 20,0 | 20,0 | 60,0 | INMA1815 | 5,41 |
| 22 - 15 | 15 | 210 | 22 x 15 | 21,0 | 20,0 | 62,0 | INMA2215 | 8,07 |
| 22 - 18 | 15 | 210 | 22 x 18 | 21,0 | 20,0 | 63,0 | INMA2218 | 8,31 |
| 28 - 15 | 12 | 96 | 28 x 15 | 23,0 | 20,0 | 65,0 | INMA2815 | 11,65 |
| 28 - 22 | 12 | 96 | 28 x 22 | 23,0 | 21,0 | 67,0 | INMA2822 | 7,74 |
| 35 - 22 | 15 | 75 | 35 x 22 | 26,0 | 21,0 | 71,0 | INMA3522 | 13,87 |
| 35 - 28 | 15 | 75 | 35 x 28 | 26,0 | 23,0 | 72,0 | INMA3528 | 10,48 |
| 42 - 35 | 12 | 60 | 42 x 35 | 31,0 | 26,0 | 81,0 | INMA4235 | 16,62 |
| 54 - 28 | 6 | 24 | 54 x 28 | 36,0 | 26,0 | 89,0 | INMA5428 | 30,08 |
| 54 - 35 | 6 | 24 | 54 x 35 | 36,0 | 26,0 | 90,0 | INMA5435 | 31,71 |
| 54 - 42 | 6 | 24 | 54 x 42 | 36,0 | 31,0 | 94,0 | INMA5442 | 21,78 |

Réduction Mâle-Femelle

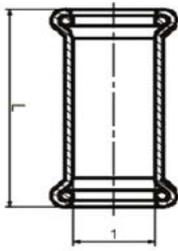


| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 x 2 | A (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|-------------|--------|--------|-----------|---------------------|
| M18 - F15 | 20 | 280 | 18 x 15 | 20,0 | 58,0 | INTU1815 | 5,34 |
| M22 - F15 | 15 | 210 | 22 x 15 | 20,0 | 70,0 | INTU2215 | 9,47 |
| M22 - F18 | 15 | 225 | 22 x 18 | 20,0 | 71,0 | INTU2218 | 10,04 |
| M28 - F15 | 10 | 160 | 28 x 15 | 20,0 | 73,0 | INTU2815 | 9,64 |
| M28 - F18 | 10 | 160 | 28 x 18 | 20,0 | 71,0 | INTU2818 | 10,20 |
| M28 - F22 | 10 | 140 | 28 x 22 | 21,0 | 72,0 | INTU2822 | 7,76 |
| M35 - F15 | 15 | 75 | 35 x 15 | 20,0 | 78,0 | INTU3515 | 13,95 |
| M35 - F18 | 25 | 100 | 35 x 18 | 20,0 | 77,0 | INTU3518 | 16,54 |
| M35 - F22 | 15 | 90 | 35 x 22 | 21,0 | 79,0 | INTU3522 | 16,98 |
| M35 - F28 | 15 | 75 | 35 x 28 | 23,0 | 79,0 | INTU3528 | 13,35 |
| M42 - F18 | 15 | 75 | 42 x 18 | 20,0 | 86,0 | INTU4218 | 17,49 |
| M42 - F22 | 15 | 60 | 42 x 22 | 21,0 | 88,0 | INTU4222 | 18,03 |
| M42 - F28 | 15 | 60 | 42 x 28 | 23,0 | 87,0 | INTU4228 | 19,02 |
| M42 - F35 | 15 | 60 | 42 x 35 | 26,0 | 89,0 | INTU4235 | 15,53 |
| M54 - F18 | 10 | 40 | 54 x 18 | 20,0 | 97,0 | INTU5418 | 20,10 |
| M54 - F22 | 10 | 40 | 54 x 22 | 21,0 | 98,0 | INTU5422 | 21,33 |
| M54 - F28 | 10 | 40 | 54 x 28 | 23,0 | 97,0 | INTU5428 | 24,48 |
| M54 - F35 | 10 | 40 | 54 x 35 | 26,0 | 97,0 | INTU5435 | 28,18 |
| M54 - F42 | 9 | 36 | 54 x 42 | 31,0 | 102,0 | INTU5442 | 19,98 |
| M76 - F42 | 1 | 15 | 76.1 x 42 | 31,0 | 140,0 | INTU7642 | 50,56 |
| M76 - F54 | 1 | 15 | 76.1 x 54 | 36,0 | 142,0 | INTU7654 | 53,51 |
| M88 - F54 | 1 | 8 | 88.9 x 54 | 36,0 | 152,0 | INTU8854 | 67,79 |
| M88 - F76 | 1 | 4 | 88.9 x 76.1 | 53,0 | 173,0 | INTU8876 | 95,10 |
| M108 - F54 | 1 | 5 | 108 x 54 | 36,0 | 180,0 | INTU10854 | 74,94 |
| M108 - F76 | 1 | 3 | 108 x 76.1 | 53,0 | 198,0 | INTU10876 | 102,10 |
| M108 - F88 | 1 | 3 | 108 x 88.9 | 60,0 | 206,0 | INTU10888 | 108,11 |



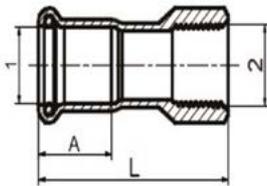
Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.

Manchon long



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|--------|--------|----------|---------------------|
| 15 | 15 | 225 | 15 | 80,0 | INMAL15 | 5,93 |
| 18 | 15 | 210 | 18 | 82,0 | INMAL18 | 6,68 |
| 22 | 10 | 120 | 22 | 86,0 | INMAL22 | 7,33 |
| 28 | 5 | 80 | 28 | 98,0 | INMAL28 | 9,53 |
| 35 | 10 | 50 | 35 | 109,0 | INMAL35 | 13,12 |
| 42 | 5 | 40 | 42 | 126,0 | INMAL42 | 17,83 |
| 54 | 4 | 16 | 54 | 149,0 | INMAL54 | 27,35 |
| 76,1 | 1 | 4 | 76,1 | 225,0 | INMAL76 | 75,09 |
| 88,9 | 1 | 3 | 88,9 | 250,0 | INMAL88 | 93,48 |
| 108 | 1 | 2 | 108 | 295,0 | INMAL108 | 130,87 |

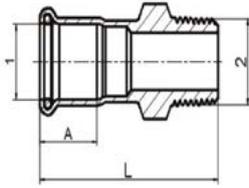
Jonction Femelle fixe



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 x 2 | A (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|-------------|--------|--------|---------|---------------------|
| 3/8" - 15 | 20 | 240 | 15 x 3/8" | 20,0 | 50,0 | INF815 | 8,13 |
| 1/2" - 15 | 15 | 195 | 15 x 1/2" | 20,0 | 50,0 | INF215 | 8,30 |
| 3/4" - 15 | 10 | 130 | 15 x 3/4" | 20,0 | 50,0 | INF415 | 10,05 |
| 1/2" - 18 | 15 | 165 | 18 x 1/2" | 20,0 | 50,0 | INF218 | 8,02 |
| 3/4" - 18 | 10 | 120 | 18 x 3/4" | 20,0 | 50,0 | INF418 | 10,12 |
| 1/2" - 22 | 10 | 150 | 22 x 1/2" | 21,0 | 52,0 | INF222 | 9,35 |
| 3/4" - 22 | 10 | 140 | 22 x 3/4" | 21,0 | 52,0 | INF422 | 9,80 |
| 1" - 22 | 10 | 100 | 22 x 1" | 21,0 | 56,0 | INF1022 | 12,95 |
| 1/2" - 28 | 10 | 120 | 28 x 1/2" | 23,0 | 65,0 | INF228 | 11,76 |
| 3/4" - 28 | 10 | 120 | 28 x 3/4" | 23,0 | 54,0 | INF428 | 12,71 |
| 1" - 28 | 8 | 88 | 28 x 1" | 23,0 | 59,0 | INF1028 | 13,04 |
| 3/4" 35 | 12 | 72 | 35 x 3/4" | 26,0 | 70,0 | INF435 | 23,78 |
| 1" -35 | 12 | 72 | 35 x 1" | 26,0 | 63,0 | INF1035 | 25,30 |
| 1"1/4-35 | 10 | 50 | 35 x 1" 1/4 | 26,0 | 65,0 | INF1435 | 29,65 |
| 1" 1/2 - 42 | 8 | 32 | 42 x 1" 1/2 | 31,0 | 69,0 | INF1242 | 37,75 |
| 2" - 54 | 4 | 24 | 54 x 2" | 36,0 | 80,0 | INF2054 | 52,13 |

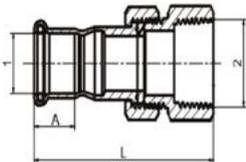
 Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.

Jonction Mâle fixe conique



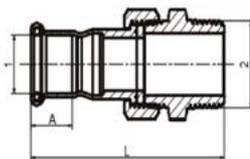
| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 x 2 | A (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|---------------|--------|--------|----------|---------------------|
| 3/8" - 15 | 25 | 300 | 15 x 3/8" | 20,0 | 50,0 | INM815 | 8,31 |
| 1/2" - 15 | 15 | 195 | 15 x 1/2" | 20,0 | 52,0 | INM215 | 7,60 |
| 3/4" - 15 | 10 | 120 | 15 x 3/4" | 20,0 | 55,0 | INM415 | 10,27 |
| 1/2" - 18 | 15 | 165 | 18 x 1/2" | 20,0 | 53,0 | INM218 | 7,86 |
| 3/4" - 18 | 10 | 120 | 18 x 3/4" | 20,0 | 55,0 | INM418 | 10,18 |
| 1/2" - 22 | 10 | 140 | 22 x 1/2" | 21,0 | 54,0 | INM222 | 9,23 |
| 3/4" - 22 | 8 | 96 | 22 x 3/4" | 21,0 | 57,0 | INM422 | 9,55 |
| 1" - 22 | 8 | 80 | 22 x 1" | 21,0 | 62,0 | INM1022 | 12,41 |
| 3/4" - 28 | 8 | 80 | 28 x 3/4" | 23,0 | 58,0 | INM428 | 12,44 |
| 1" - 28 | 8 | 80 | 28 x 1" | 23,0 | 63,0 | INM1028 | 13,22 |
| 1" 1/4 - 28 | 6 | 48 | 28 x 1" 1/4 | 23,0 | 65,0 | INM1428 | 21,63 |
| 1" - 35 | 15 | 75 | 35 x 1 | 26,0 | 67,0 | INM1035 | 21,95 |
| 1" 1/4 - 35 | 10 | 50 | 35 x 1" 1/4 | 26,0 | 68,0 | INM1435 | 23,71 |
| 1" 1/2 - 35 | 10 | 40 | 35 x 1" 1/2 | 26,0 | 72,0 | INM1235 | 30,72 |
| 1" 1/2 - 42 | 10 | 40 | 42 x 1" 1/2 | 31,0 | 75,0 | INM1242 | 35,52 |
| 1" 1/2 - 54 | 4 | 24 | 54 x 1" 1/2 | 36,0 | 81,0 | INM1254 | 40,48 |
| 2" - 54 | 4 | 24 | 54 x 2" | 36,0 | 87,0 | INM2054 | 52,24 |
| 2" 1/2 - 76 | 1 | 12 | 76.1 x 2" 1/2 | 53,0 | 120,0 | INM2276 | 102,37 |
| 3" - 88 | 1 | 6 | 88.9 x 3" | 60,0 | 129,0 | INM3088 | 144,16 |
| 4" - 108 | 1 | 4 | 108 x 4" | 75,0 | 149,0 | INM40108 | 234,83 |

Raccord union Femelle



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 x 2 | A (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|-------------|--------|--------|----------|---------------------|
| 3/4" - 22 | 5 | 70 | 22 x 3/4" | 21,0 | 82,0 | INUF422 | 28,10 |
| 1" - 22 | 5 | 70 | 22 x 1" | 21,0 | 86,0 | INUF1022 | 40,29 |
| 1" 1/4 - 28 | 5 | 70 | 28 x 1" | 23,0 | 92,0 | INUF1028 | 44,06 |
| 1" 1/2 - 35 | 8 | 32 | 35 x 1" 1/4 | 26,0 | 98,0 | INUF1435 | 59,85 |
| 2" - 42 | 8 | 32 | 42 x 1" 1/2 | 31,0 | 108,0 | INUF1242 | 78,06 |
| 2" - 54 | 4 | 16 | 54 x 2" | 36,0 | 118,0 | INUF2054 | 113,45 |

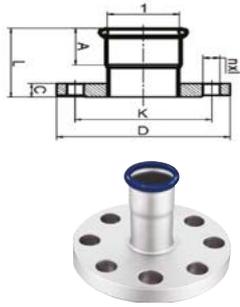
Raccord union Mâle conique



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 x 2 | A (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|-------------|--------|--------|----------|---------------------|
| 1/2" - 15 | 10 | 80 | 15 x 1/2" | 20,0 | 82,0 | INUM215 | 20,26 |
| 1/2" - 18 | 10 | 90 | 18 x 1/2" | 20,0 | 82,0 | INUM218 | 17,04 |
| 3/4" - 22 | 5 | 70 | 22 x 3/4" | 21,0 | 86,0 | INUM422 | 25,86 |
| 1" - 22 | 5 | 70 | 22 x 1" | 21,0 | 90,0 | INUM1022 | 33,68 |
| 1" - 28 | 5 | 50 | 28 x 1" | 23,0 | 96,0 | INUM1028 | 32,52 |
| 1" 1/4 - 35 | 5 | 30 | 35 x 1" 1/4 | 26,0 | 107,0 | INUM1435 | 55,23 |
| 1" 1/2 - 42 | 4 | 20 | 42 x 1" 1/2 | 31,0 | 115,0 | INUM1242 | 72,26 |
| 2" - 54 | 4 | 16 | 54 x 2" | 36,0 | 126,0 | INUM2054 | 104,49 |

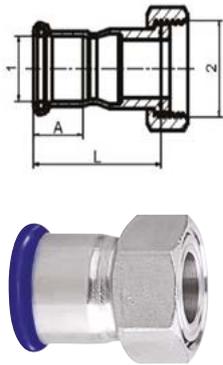
Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.

Bride de raccordement Femelle



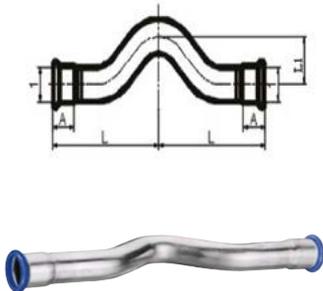
| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 | A (mm) | L (mm) | K (mm) | D (mm) | C (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|---------------------|
| 76 | 1 | 3 | 76,1 | 53,0 | 185,0 | 145,0 | 185,0 | 20,0 | INBRI76 | 182,30 |
| 88 | 1 | 2 | 88,9 | 60,0 | 200,0 | 160,0 | 200,0 | 20,0 | INBRI88 | 213,95 |
| 108 | 1 | 1 | 108 | 75,0 | 222,0 | 180,0 | 222,0 | 22,0 | INBRI108 | 275,93 |

Écrou tournant Femelle



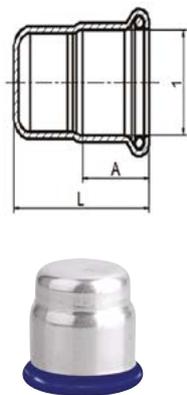
| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 x 2 | A (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|-------------|--------|--------|---------|---------------------|
| 3/4" - 15 | 15 | 150 | 15 x 3/4" | 20,0 | 54,0 | INE415 | 15,35 |
| 3/4" - 18 | 15 | 150 | 18 x 3/4" | 20,0 | 45,0 | INE418 | 16,19 |
| 3/4" - 22 | 10 | 100 | 22 x 3/4" | 21,0 | 60,0 | INE422 | 14,64 |
| 1" - 22 | 8 | 80 | 22 x 1" | 21,0 | 49,0 | INE1022 | 21,17 |
| 1" 1/4 - 28 | 6 | 30 | 28 x 1" 1/4 | 23,0 | 61,0 | INE1428 | 58,10 |
| 1" 1/2 - 35 | 10 | 40 | 35 x 1" 1/2 | 26,0 | 65,0 | INE1235 | 41,83 |
| 2" - 42 | 8 | 24 | 42 x 2" | 31,0 | 75,0 | INE2042 | 70,48 |

Dos d'âne Femelle-Femelle



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 (mm) | A (mm) | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|--------|--------|--------|---------|--------|---------------------|
| 15 | 10 | 64 | 15 | 20,0 | 275 | 21,0 | INDA15 | 13,15 |
| 18 | 10 | 48 | 18 | 20,0 | 250 | 26,0 | INDA18 | 15,57 |
| 22 | 10 | 48 | 22 | 21,0 | 278 | 31,0 | INDA22 | 17,50 |
| 28 | 5 | 25 | 28 | 23,0 | 330 | 34,5 | INDA28 | 22,27 |

Bouchon Femelle



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | 1 (mm) | A (mm) | L (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|--------|--------|--------|-----------|---------------------|
| 15 | 30 | 420 | 15 | 20,0 | 35 | INBOUF15 | 3,56 |
| 18 | 30 | 390 | 18 | 20,0 | 35 | INBOUF18 | 4,24 |
| 22 | 20 | 240 | 22 | 21,0 | 34 | INBOUF22 | 4,88 |
| 28 | 10 | 180 | 28 | 23,0 | 37 | INBOUF28 | 7,93 |
| 35 | 35 | 140 | 35 | 26,0 | 43 | INBOUF35 | 9,73 |
| 42 | 20 | 80 | 42 | 31,0 | 47 | INBOUF42 | 12,17 |
| 54 | 10 | 50 | 54 | 36,0 | 52 | INBOUF54 | 22,30 |
| 76,1 | 1 | 8 | 76,1 | 53,0 | 86 | INBOUF76 | 45,29 |
| 88,9 | 1 | 7 | 88,9 | 60,0 | 90 | INBOUF88 | 60,89 |
| 108 | 1 | 6 | 108 | 75,0 | 105 | INBOUF108 | 84,35 |



Formation produits SERTIsteel

TUBES & RACCORDS à sertir en acier Carbone & Inox

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Maîtriser l'ensemble des règles de mise en œuvre du système SERTIsteel, en connaître les spécificités et en valoriser tous les avantages versus les modalités traditionnelles de raccordement du tube acier.

PRÉ-REQUIS

Connaissances de base dans les domaines du chauffage et de la plomberie.

MODALITÉS

- Groupes de 6 à 12 personnes
- Formation gratuite
- Repas du midi le jour de la formation pris en charge par PBtub
- Les trajets, repas du soir et nuitées sont à la charge du client.

LIEU DE FORMATION

Le Lab - PBtub
16 rue du Pont
Parc d'Activités de Chesnes
38070 Saint-Quentin Fallavier

Plus d'informations au 04 74 95 65 49
ou par mail infos@pbtub.fr

PROGRAMME

| | |
|-------|--|
| 8h00 | Accueil des participants |
| 8h30 | Introduction et tour de table |
| 8h45 | Le tube acier : spécificités, qualités et historique des modalités de raccordement |
| | Le sertissage : une technique rapide, fiable et respectueuse de l'homme |
| 10h15 | Pause |
| 10h30 | Règles de l'art et précautions : stage pratique |
| 11h30 | Visite du site logistique : stockage / manutention / préparation |
| 12h00 | Déjeuner |
| 13h00 | Fin de la formation |

Possibilité de formation l'après-midi de 13h à 17h sans déjeuner.





La Référence Sertissage



alplex-duo XS



Raccords multicouches sans plomb-PPSU et laiton



SERTI press



Raccords à sertir type radial



SERTI fix



Kits de fixation pour robinetterie murale



SERTI steel



Raccords en acier carbone à sertir

Le sertissage est LA technique de raccordement reconnue pour son extrême fiabilité par les professionnels du génie climatique.

PBtub propose une gamme complète de raccords à sertir de haute qualité conçus pour une sécurité sanitaire totale et une facilité d'installation.



www.pbtub.fr





SERTI **steel** **Carbone**

RÉSEAUX DE CHAUFFAGE ET CLIMATISATION

TARIF GÉNÉRAL



Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.



TUBES SERTIsteel Carbone - Longueur 6 mètres

| Ø ext. (mm) | Dimensions (mm x mm) | Ø intérieur (mm) | Poids unitaire (kg) | Poids au mètre (kg/m) | Volume (l/m) | Barres par fardeau | Mètres par fardeau | Code | Prix H.T. (au m) |
|-------------|----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|--------------|--------------------|--------------------|-------|------------------|
| 15 | 15 x 1,2 | 12,6 | 2,100 | 0,391 | 0,150 | 295 | 1770 | EZ15 | 3,84 |
| 18 | 18 x 1,2 | 15,6 | 2,580 | 0,476 | 0,191 | 189 | 1134 | EZ18 | 4,16 |
| 22 | 22 x 1,5 | 19 | 3,780 | 0,790 | 0,284 | 105 | 630 | EZ22 | 6,25 |
| 28 | 28 x 1,5 | 25 | 4,860 | 1,008 | 0,491 | 95 | 570 | EZ28 | 8,40 |
| 35 | 35 x 1,5 | 32 | 1,265 | 0,211 | 0,804 | 60 | 360 | EZ35 | 10,56 |
| 42 | 42 x 1,5 | 39 | 1,553 | 0,259 | 1,194 | 60 | 360 | EZ42 | 13,21 |
| 54 | 54 x 1,5 | 51 | 2,011 | 0,335 | 2,042 | 60 | 360 | EZ54 | 18,89 |
| 76,1 | 76 x 2 | 72,1 | 3,500 | 0,583 | 4,080 | 22 | 132 | EZ76 | 37,63 |
| 88,9 | 88 x 2 | 84,9 | 4,111 | 0,685 | 5,660 | 18 | 108 | EZ88 | 44,81 |
| 108 | 108 x 2 | 104 | 5,012 | 0,835 | 8,490 | 14 | 84 | EZ108 | 52,84 |



TUBES SERTIsteel Carbone - Longueur 3 mètres

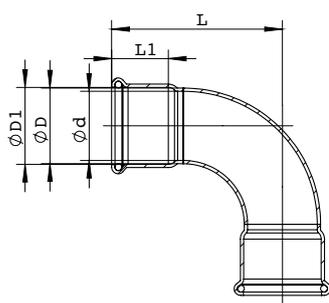
| Ø ext. (mm) | Dimensions (mm x mm) | Ø intérieur (mm) | Poids unitaire (kg) | Poids au mètre (kg/m) | Volume (l/m) | Barres par fardeau | Mètres par fardeau | Code | Prix H.T. (au m) |
|-------------|----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|--------------|--------------------|--------------------|---------|------------------|
| 15 | 15 x 1,2 | 12,6 | 1,050 | 0,391 | 0,150 | 295 | 885 | EZ15.3 | 3,84 |
| 18 | 18 x 1,2 | 15,6 | 1,290 | 0,476 | 0,191 | 189 | 567 | EZ18.3 | 4,16 |
| 22 | 22 x 1,5 | 19 | 1,890 | 0,790 | 0,284 | 105 | 315 | EZ22.3 | 6,25 |
| 28 | 28 x 1,5 | 25 | 2,430 | 1,008 | 0,491 | 95 | 285 | EZ28.3 | 8,40 |
| 35 | 35 x 1,5 | 32 | 0,633 | 0,105 | 0,804 | 60 | 180 | EZ35.3 | 10,56 |
| 42 | 42 x 1,5 | 39 | 0,777 | 0,129 | 1,194 | 60 | 180 | EZ42.3 | 13,21 |
| 54 | 54 x 1,5 | 51 | 1,006 | 0,168 | 2,042 | 60 | 180 | EZ54.3 | 18,89 |
| 76 | 76 x 2 | 72,1 | 1,750 | 0,292 | 4,080 | 22 | 66 | EZ76.3 | 37,63 |
| 88 | 88 x 2 | 84,9 | 2,056 | 0,343 | 5,660 | 18 | 54 | EZ88.3 | 44,81 |
| 108 | 108 x 2 | 104 | 2,506 | 0,418 | 8,490 | 14 | 42 | EZ108.3 | 52,84 |



Compatible exclusivement avec les tubes SERTIsteel 3 m et 6 m.

Empreinte de sertissage type M.

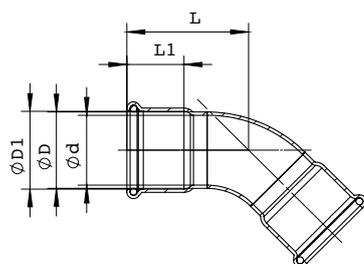
 Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.



Coude Femelle-Femelle 90°

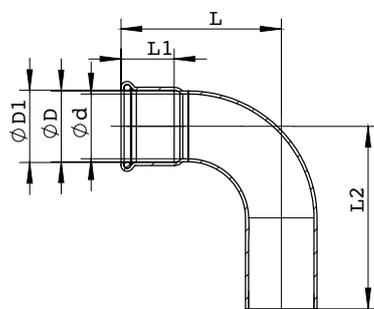
| Ø (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|--------|-----|---------|----------|-----------|------------|--------|---------------------|
| 15 | 20 | 200 | 15,5 | 45 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZC15 | 4,58 |
| 18 | 10 | 150 | 18,5 | 50 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZC18 | 5,35 |
| 22 | 10 | 150 | 22,5 | 55 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZC22 | 6,35 |
| 28 | 10 | 80 | 28,5 | 65 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZC28 | 8,60 |
| 35 | 5 | 50 | 35,6 | 78,5 ± 4 | 26 ± 1,5 | EZC35 | 15,32 |
| 42 | 5 | 30 | 42,6 | 90,5 ± 4 | 30 ± 1,5 | EZC42 | 21,24 |
| 54 | 2 | 20 | 54,6 | 110 ± 4 | 34,6 ± 1,5 | EZC54 | 34,97 |
| 76,1 | 2 | 10 | 76,7 | 143,5 ± 5 | 53 ± 1,5 | EZC76 | 69,90 |
| 88,9 | 1 | 6 | 89,6 | 189 ± 5 | 58 ± 1,5 | EZC88 | 98,50 |
| 108 | 1 | 4 | 108,8 | 201 ± 5 | 72 ± 1,5 | EZC108 | 150,57 |

Coude Femelle-Femelle 45°



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|---------|------------|----------|---------------------|
| 15 | 20 | 200 | 15,5 | 36 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZC4515 | 4,60 |
| 18 | 10 | 150 | 18,5 | 37 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZC4518 | 6,80 |
| 22 | 10 | 180 | 22,5 | 42 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZC4522 | 7,36 |
| 28 | 10 | 80 | 28,5 | 48 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZC4528 | 8,58 |
| 35 | 5 | 50 | 35,6 | 55 ± 3 | 26 ± 1,5 | EZC4535 | 16,33 |
| 42 | 5 | 30 | 42,6 | 65 ± 4 | 30 ± 1,5 | EZC4542 | 20,69 |
| 54 | 2 | 20 | 54,6 | 78 ± 4 | 34,6 ± 1,5 | EZC4554 | 24,51 |
| 76,1 | 2 | 10 | 76,7 | 99 ± 5 | 53 ± 1,5 | EZC4576 | 73,48 |
| 88,9 | 1 | 6 | 89,6 | 124 ± 5 | 58 ± 1,5 | EZC4588 | 106,14 |
| 108 | 1 | 4 | 108,8 | 238 ± 5 | 72 ± 1,5 | EZC45108 | 131,05 |

Coude Femelle-Mâle 90°

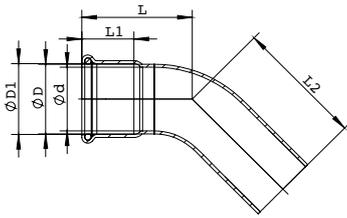


| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | Ø D1 (mm) | L (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|-----------|-----------|------------|---------|----------|---------------------|
| 15 | 20 | 200 | 15,5 | 15 | 45 ± 3 | 20 ± 1,5 | 58 ± 3 | EZCTU15 | 5,44 |
| 18 | 10 | 150 | 18,65 | 18 | 50 ± 3 | 20 ± 1,5 | 62 ± 3 | EZCTU18 | 5,93 |
| 22 | 10 | 100 | 22,5 | 22 | 55 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | 67 ± 3 | EZCTU22 | 6,41 |
| 28 | 10 | 100 | 28,5 | 28 | 65 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | 78 ± 3 | EZCTU28 | 8,97 |
| 35 | 5 | 50 | 35,6 | 35 | 78,5 ± 3 | 26 ± 2 | 90 ± 3 | EZCTU35 | 17,69 |
| 42 | 5 | 30 | 42,6 | 42 | 90,5 ± 4 | 30 ± 2 | 113 ± 4 | EZCTU42 | 23,50 |
| 54 | 2 | 20 | 54,6 | 54 | 110 ± 4 | 34,6 ± 2 | 130 ± 4 | EZCTU54 | 35,65 |
| 76,1 | 2 | 10 | 76,7 | 76,1 | 143,5 ± 5 | 53 ± 3 | 156 ± 4 | EZCTU76 | 71,45 |
| 88,9 | 1 | 6 | 89,6 | 88,9 | 189 ± 5 | 58 ± 3 | 201 ± 5 | EZCTU88 | 112,95 |
| 108 | 1 | 4 | 108,8 | 108 | 201 ± 5 | 72 ± 3 | 238 ± 5 | EZCTU108 | 142,49 |



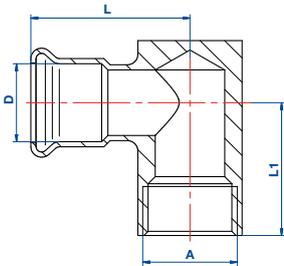
Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.

Coude Femelle-Mâle 45°



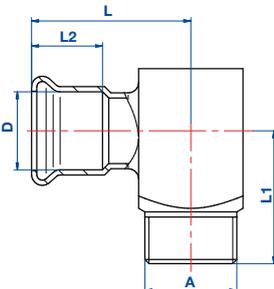
| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | Ø D1 (mm) | L (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|-----------|---------|---------|------------|------------|---------------------|
| 15 | 20 | 200 | 15,5 | 15 | 36 ± 3 | 47 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZCTU4515 | 5,72 |
| 18 | 20 | 200 | 18,5 | 18 | 37 ± 3 | 49 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZCTU4518 | 5,85 |
| 22 | 10 | 150 | 22,5 | 22 | 42 ± 3 | 52 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZCTU4522 | 6,12 |
| 28 | 10 | 80 | 28,5 | 28 | 48 ± 3 | 58 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZCTU4528 | 9,14 |
| 35 | 5 | 50 | 35,6 | 35 | 55 ± 3 | 64 ± 4 | 26 ± 2 | EZCTU4535 | 15,94 |
| 42 | 5 | 30 | 42,6 | 42 | 65 ± 4 | 79 ± 4 | 30 ± 2 | EZCTU4542 | 20,41 |
| 54 | 2 | 20 | 54,6 | 54 | 78 ± 4 | 91 ± 4 | 34,6 ± 2 | EZCTU4554 | 23,81 |
| 76,1 | 2 | 10 | 76,7 | 76,1 | 99 ± 5 | 127 ± 5 | 53 ± 3 | EZCTU4576 | 70,76 |
| 88,9 | 1 | 8 | 89,6 | 88,9 | 124 ± 5 | 142 ± 5 | 58 ± 3 | EZCTU4588 | 103,40 |
| 108 | 1 | 4 | 108,8 | 108 | 138 ± 5 | 172 ± 5 | 72 ± 3 | EZCTU45108 | 131,99 |

Coude court Femelle 90°



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | A | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|------|--------|------------|----------|---------------------|
| 3/4" - 22 | 10 | 40 | 22,5 | 3/4" | 45 ± 2 | 38,5 ± 1,5 | EZCCF422 | 25,59 |
| 1/2" - 28 | 10 | 40 | 28,5 | 1/2" | 51 ± 2 | 38,5 ± 1,5 | EZCCF228 | 27,54 |
| 3/4" - 28 | 10 | 40 | 28,5 | 3/4" | 51 ± 2 | 38,5 ± 1,5 | EZCCF428 | 27,54 |

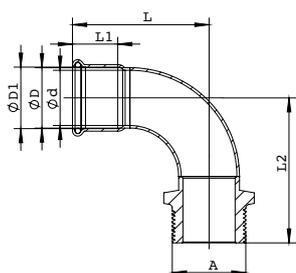
Coude court Mâle 90°



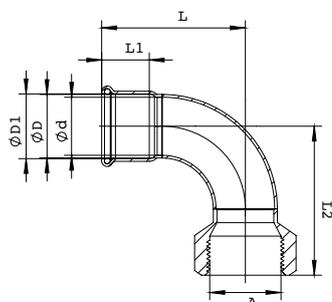
| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | A | L (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|------|----------|----------|------------|-----------|---------------------|
| 3/8" - 15 | 20 | 100 | 15,5 | 3/8" | 40,5 ± 3 | 30 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZCCM815 | 14,22 |
| 1/2" - 15 | 20 | 100 | 15,5 | 1/2" | 40,5 ± 3 | 30 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZCCM215 | 15,00 |
| 1/2" - 18 | 10 | 50 | 18,5 | 1/2" | 42,5 ± 3 | 30 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZCCM218 | 16,30 |
| 3/4" - 22 | 10 | 50 | 22,5 | 3/4" | 45 ± 3 | 33,5 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZCCM422 | 19,27 |
| 1" - 28 | 10 | 50 | 28,5 | 1" | 51 ± 4 | 38,5 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZCCM1028 | 27,79 |

 Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.

Coude Femelle-Mâle conique 90°

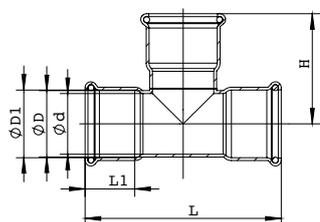


| Ø (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | A | L (mm) | H (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|----------|----------|-----------|------------|----------|---------------------|
| 3/8" - 15 | 20 | 100 | 15,5 | R 3/8" | 45 ± 3 | 47,5 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZCM815 | 8,88 |
| 1/2" - 15 | 10 | 150 | 15,5 | R 1/2" | 45 ± 3 | 53 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZCM215 | 8,98 |
| 1/2" - 18 | 10 | 140 | 18,5 | R 1/2" | 50 ± 3 | 58,5 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZCM218 | 8,76 |
| 3/4" - 22 | 10 | 100 | 22,5 | R 3/4" | 55 ± 3 | 61 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZCM422 | 11,25 |
| 1" - 28 | 5 | 50 | 28,5 | R 1" | 65 ± 3 | 70 ± 3 | 22,4 ± 1,5 | EZCM1028 | 24,23 |
| 1" 1/4 - 35 | 5 | 50 | 35,6 | R 1" 1/4 | 78,5 ± 3 | 84 ± 4 | 26 ± 2 | EZCM1435 | 27,48 |
| 1" 1/2 - 42 | 2 | 30 | 42,6 | R 1" 1/2 | 90,5 ± 3 | 95 ± 4 | 30 ± 2 | EZCM1242 | 36,09 |
| 2" - 54 | 2 | 18 | 54,6 | R 2" | 110 ± 3 | 113,5 ± 4 | 34,6 ± 2 | EZCM2054 | 51,25 |



Coude Femelle cylindrique

| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | A | L (mm) | H (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|----------|---------|----------|------------|----------|---------------------|
| 1/2" - 22 | 10 | 100 | 22,5 | R 1/2" | 60 ± 3 | 55 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZCF222 | 27,66 |
| 3/4" - 22 | 10 | 100 | 22,5 | R 3/4" | 61 ± 3 | 55 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZCF422 | 33,35 |
| 1" - 28 | 5 | 50 | 28,5 | R 1" | 68 ± 3 | 65 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZCF1028 | 48,08 |
| 1" 1/4 - 35 | 5 | 50 | 35,6 | R 1" 1/4 | 68 ± 3 | 78,5 ± 3 | 26 ± 2 | EZCF1435 | 58,05 |
| 1" 1/2 - 42 | 5 | 30 | 42,6 | R 1" 1/2 | 84 ± 4 | 90,5 ± 4 | 30 ± 2 | EZCF1242 | 84,16 |
| 2" - 54 | 5 | 20 | 54,6 | R 2" | 104 ± 4 | 110 ± 4 | 34,6 ± 2 | EZCF2054 | 107,95 |



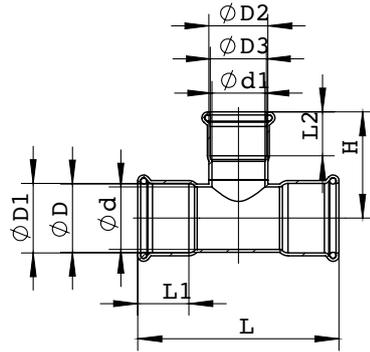
Té égal

| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | L (mm) | H (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|-----------|------------|---------|--------|---------------------|
| 15 | 20 | 200 | 15,5 | 68 ± 3 | 20 ± 1,5 | 39 ± 3 | EZT15 | 7,65 |
| 18 | 20 | 140 | 18,5 | 68 ± 3 | 20 ± 1,5 | 42 ± 3 | EZT18 | 8,10 |
| 22 | 10 | 100 | 22,5 | 74 ± 3 | 20,4 ± 1,5 | 45 ± 3 | EZT22 | 9,31 |
| 28 | 10 | 100 | 28,5 | 84 ± 3 | 22,4 ± 1,5 | 52 ± 3 | EZT28 | 14,30 |
| 35 | 4 | 48 | 35,6 | 102,5 ± 4 | 26 ± 2 | 58 ± 3 | EZT35 | 18,25 |
| 42 | 4 | 40 | 42,6 | 116,5 ± 4 | 30 ± 2 | 66 ± 3 | EZT42 | 24,76 |
| 54 | 2 | 20 | 54,6 | 140,5 ± 4 | 34,6 ± 2 | 78 ± 3 | EZT54 | 33,50 |
| 76,1 | 1 | 6 | 76,7 | 230 ± 5 | 53 ± 3 | 106 ± 3 | EZT76 | 96,00 |
| 88,9 | 1 | 2 | 89,6 | 260 ± 5 | 60 ± 3 | 123 ± 3 | EZT88 | 119,00 |
| 108 | 1 | 2 | 108,8 | 310 ± 5 | 75 ± 3 | 146 ± 3 | EZT108 | 201,63 |

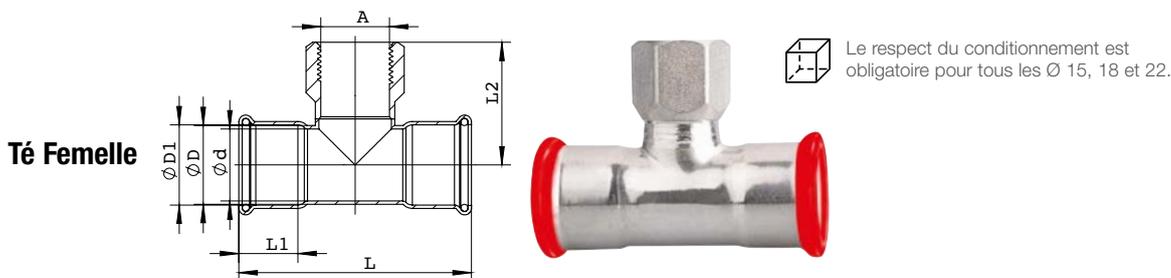


Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.

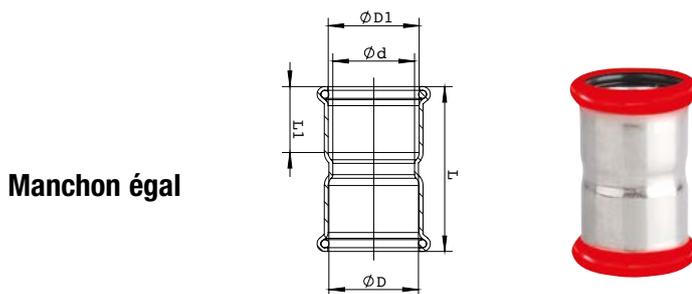
Té inégal



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | Ø D1 (mm) | L (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | H (mm) | Code | Prix H,T, (l'unité) |
|------------------|-----|---------|----------|-----------|-----------|------------|------------|----------|-------------|---------------------|
| 18 - 15 - 18 | 10 | 100 | 18,5 | 15,5 | 68 ± 3 | 20 ± 1,5 | 20 ± 1,5 | 41,5 ± 3 | EZT181518 | 8,65 |
| 22 - 15 - 22 | 10 | 100 | 22,5 | 15,5 | 74 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | 20 ± 1,5 | 43,5 ± 3 | EZT221522 | 11,85 |
| 22 - 18 - 22 | 10 | 100 | 22,5 | 18,5 | 74 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | 20 ± 1,5 | 45,5 ± 3 | EZT221822 | 12,14 |
| 28 - 15 - 28 | 10 | 100 | 28,5 | 15,5 | 84 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | 20 ± 1,5 | 46,5 ± 3 | EZT281528 | 14,97 |
| 28 - 18 - 28 | 10 | 100 | 28,5 | 18,5 | 84 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | 20 ± 1,5 | 48,5 ± 3 | EZT281828 | 15,67 |
| 28 - 22 - 28 | 10 | 100 | 28,5 | 22,5 | 84 ± 3 | 26 ± 2 | 20,5 ± 1,5 | 48,5 ± 3 | EZT282228 | 15,79 |
| 35 - 15 - 35 | 5 | 50 | 35,6 | 15,5 | 102,5 ± 4 | 26 ± 2 | 20 ± 1,5 | 49 ± 3 | EZT351535 | 15,90 |
| 35 - 18 - 35 | 5 | 75 | 35,6 | 18,5 | 102,5 ± 4 | 26 ± 2 | 20 ± 1,5 | 51 ± 3 | EZT351835 | 16,67 |
| 35 - 22 - 35 | 5 | 60 | 35,6 | 22,5 | 102,5 ± 4 | 26 ± 2 | 20,5 ± 1,5 | 51 ± 3 | EZT352235 | 17,11 |
| 35 - 28 - 35 | 2 | 60 | 35,6 | 28,5 | 102,5 ± 4 | 26 ± 2 | 22,5 ± 1,5 | 54,5 ± 3 | EZT352835 | 17,91 |
| 42 - 15 - 42 | 4 | 40 | 42,6 | 15,5 | 116,5 ± 4 | 30 ± 2 | 20 ± 1,5 | 52,5 ± 3 | EZT421542 | 24,91 |
| 42 - 22 - 42 | 4 | 20 | 42,6 | 22,5 | 116,5 ± 4 | 30 ± 2 | 20,5 ± 1,5 | 54,5 ± 3 | EZT422242 | 27,00 |
| 42 - 28 - 42 | 4 | 40 | 42,6 | 28,5 | 116,5 ± 4 | 30 ± 2 | 22,5 ± 1,5 | 58 ± 3 | EZT422842 | 28,00 |
| 42 - 35 - 42 | 4 | 32 | 42,6 | 35,6 | 116,5 ± 4 | 30 ± 2 | 26 ± 2 | 60,5 ± 3 | EZT423542 | 29,50 |
| 54 - 15 - 54 | 2 | 20 | 54,6 | 15,5 | 140,5 ± 4 | 34,6 ± 2 | 20 ± 1,5 | 58,5 ± 3 | EZT541554 | 34,00 |
| 54 - 18 - 54 | 2 | 20 | 54,6 | 18,5 | 140,5 ± 4 | 34,6 ± 2 | 20,5 ± 1,5 | 59,5 ± 3 | EZT541854 | 31,00 |
| 54 - 22 - 54 | 2 | 20 | 54,6 | 22,5 | 140,5 ± 4 | 34,6 ± 2 | 20,5 ± 1,5 | 60,5 ± 3 | EZT542254 | 31,50 |
| 54 - 28 - 54 | 2 | 24 | 54,6 | 28,5 | 140,5 ± 4 | 34,6 ± 2 | 22,5 ± 1,5 | 64 ± 3 | EZT542854 | 29,50 |
| 54 - 35 - 54 | 2 | 24 | 54,6 | 35,6 | 140,5 ± 4 | 34,6 ± 2 | 26 ± 2 | 66,5 ± 3 | EZT543554 | 30,00 |
| 54 - 42 - 54 | 2 | 24 | 54,6 | 42,6 | 140,5 ± 4 | 34,6 ± 2 | 30 ± 2 | 68,5 ± 3 | EZT544254 | 33,00 |
| 76,1 - 28 - 76,1 | 2 | 10 | 76,7 | 28,6 | 230 ± 5 | 53 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | 75 ± 4 | EZT762876 | 95,00 |
| 76,1 - 35 - 76,1 | 2 | 10 | 76,7 | 35,6 | 230 ± 5 | 53 ± 3 | 26 ± 2 | 77,5 ± 4 | EZT763576 | 95,50 |
| 76,1 - 42 - 76,1 | 1 | 10 | 76,7 | 42,6 | 230 ± 5 | 53 ± 3 | 30 ± 2 | 79,5 ± 4 | EZT764276 | 98,49 |
| 76,1 - 54 - 76,1 | 1 | 8 | 76,7 | 54,6 | 230 ± 5 | 53 ± 3 | 34,6 ± 2 | 88 ± 4 | EZT765476 | 101,00 |
| 88,9 - 28 - 88,9 | 1 | 6 | 89,6 | 28,6 | 260 ± 5 | 58 ± 3 | 22,4 ± 1,5 | 81 ± 4 | EZT882888 | 115,00 |
| 88,9 - 35 - 88,9 | 1 | 6 | 89,6 | 35,6 | 260 ± 5 | 58 ± 3 | 26 ± 2 | 84 ± 4 | EZT883588 | 119,00 |
| 88,9 - 42 - 88,9 | 1 | 6 | 89,6 | 42,6 | 260 ± 5 | 58 ± 3 | 30 ± 2 | 86 ± 4 | EZT884288 | 125,00 |
| 88,9 - 54 - 88,9 | 1 | 8 | 89,6 | 54,6 | 260 ± 5 | 58 ± 3 | 34,6 ± 2 | 94,5 ± 4 | EZT885488 | 126,00 |
| 88,9 - 76 - 88,9 | 1 | 2 | 89,6 | 76,7 | 260 ± 5 | 58 ± 3 | 53 ± 3 | 114 ± 5 | EZT887688 | 129,00 |
| 108 - 28 - 108 | 1 | 4 | 108,8 | 28,5 | 310 ± 5 | 72 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | 91 ± 5 | EZT10828108 | 174,50 |
| 108 - 35 - 108 | 1 | 4 | 108,8 | 35,86 | 310 ± 5 | 72 ± 3 | 26 ± 2 | 93,5 ± 5 | EZT10835108 | 194,86 |
| 108 - 42 - 108 | 1 | 2 | 108,8 | 42,6 | 310 ± 5 | 72 ± 3 | 30 ± 2 | 95,5 ± 5 | EZT10842108 | 201,39 |
| 108 - 54 - 108 | 1 | 4 | 108,8 | 54,6 | 310 ± 5 | 72 ± 3 | 34,6 ± 2 | 104 ± 5 | EZT10854108 | 203,29 |
| 108 - 76,1 - 108 | 1 | 3 | 108,8 | 76,7 | 310 ± 5 | 72 ± 3 | 53 ± 3 | 125 ± 5 | EZT10876108 | 219,50 |
| 108 - 88,9 - 108 | 1 | 3 | 108,8 | 89,6 | 310 ± 5 | 72 ± 3 | 58 ± 3 | 134 ± 5 | EZT10888108 | 232,29 |



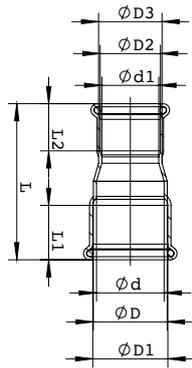
| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | D Ø (mm) | A | L (mm) | L1 (mm) | H (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|--------------------|-----|---------|----------|------|-----------|------------|----------|----------|---------------------|
| 15 - 1/2" - 15 | 20 | 120 | 15,5 | 1/2" | 68 ± 3 | 20 ± 1,5 | 40,5 ± 3 | EZTF215 | 9,38 |
| 18 - 1/2" - 18 | 20 | 120 | 18,5 | 1/2" | 68 ± 3 | 20 ± 1,5 | 42 ± 3 | EZTF218 | 9,80 |
| 22 - 1/2" - 22 | 10 | 100 | 22,5 | 1/2" | 74 ± 3 | 20,4 ± 1,5 | 43 ± 3 | EZTF222 | 11,23 |
| 22 - 3/4" - 22 | 10 | 100 | 22,5 | 3/4" | 74 ± 3 | 20,4 ± 1,5 | 43 ± 3 | EZTF422 | 12,92 |
| 28 - 1/2" - 28 | 10 | 80 | 28,5 | 1/2" | 84 ± 3 | 22,4 ± 1,5 | 47 ± 3 | EZTF228 | 16,90 |
| 28 - 3/4" - 28 | 10 | 80 | 28,5 | 3/4" | 84 ± 3 | 22,4 ± 1,5 | 47 ± 3 | EZTF428 | 17,90 |
| 28 - 1" - 28 | 5 | 80 | 28,5 | 1" | 84 ± 3 | 22,4 ± 1,5 | 51 ± 3 | EZTF1028 | 21,50 |
| 35 - 1/2" - 35 | 5 | 50 | 35,6 | 1/2" | 102,5 ± 4 | 26 ± 2 | 49,5 ± 3 | EZTF235 | 23,95 |
| 35 - 3/4" - 35 | 5 | 50 | 35,6 | 3/4" | 102,5 ± 4 | 26 ± 2 | 49,5 ± 3 | EZTF435 | 23,50 |
| 35 - 1" - 35 | 5 | 50 | 35,6 | 1" | 102,5 ± 4 | 26 ± 2 | 53,5 ± 3 | EZTF1035 | 25,75 |
| 42 - 1/2" - 42 | 4 | 40 | 42,6 | 1/2" | 116,5 ± 4 | 30 ± 2 | 53 ± 3 | EZTF242 | 21,17 |
| 42 - 3/4" - 42 | 4 | 40 | 42,6 | 3/4" | 116,5 ± 4 | 30 ± 2 | 53 ± 3 | EZTF442 | 26,90 |
| 42 - 1" - 42 | 2 | 24 | 42,6 | 1" | 116,5 ± 4 | 30 ± 2 | 57 ± 3 | EZTF1042 | 32,82 |
| 54 - 1/2" - 54 | 2 | 20 | 54,6 | 1/2" | 140,5 ± 4 | 34,6 ± 2 | 59 ± 3 | EZTF254 | 25,74 |
| 54 - 3/4" - 54 | 2 | 20 | 54,6 | 3/4" | 140,5 ± 4 | 34,6 ± 2 | 59 ± 3 | EZTF454 | 34,90 |
| 54 - 1" - 54 | 2 | 20 | 54,6 | 1" | 140,5 ± 4 | 34,6 ± 2 | 63 ± 3 | EZTF1054 | 42,51 |
| 76,1 - 3/4" - 76,1 | 1 | 10 | 76,7 | 3/4" | 230 ± 5 | 53 ± 3 | 70 ± 4 | EZTF476 | 79,00 |
| 76,1 - 2" - 76,1 | 1 | 9 | 76,7 | 2" | 230 ± 5 | 53 ± 3 | 83 ± 4 | EZTF2076 | 103,17 |
| 88,9 - 3/4" - 88,9 | 1 | 6 | 89,6 | 3/4" | 260 ± 5 | 60 ± 3 | 76,5 ± 4 | EZTF488 | 107,40 |
| 88,9 - 2" - 88,9 | 1 | 6 | 89,6 | 2" | 260 ± 5 | 60 ± 3 | 89,5 ± 4 | EZTF2088 | 128,84 |
| 108 - 3/4" - 108 | 1 | 4 | 108,8 | 3/4" | 310 ± 5 | 75 ± 3 | 86 ± 5 | EZTF4108 | 149,00 |



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|----------|------------|---------|---------------------|
| 15 | 20 | 200 | 15,6 | 48 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZMA15 | 3,54 |
| 18 | 20 | 200 | 18,6 | 48 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZMA18 | 3,82 |
| 22 | 20 | 200 | 22,6 | 50 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZMA22 | 4,10 |
| 28 | 10 | 100 | 28,6 | 54 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZMA28 | 4,89 |
| 35 | 10 | 50 | 35,8 | 65 ± 4 | 26 ± 2 | EZMA35 | 8,18 |
| 42 | 5 | 50 | 42,5 | 73,5 ± 4 | 30 ± 2 | EZMA42 | 11,03 |
| 54 | 2 | 20 | 54,6 | 85,5 ± 4 | 34,6 ± 2 | EZMA54 | 13,35 |
| 76,1 | 2 | 8 | 76,7 | 141 ± 5 | 53 ± 3 | EZMA76 | 42,19 |
| 88,9 | 2 | 8 | 89,5 | 162 ± 5 | 58 ± 3 | EZMA88 | 53,07 |
| 108 | 1 | 4 | 108,8 | 194 ± 5 | 72 ± 3 | EZMA108 | 70,10 |



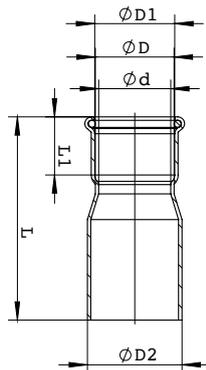
Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.



Manchon inégal

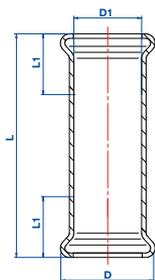
| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | Ø D1 (mm) | L (mm) | L1 (mm) | L2 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|-----------|-----------|-------------|------------|----------|---------------------|
| 18 - 15 | 10 | 200 | 18,5 | 15,5 | 56,5 ± 3 | 20 ± 0,5 | 20 ± 0,5 | EZMA1815 | 3,70 |
| 22 - 15 | 10 | 200 | 22,5 | 15,5 | 69,5 ± 3 | 20,5 ± 0,5 | 20 ± 0,5 | EZMA2215 | 4,10 |
| 22 - 18 | 10 | 200 | 22,5 | 18,5 | 57,5 ± 3 | 20,5 ± 0,5 | 20 ± 0,5 | EZMA2218 | 5,50 |
| 28 - 15 | 5 | 150 | 28,5 | 15,5 | 72 ± 3 | 22,5 ± 0,5 | 20 ± 0,5 | EZMA2815 | 7,80 |
| 28 - 22 | 5 | 150 | 28,5 | 22,5 | 62 ± 3 | 22,45 ± 0,5 | 20,5 ± 0,5 | EZMA2822 | 8,50 |
| 35 - 15 | 5 | 80 | 35,6 | 15,5 | 79,5 ± 4 | 26 ± 1 | 20 ± 0,5 | EZMA3515 | 9,12 |
| 35 - 22 | 5 | 80 | 35,6 | 22,5 | 81 ± 4 | 26 ± 1 | 20,5 ± 0,5 | EZMA3522 | 9,40 |
| 35 - 28 | 5 | 80 | 35,6 | 28,5 | 74,5 ± 4 | 26 ± 1 | 22,5 ± 0,5 | EZMA3528 | 9,50 |
| 42 - 35 | 5 | 50 | 42,6 | 35,6 | 85,5 ± 4 | 30 ± 1 | 26 ± 1 | EZMA4235 | 15,25 |
| 54 - 28 | 5 | 50 | 54,6 | 28,5 | 94 ± 4 | 34,5 ± 1 | 22,5 ± 0,5 | EZMA5428 | 18,50 |
| 54 - 35 | 5 | 50 | 54,6 | 35,6 | 101,5 ± 5 | 34,5 ± 1 | 26 ± 1 | EZMA5435 | 19,50 |
| 54 - 42 | 2 | 50 | 54,6 | 42,6 | 104 ± 5 | 34,5 ± 1 | 30 ± 1 | EZMA5442 | 21,22 |

Réduction Mâle-Femelle



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | Ø D1 (mm) | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|---------------|-----|---------|----------|-----------|-----------|------------|-----------|---------------------|
| M18 - F15 | 20 | 200 | 18 | 15,5 | 65 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZTU1815 | 3,70 |
| M22 - F15 | 20 | 160 | 22 | 15,5 | 82 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZTU2215 | 4,10 |
| M22 - F18 | 20 | 160 | 22 | 18,5 | 68,5 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZTU2218 | 4,81 |
| M28 - F15 | 20 | 100 | 28 | 15,5 | 82 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZTU2815 | 8,18 |
| M28 - F18 | 20 | 100 | 28 | 18,5 | 82,5 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZTU2818 | 8,90 |
| M28 - F22 | 10 | 100 | 28 | 22,5 | 71,5 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZTU2822 | 7,20 |
| M35 - F15 | 10 | 60 | 35 | 15,5 | 87 ± 4 | 20 ± 1,5 | EZTU3515 | 6,53 |
| M35 - F18 | 10 | 60 | 35 | 18,5 | 87,5 ± 4 | 20 ± 1,5 | EZTU3518 | 7,49 |
| M35 - F22 | 10 | 60 | 35 | 22,5 | 88,5 ± 4 | 20,5 ± 1,5 | EZTU3522 | 11,03 |
| M35 - F28 | 10 | 60 | 35 | 28,5 | 81,5 ± 4 | 22,5 ± 1,5 | EZTU3528 | 10,90 |
| M42 - F18 | 4 | 80 | 42 | 18,5 | 87,5 ± 5 | 20 ± 1,5 | EZTU4218 | 12,66 |
| M42 - F22 | 4 | 100 | 42 | 22,5 | 88,5 ± 5 | 20,5 ± 1,5 | EZTU4222 | 15,11 |
| M42 x F28 | 4 | 100 | 42 | 28,5 | 91 ± 5 | 22,5 ± 1,5 | EZTU4228 | 15,38 |
| M42 - F35 | 4 | 100 | 42 | 35,6 | 91 ± 4 | 26 ± 2 | EZTU4235 | 14,40 |
| M54 - F18 | 4 | 48 | 54 | 18,5 | 92,5 ± 4 | 20 ± 1,5 | EZTU5418 | 18,65 |
| M54 - F22 | 4 | 48 | 54 | 22,5 | 93,5 ± 5 | 20,5 ± 1,5 | EZTU5422 | 20,90 |
| M54 - F28 | 4 | 48 | 54 | 28,5 | 96 ± 4 | 22,5 ± 1,5 | EZTU5428 | 23,50 |
| M54 - F35 | 4 | 48 | 54 | 35,6 | 103,5 ± 5 | 26 ± 2 | EZTU5435 | 22,55 |
| M54 - F42 | 4 | 40 | 54 | 42,6 | 103 ± 5 | 30 ± 2 | EZTU5442 | 21,22 |
| M76,1 - F42 | 4 | 20 | 76,1 | 42,6 | 125,5 ± 5 | 30 ± 2 | EZTU7642 | 44,90 |
| M76,1 - F54 | 4 | 20 | 76,1 | 54,6 | 134 ± 5 | 34,6 ± 2 | EZTU7654 | 49,50 |
| M88,9 - F54 | 2 | 12 | 88,9 | 54,6 | 144 ± 5 | 34,6 ± 2 | EZTU8854 | 58,90 |
| M88,9 - F76,1 | 2 | 12 | 88,9 | 76,7 | 177 ± 5 | 53 ± 3 | EZTU8876 | 87,36 |
| M108 - F54 | 2 | 12 | 108 | 54,6 | 159 ± 5 | 34,6 ± 2 | EZTU10854 | 72,40 |
| M108 - F76,1 | 2 | 10 | 108 | 76,7 | 192 ± 5 | 53 ± 3 | EZTU10876 | 89,95 |
| M108 - F88,9 | 1 | 9 | 108 | 89,6 | 202 ± 5 | 58 ± 3 | EZTU10888 | 112,95 |

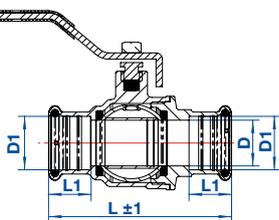
 Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.



Manchon long

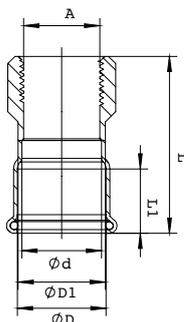
| Ø (mm) | Cdt | Sur Cdt | D Ø (mm) | D1 Ø (mm) | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|--------|-----|---------|----------|-----------|-----------|---------|----------|---------------------|
| 15 | 5 | 200 | 23,2 | 15,5 | 80 ± 3 | 25 | EZMAL15 | 6,22 |
| 18 | 4 | 200 | 26,2 | 18,5 | 80 ± 3 | 25 | EZMAL18 | 6,30 |
| 22 | 4 | 120 | 31,4 | 22,5 | 84 ± 3 | 25 | EZMAL22 | 6,40 |
| 28 | 3 | 90 | 37,2 | 28,5 | 92 ± 3 | 30 | EZMAL28 | 7,63 |
| 35 | 5 | 60 | 44,3 | 35,6 | 105,5 ± 4 | 30 | EZMAL35 | 14,00 |
| 42 | 5 | 40 | 53,3 | 42,6 | 116,5 ± 4 | 40 | EZMAL42 | 19,07 |
| 54 | 4 | 32 | 65,2 | 54,6 | 140,5 ± 4 | 40 | EZMAL54 | 29,30 |
| 76,1 | 3 | 9 | 94,7 | 76,7 | 230 ± 5 | 60 | EZMAL76 | 58,11 |
| 88,9 | 2 | 6 | 109,4 | 89,6 | 260 ± 5 | 70 | EZMAL88 | 81,88 |
| 108 | 1 | 3 | 132,8 | 108,8 | 310 ± 5 | 80 | EZMAL108 | 116,68 |

Vanne à sertir



| Ø (mm) | Cdt | Sur Cdt | D Ø (mm) | D1 Ø (mm) | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|--------|-----|---------|----------|-----------|--------|---------|---------|---------------------|
| 15 | 5 | 40 | 13,5 | 15,2 | 64,3 | 18 | EZVAN15 | 24,26 |
| 18 | 5 | 40 | 14,8 | 18,2 | 68,5 | 18 | EZVAN18 | 27,69 |
| 22 | 4 | 32 | 20 | 22,2 | 77 | 20 | EZVAN22 | 36,15 |
| 28 | 3 | 24 | 25 | 28,2 | 86 | 20 | EZVAN28 | 53,27 |
| 35 | 6 | 24 | 32 | 35,3 | 98,5 | 21 | EZVAN35 | 91,65 |
| 42 | 3 | 12 | 39,5 | 42,3 | 119 | 27 | EZVAN42 | 136,16 |
| 54 | 2 | 8 | 50 | 54,3 | 137 | 28,5 | EZVAN54 | 202,58 |

Jonction Femelle fixe

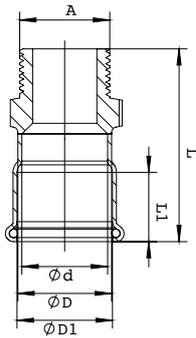


| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | A | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|--------|----------|------------|---------|---------------------|
| 3/8" - 15 | 20 | 200 | 15,5 | 3/8" | 50,5 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZF815 | 7,56 |
| 1/2" - 15 | 20 | 180 | 15,5 | 1/2" | 56 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZF215 | 7,50 |
| 3/4" - 15 | 10 | 120 | 15,5 | 3/4" | 72 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZF415 | 9,10 |
| 1/2" - 18 | 20 | 120 | 18,5 | 1/2" | 56,5 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZF218 | 7,80 |
| 3/4" - 18 | 10 | 120 | 18,5 | 3/4" | 61,5 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZF418 | 9,30 |
| 1/2" - 22 | 10 | 120 | 22,5 | 1/2" | 57,5 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZF222 | 8,40 |
| 3/4" - 22 | 10 | 120 | 22,5 | 3/4" | 57,5 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZF422 | 9,52 |
| 1" - 22 | 10 | 100 | 22,5 | 1" | 65,5 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZF1022 | 16,05 |
| 1/2" - 28 | 20 | 120 | 28,5 | 1/2" | 76 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZF228 | 10,40 |
| 3/4" - 28 | 10 | 50 | 28,5 | 3/4" | 60 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZF428 | 10,90 |
| 1" - 28 | 10 | 50 | 28,5 | 1" | 69 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZF1028 | 14,69 |
| 3/4" - 35 | 10 | 50 | 35,6 | 3/4" | 83,5 ± 3 | 26 ± 2 | EZF435 | 12,93 |
| 1" - 35 | 5 | 50 | 35,6 | 1" | 71,5 ± 3 | 26 ± 2 | EZF1035 | 16,33 |
| 1" 1/4 - 35 | 5 | 50 | 35,6 | 1" 1/4 | 74 ± 3 | 26 ± 2 | EZF1435 | 21,37 |
| 1" 1/2 - 42 | 4 | 20 | 42,6 | 1" 1/2 | 78,5 ± 4 | 30 ± 2 | EZF1242 | 24,09 |
| 2" - 54 | 4 | 20 | 54,6 | 2" | 91 ± 4 | 34,6 ± 2 | EZF2054 | 32,53 |



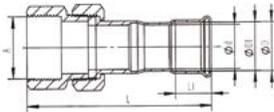
Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.

Jonction Mâle fixe conique



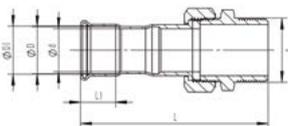
| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | A | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|---------------|-----|---------|----------|--------|----------|------------|----------|---------------------|
| 3/8" - 15 | 20 | 200 | 15,5 | 3/8" | 54,5 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZM815 | 6,65 |
| 1/2" - 15 | 20 | 100 | 15,5 | 1/2" | 60 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZM215 | 6,40 |
| 3/4" - 15 | 10 | 100 | 15,5 | 3/4" | 76 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZM415 | 8,21 |
| 1/2" - 18 | 10 | 180 | 18,5 | 1/2" | 60,5 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZM218 | 6,79 |
| 3/4" - 18 | 10 | 100 | 18,5 | 3/4" | 65,5 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZM418 | 8,85 |
| 1/2" - 22 | 10 | 50 | 22,5 | 1/2" | 61,5 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZM222 | 7,38 |
| 3/4" - 22 | 10 | 100 | 22,5 | 3/4" | 61,5 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZM422 | 7,64 |
| 1" - 22 | 10 | 50 | 22,5 | 1" | 66,5 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZM1022 | 11,50 |
| 3/4" - 28 | 10 | 80 | 28,5 | 3/4" | 64 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZM428 | 12,25 |
| 1" - 28 | 10 | 80 | 28,5 | 1" | 65 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZM1028 | 12,26 |
| 1" 1/4 - 28 | 5 | 20 | 28,5 | 1" 1/4 | 76,5 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZM1428 | 15,67 |
| 1" - 35 | 5 | 50 | 35,6 | 1" | 72,5 ± 3 | 26 ± 2 | EZM1035 | 17,02 |
| 1" 1/4 - 35 | 5 | 20 | 35,6 | 1" 1/4 | 77,5 ± 3 | 26 ± 2 | EZM1435 | 19,86 |
| 1" 1/2 - 35 | 5 | 20 | 35,6 | 1" 1/2 | 90 ± 3 | 26 ± 2 | EZM1235 | 19,07 |
| 1" 1/2 - 42 | 4 | 20 | 42,6 | 1" 1/2 | 83,5 ± 4 | 30 ± 2 | EZM1242 | 21,49 |
| 1" 1/2 - 54 | 4 | 20 | 54,6 | 1" 1/2 | 92 ± 4 | 30 ± 2 | EZM1254 | 25,32 |
| 2" - 54 | 4 | 20 | 54,6 | 2" | 95,5 ± 4 | 34,6 ± 2 | EZM2054 | 34,01 |
| 2" 1/2 - 76,1 | 2 | 10 | 76,7 | 2" 1/2 | 124 ± 5 | 53 ± 3 | EZM2276 | 81,89 |
| 3" - 88,9 | 2 | 8 | 89,6 | 3" | 141 ± 5 | 58 ± 3 | EZM3088 | 115,33 |
| 4" - 108 | 1 | 4 | 108,8 | 4" | 162 ± 5 | 72 ± 3 | EZM40108 | 149,50 |

Raccord union Femelle



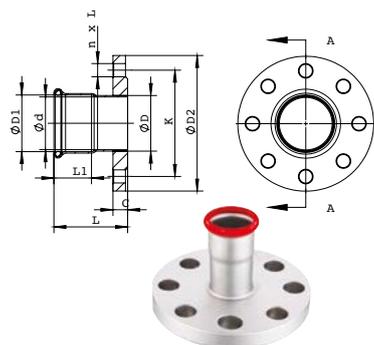
| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | D1 | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|--------|---------|------------|----------|---------------------|
| 3/4" - 22 | 2 | 60 | 22,5 | 3/4" | 81 ± 5 | 20,5 ± 1,5 | EZUF422 | 24,50 |
| 1" - 22 | 2 | 60 | 22,5 | 1" | 88 ± 5 | 20,5 ± 1,5 | EZUF1022 | 32,50 |
| 1" - 28 | 2 | 30 | 28,5 | 1" | 92 ± 5 | 22,5 ± 1,5 | EZUF1028 | 38,90 |
| 1" 1/4 - 35 | 2 | 20 | 35,6 | 1" 1/4 | 104 ± 5 | 26 ± 2 | EZUF1435 | 57,90 |
| 1" 1/2 - 42 | 2 | 20 | 42,6 | 1" 1/2 | 118 ± 5 | 30 ± 2 | EZUF1242 | 69,50 |
| 2" - 54 | 2 | 10 | 54,6 | 2" | 132 ± 5 | 35,6 ± 2 | EZUF2054 | 99,00 |

Raccord union Mâle conique



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | D Ø (mm) | A | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|--------|----------|------------|----------|---------------------|
| 1/2" - 15 | 2 | 100 | 15,5 | 1/2" | 91 ± 5 | 20 ± 1,5 | EZUM215 | 15,85 |
| 1/2" - 18 | 2 | 90 | 18,5 | 1/2" | 91 ± 5 | 20 ± 1,5 | EZUM218 | 15,96 |
| 3/4" - 22 | 2 | 60 | 22,5 | 3/4" | 87,5 ± 5 | 20,5 ± 1,5 | EZUM422 | 23,01 |
| 1" - 22 | 2 | 50 | 22,5 | 1" | 93 ± 5 | 20,5 ± 1,5 | EZUM1022 | 26,39 |
| 1" - 28 | 2 | 48 | 28,5 | 1" | 97 ± 5 | 22,5 ± 1,5 | EZUM1028 | 29,60 |
| 1" 1/4 - 35 | 2 | 30 | 35,6 | 1" 1/4 | 109 ± 5 | 26 ± 2 | EZUM1435 | 43,56 |
| 1" 1/2 - 42 | 2 | 20 | 42,6 | 1" 1/2 | 124 ± 5 | 30 ± 2 | EZUM1242 | 64,65 |
| 2" - 54 | 2 | 10 | 54,6 | 2" | 140 ± 5 | 34,6 ± 2 | EZUM2054 | 89,90 |

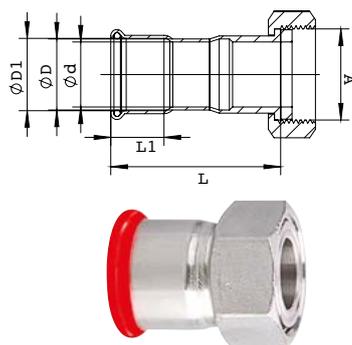
Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.



Bride de raccordement Femelle

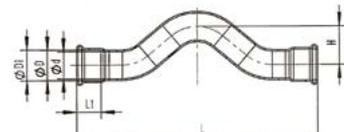
| Ø D (mm) | Cdt | Sur Cdt | Taille (mm) | L (mm) | L1 (mm) | A | B (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|----------|-----|---------|-------------|---------|---------|-------|----------|----------|---------------------|
| 76,1 | 1 | 3 | 76,1 | 100 ± 4 | 53 ± 3 | Ø 145 | 8 x Ø 18 | EZBRI76 | 159,00 |
| 88,9 | 1 | 2 | 88,9 | 110 ± 4 | 58 ± 3 | Ø 160 | 8 x Ø 18 | EZBRI88 | 199,00 |
| 108 | 1 | 2 | 108 | 135 ± 4 | 72 ± 3 | Ø 180 | 8 x Ø 18 | EZBRI108 | 238,00 |

Écrou tournant Femelle



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | D Ø (mm) | A | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|--------|----------|------------|---------|---------------------|
| 3/4" - 15 | 10 | 150 | 15,5 | 3/4" | 49 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZE415 | 11,85 |
| 3/4" - 18 | 10 | 150 | 18,5 | 3/4" | 50,5 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZE418 | 12,14 |
| 3/4" - 22 | 10 | 150 | 22,5 | 3/4" | 47,5 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZE422 | 12,66 |
| 1" - 22 | 10 | 100 | 22,5 | 1" | 53,5 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZE1022 | 12,93 |
| 1" 1/4 - 28 | 10 | 40 | 28,5 | 1" 1/4 | 62 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZE1428 | 17,69 |
| 1" 1/2 - 35 | 2 | 30 | 35,6 | 1" 1/2 | 76 ± 4 | 26 ± 2 | EZE1235 | 23,56 |
| 2" - 42 | 2 | 20 | 42,6 | 2" | 83 ± 4 | 30 ± 2 | EZE2042 | 34,28 |

* Jusqu'à épuisement des stocks.



Dos d'âne Femelle-Femelle

| Ø D (mm) | Cdt | Sur Cdt | Taille (mm) | L (mm) | H (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|----------|-----|---------|-------------|---------|----------|------------|--------|---------------------|
| 15,6 | 10 | 80 | 15 | 166 ± 5 | 21 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZDA15 | 12,80 |
| 18,6 | 10 | 100 | 18 | 175 ± 5 | 26 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZDA18 | 15,23 |
| 22,6 | 10 | 80 | 22 | 200 ± 5 | 31 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZDA22 | 18,42 |
| 28,6 | 10 | 50 | 28 | 222 ± 5 | 34,5 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZDA28 | 22,42 |



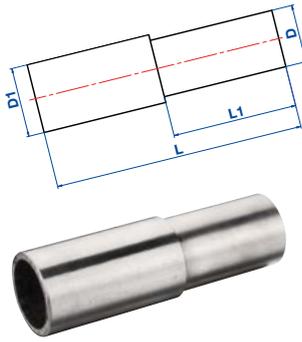
Bouchon Femelle



| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|----------|----------|------------|-----------|---------------------|
| 15 | 20 | 300 | 15,5 | 38 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZBOUF15 | 4,90 |
| 18 | 10 | 300 | 18,5 | 38,5 ± 3 | 20 ± 1,5 | EZBOUF18 | 5,90 |
| 22 | 10 | 150 | 22,5 | 41,5 ± 3 | 20,5 ± 1,5 | EZBOUF22 | 6,50 |
| 28 | 10 | 150 | 28,5 | 44 ± 3 | 22,5 ± 1,5 | EZBOUF28 | 6,90 |
| 35 | 5 | 140 | 35,6 | 51,5 ± 3 | 26 ± 2 | EZBOUF35 | 7,78 |
| 42 | 4 | 100 | 42,6 | 53,5 ± 3 | 30 ± 2 | EZBOUF42 | 8,60 |
| 54 | 4 | 40 | 54,6 | 62 ± 4 | 34,6 ± 2 | EZBOUF54 | 17,84 |
| 76,1 | 2 | 10 | 76,7 | 81,5 ± 5 | 53 ± 3 | EZBOUF76 | 38,00 |
| 88,9 | 2 | 10 | 88,9 | 92 ± 5 | 58 ± 3 | EZBOUF88 | 49,00 |
| 108 | 2 | 6 | 108 | 107 ± 5 | 72 ± 3 | EZBOUF108 | 67,00 |

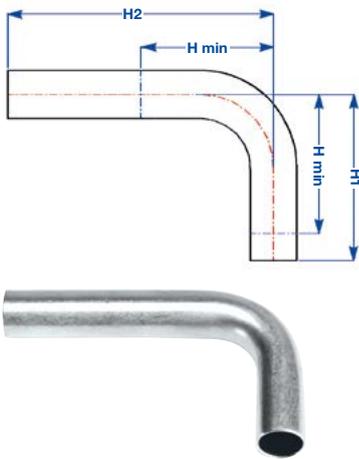


Le respect du conditionnement est obligatoire pour tous les Ø 15, 18 et 22.



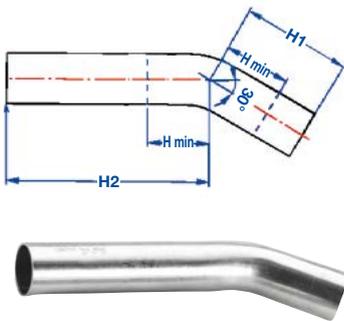
Adaptateur tube à souder

| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | Ø D (mm) | Ø D1 (mm) | L (mm) | L1 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------------|-----|---------|----------|-----------|---------|---------|------------|---------------------|
| 48,3 - 42 - 120 | 2 | 20 | 42 | 48,3 | 120 ± 3 | 45 | EZAS4248 | 27,04 |
| 60,3 - 54 - 120 | 2 | 20 | 54 | 60,3 | 120 ± 3 | 50 | EZAS5460 | 33,22 |
| 76,1 - 76,1 - 200 | 2 | 8 | 76,1 | 82,4 | 200 ± 3 | 70 | EZAS7676 | 40,98 |
| 88,9 - 88,9 - 200 | 2 | 8 | 88,9 | 95,2 | 200 ± 3 | 75 | EZAS8888 | 45,76 |
| 114,3 - 108 - 200 | 1 | 5 | 108 | 114,3 | 200 ± 3 | 90 | EZAS108114 | 51,07 |



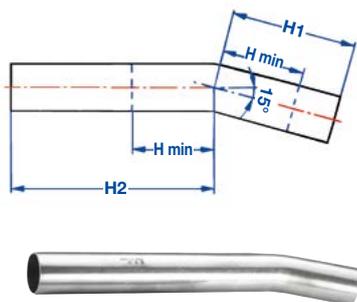
Coude d'ajustage 90°

| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | H1 (mm) | H min (mm) | H2 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|---------|------------|---------|---------|---------------------|
| 15 | 5 | 80 | 70 | 48 | 120 | EZCAJ15 | 6,84 |
| 18 | 5 | 70 | 70 | 53 | 120 | EZCAJ18 | 9,12 |
| 22 | 5 | 60 | 70 | 61 | 120 | EZCAJ22 | 9,12 |
| 28 | 5 | 50 | 97 | 80 | 125 | EZCAJ28 | 10,03 |
| 35 | 3 | 24 | 120 | 90 | 200 | EZCAJ35 | 12,16 |
| 42 | 2 | 10 | 160 | 115 | 250 | EZCAJ42 | 12,16 |
| 54 | 1 | 4 | 300 | 140 | 305 | EZCAJ54 | 17,03 |



Coude d'ajustage 30°

| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | H1 (mm) | H min (mm) | H2 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|---------|------------|---------|-----------|---------------------|
| 28 | 5 | 70 | 54 | 47 | 130 | EZCAJ2830 | 23,42 |
| 35 | 6 | 24 | 80 | 50 | 218 | EZCAJ3530 | 23,42 |
| 42 | 3 | 24 | 98 | 54 | 274 | EZCAJ4230 | 27,99 |
| 54 | 3 | 15 | 137 | 72 | 324 | EZCAJ5430 | 33,32 |



Coude d'ajustage 15°

| Ø ext. (mm) | Cdt | Sur Cdt | H1 (mm) | H min (mm) | H2 (mm) | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|-------------|-----|---------|---------|------------|---------|-----------|---------------------|
| 28 | 5 | 70 | 45 | 38 | 136 | EZCAJ2815 | 33,32 |
| 35 | 5 | 30 | 62 | 32 | 234 | EZCAJ3515 | 39,54 |
| 42 | 2 | 26 | 94 | 50 | 276 | EZCAJ4215 | 44,11 |
| 54 | 2 | 16 | 117 | 52 | 337 | EZCAJ5415 | 44,11 |



Pince à sertir PINK 2

12 à 25 mm.
Pression de service
garantie : 16 bar.

| Code | Prix H.T. |
|-------|-----------|
| PINK2 | 2 221,07 |

Mâchoire pour pinces à sertir PINK2

Empreinte de type M.



| Ø (mm) | Code | Prix H.T. |
|--------|---------|-----------|
| 15 | EZMAC15 | 244,46 |
| 18 | EZMAC18 | 244,46 |
| 22 | EZMAC22 | 244,46 |



Pince à sertir SER54

15, 18, 22, 28, 35, 42 et 54 mm.
Pression de service
garantie : 16 bar.

| Code | Prix H.T. |
|-------|-----------|
| SER54 | 4 349,96 |

Mâchoire pour pinces à sertir SER54

Empreinte de type M.



| Ø (mm) | Code | Prix H.T. |
|--------|------------|-----------|
| 15 | EZMACSER15 | 318,59 |
| 18 | EZMACSER18 | 318,59 |
| 22 | EZMACSER22 | 318,59 |
| 28 | EZMACSER28 | 341,87 |
| 35 | EZMACSER35 | 378,63 |

Chaînes pour pinces à sertir SER54

Empreinte de type M.



| Ø (mm) | Code | Prix H.T. |
|--------|---------|-----------|
| 42 | EZCHA42 | 1 948,30 |
| 54 | EZCHA54 | 2 070,83 |

Support pour chaînes de pinces à sertir SER54



| Ø (mm) | Code | Prix H.T. |
|----------|------------|-----------|
| 42 et 54 | EZSUPCHA54 | 539,15 |



Pince à sertir SER108

15, 18, 22, 28, 35, 42, 54, 76,1,
88,9 et 108 mm.
Pression de service garantie :
- de 15 à 54 mm : 16 bar,
- de 76,1 à 108 mm : 10 bar.
Fournie également avec
adaptateur secteur.

| Code | Prix H.T. |
|--------|-----------|
| SER108 | 5 820,37 |

Mâchoire pour pinces à sertir SER108

Empreinte de type M.



| Ø (mm) | Code | Prix H.T. |
|--------|------------|-----------|
| 15 | EZMACSER15 | 318,59 |
| 18 | EZMACSER18 | 318,59 |
| 22 | EZMACSER22 | 318,59 |
| 28 | EZMACSER28 | 341,87 |
| 35 | EZMACSER35 | 378,63 |

Chaînes pour pinces à sertir SER108

Empreinte de type M.



| Ø (mm) | Code | Prix H.T. |
|--------|----------|-----------|
| 42 | EZCHA42 | 1 948,30 |
| 54 | EZCHA54 | 2 070,83 |
| 76,1 | EZCHA76 | 2 328,15 |
| 88,9 | EZCHA88 | 3 051,10 |
| 108 | EZCHA108 | 3 808,35 |

Support pour chaînes de pinces à sertir SER108



| Ø (mm) | Code | Prix H.T. |
|-------------------------|-------------|-----------|
| 42 et 54 | EZSUPCHA54 | 539,15 |
| 76,1, 88,9 et 108 | EZSUPCHA108 | 1 458,16 |



Coffret de rangement vide pour chaînes EZCHA42, EZCHA54 et support EZSUPCHA54

| Cdt | Code | Prix H.T. |
|----------|-------|-----------|
| 42 et 54 | EZMAL | 256,09 |





Coupe-tube

| Ø | Cdt | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|------------|-----|------|------------------------|
| 12 à 67 mm | 1 | EZCT | 346,09 |



Ébavureur de tube

Entraînement manuel ou électrique

| Ø | Cdt | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|------------|-----|---------|------------------------|
| 10 à 54 mm | 1 | EZEBA54 | 126,09 |



Gabarit

| Ø | Cdt | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|------------|-----|-------|------------------------|
| 15 à 54 mm | 1 | EZGAB | 5,15 |

Bande de protection pour raccords

| l x L | Cdt | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|---------------|-----|-------|------------------------|
| 5 cm x 9,15 m | 20 | EZRUB | 23,16 |

Joint d'étanchéité chauffage noir EPDM



| Ø | Cdt | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|------|-----|-----------|------------------------|
| 15 | 20 | EZJCHA15 | 0,71 |
| 18 | 20 | EZJCHA18 | 0,82 |
| 22 | 20 | EZJCHA22 | 1,08 |
| 28 | 20 | EZJCHA28 | 1,18 |
| 35 | 20 | EZJCHA35 | 1,45 |
| 42 | 20 | EZJCHA42 | 1,90 |
| 54 | 20 | EZJCHA54 | 2,05 |
| 76,1 | 10 | EZJCHA76 | 7,90 |
| 88,9 | 10 | EZJCHA88 | 8,70 |
| 108 | 10 | EZJCHA108 | 9,99 |

Joint d'étanchéité solaire vert FKM



| Ø | Cdt | Code | Prix H.T. (l'unité) |
|------|-----|-----------|------------------------|
| 15 | 20 | EZJSOL15 | 1,39 |
| 18 | 20 | EZJSOL18 | 1,39 |
| 22 | 20 | EZJSOL22 | 1,99 |
| 28 | 20 | EZJSOL28 | 2,14 |
| 35 | 20 | EZJSOL35 | 2,90 |
| 42 | 20 | EZJSOL42 | 4,25 |
| 54 | 20 | EZJSOL54 | 5,17 |
| 76,1 | 10 | EZJSOL76 | 17,79 |
| 88,9 | 10 | EZJSOL88 | 25,55 |
| 108 | 10 | EZJSOL108 | 40,45 |

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

PRÉAMBULE - CHAMP D'APPLICATION

Depuis plus de quarante-cinq ans, notre société, filiale de Thermador Groupe, commercialise, en qualité de grossiste au sens de l'article L. 441-1-2 du Code de commerce (ci-après la « Société »), des solutions pour la distribution des fluides du bâtiment - chauffage, sanitaire et climatisation (ci-après les « Produits ») auprès de ses clients grossistes, professionnels du sanitaire, chauffage et génie climatique, industriels, e-marchands et places de marché, sur le marché français.

Les présentes conditions générales de vente s'appliquent à toutes les ventes de Produits réalisées par la Société auprès de ses clients professionnels (les « Acheteurs »). Elles compléteront, dans toute la mesure du possible, l'éventuel accord-cadre annuel conclu entre les parties en application des dispositions de l'article L.441-3-1 du Code de commerce.

1 - CONCLUSION DE LA VENTE

Toute commande de produits auprès de notre Société, quelle qu'en soit l'origine, implique l'adhésion sans réserve aux présentes conditions générales de vente. Elles prévalent sur toutes conditions générales d'achat, quels qu'en soient les termes et annulent toute clause contraire pouvant figurer sur les contrats, documents ou correspondances de l'acheteur.

Il est entendu que toute clause qui figure sur les contrats, documents ou correspondances de l'acheteur et qui ferait obstacle à l'application des présentes, dans l'éventualité où elle serait contraire aux dispositions desdits documents, est considérée comme nulle et sans effet à l'égard de notre Société.

2 - ACCEPTATION DES COMMANDES

2.1 - Produits sur tarif général

• Commandes sans dalles : Franco à partir de 650 € H.T.

Sinon 40 € H.T. de participation aux frais de port et de traitement de commandes.

• Commandes avec dalles :

- dalles en camion complet : Franco,
- dalles avec composants d'un plancher chauffant (dalles, tubes, collecteurs et isolation périphérique) : Franco,
- dalles seules : Forfait de 180 € H.T.

de participation aux frais de port et de traitement de commande.

Les commandes doivent respecter les unités de conditionnement. Ces conditions s'entendent livraison France métropolitaine (hors Corse).

Les frais supplémentaires de transport dus à un accès difficile ou à la nécessité d'un camion à hayon sont à la charge du client.

2.2 - Produits sur tarif technique Sertisteel Carbone et Sertisteel Inox Produits sur tarif technique RESOvert

2.2.1 - Commandes livrées chez nos distributeurs hors valeur du matériel loué :

Commandes sans tubes SERTIsteel Carbone et Inox et tubes RESOvert : Franco à partir de 650 € H.T. sinon 40 € H.T. de participation aux frais de port et de traitement de commandes.

Commandes avec tubes SERTIsteel Carbone et Inox et tubes RESOvert : Franco à partir de 1200 € H.T. sinon 180 € H.T. de participation aux frais de port et de traitement de commandes.

2.2.2 - Commandes livrées sur chantier hors valeur

du matériel loué :

Commandes sans tubes SERTIsteel Carbone et Inox et tubes RESOvert : Franco à partir de 650 € H.T. sinon 40 € H.T. de participation aux frais de port et de traitement de commandes.

Commandes avec tubes SERTIsteel Carbone et Inox et tubes RESOvert : Facturation réelle des frais de transport.

Les commandes doivent respecter les unités de conditionnement. Ces conditions s'entendent livraison France métropolitaine (hors Corse).

Les frais supplémentaires de transport dus à un accès difficile ou à la nécessité d'un camion avec hayon sont à la charge du client.

3 - TARIF

Les prix des produits sont fixés par le tarif en vigueur au jour de l'expédition de la commande. Ils s'entendent prix franco € H.T. et hors Eco-contributions sous conditions des dispositions de l'article 2 (pour livraison en France métropolitaine). Ils sont fixés en fonction des conditions économiques actuelles, et notre Société se réserve le droit de les modifier à tout moment, sans aucun préavis, en cas de fluctuation de ces conditions (énergie, transport, matières premières, taux de change).

Depuis le 1er mai 2023, la loi dite « AGECE » (relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire) du 10 février 2020 impose aux metteurs en marché de Produits et Matériaux de la Construction et du Bâtiment de mettre en place un dispositif de Responsabilité Élargie du Producteur.

Les Eco-contributions REP DEEE et PMCB collectées apparaissent désormais sur factures en plus du prix de vente et ne peuvent pas être négociées. Elles sont soumises à TVA et n'entrent pas dans le calcul du CA ristournable, le cas échéant.

Toute contestation sur les Eco-contributions facturées doit être adressée directement aux éco-organismes.

4 - CONDITIONS DE RÈGLEMENT

4.1 - Délai

Nos factures sont payables fin de mois, à 30 jours par LCR direct. Le calcul du délai de paiement démarre le jour du départ de la marchandise.

4.2 - Escompte

En cas de paiement comptant ou de règlement anticipé par rapport à la date de règlement prévue sur la facture, il sera appliqué un escompte de 0,3 % par mois d'anticipation.

4.3 - Pénalités en cas de retard de paiement

Pour tout retard de paiement total ou partiel, il sera fait application d'une pénalité de retard d'un montant équivalent à celui qui résulterait de l'application d'un taux égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque centrale européenne à son opération de refinancement la plus récente majoré de 10 points de pourcentage, calculé par mois.

De plus, selon les dispositions de l'article L.441-6 du code de commerce issu de la loi n° 2012-387 du 22 Mars 2012, tout retard de paiement donnera lieu, de plein droit, au paiement par le Client d'une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement d'un minimum de 15 % du montant de la facture et, dans tous les cas, d'un montant minimum de 40 euros.

5 - LIVRAISONS

5.1 - Transfert des risques

Les marchandises voyagent aux risques et périls de l'acheteur. Sauf convention contraire, le transfert des

risques a lieu dès le chargement dans nos locaux sur le mode de transport choisi pour le compte de l'acheteur ou dès la mise à disposition des marchandises à l'acheteur.

5.2 - Délais de livraison

Quel que soit le délai convenu pour la livraison, aucune indemnité ne pourra être exigée en cas de retard, à moins de stipulation contraire acceptée par nous.

Au cas où la commande nécessite un montage, un travail spécifique ou toute autre particularité, la livraison est subordonnée à une étude de faisabilité et les délais pourront être augmentés.

En tout état de cause, la livraison dans les délais ou la mise à disposition de la marchandise ne peut intervenir que si l'acheteur est à jour de ses obligations de paiement envers notre société.

Nous nous réservons le droit de procéder à des livraisons de façon globale ou partielle. En cas de livraison partielle, chacune d'elle sera considérée comme une opération commerciale complète. À chaque livraison partielle devra correspondre un paiement proportionnel de cette livraison.

5.3 - Conditions d'expédition

5.3.1 - Pour les marchandises dont notre société assure l'expédition :

La livraison est assurée franco (voir les dispositions de l'article 2).

Le nombre et l'état des marchandises doivent impérativement être vérifiés à la livraison en présence du transporteur.

En cas d'avaries, retards, manquants, il appartiendra au destinataire de consigner ses protestations et réserves régulières auprès du transporteur, sur le document de réception qu'il doit obligatoirement signer, faire contresigner par le transporteur ou son préposé, dater et confirmer par lettre recommandée dans un délai de 2 jours, non compris les jours fériés. Sans préjudice des dispositions à prendre vis-à-vis du transporteur, les réclamations sur les vices apparents ou sur la non-conformité de la marchandise livrée doivent être formulées par lettre recommandée avec accusé de réception dans les 48 heures qui suivent la réception de la marchandise.

Passé ce délai, aucune réclamation concernant de tels vices ne pourra être admise.

5.3.2 - Lieux de livraisons :

Nous livrons nos marchandises uniquement dans un point de vente aux grossistes et n'acceptons aucune livraison directe chez des particuliers utilisateurs. Dans les cas exceptionnels d'une demande de livraison sur chantier d'un gros matériel ou d'une urgence, nous nous réservons la faculté de pratiquer la livraison moyennant un supplément de 15 % sur la valeur du matériel livré (hors frais de port normalement dus).

5.4 - Retours :

5.4.1 - Aucun retour de marchandises ne sera accepté si la réclamation n'a pas été préalablement faite et s'il n'a pas fait l'objet d'un accord écrit de notre part.

Les retours suivants seront refusés :

- retour de dalles ;
- retour de flexibles réalisés à la demande (hors catalogue) et/ou isolés ;
- tubes à la coupe ;
- les commandes spéciales de produits non stockés.

5.4.2 - En cas d'accord, les marchandises devront être retournées dans un délai de dix (10) jours à compter de notre accord dans leur emballage

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

d'origine ou dans un emballage identique à celui de l'expédition en port payé. Si la réclamation est justifiée, les marchandises retournées seront remplacées ou feront l'objet d'un avoir à notre choix.

L'acheteur est seul responsable de la dégradation des marchandises résultant de leur entreposage dans des conditions anormales ou incompatibles avec leur nature.

5.4.3 - Décote : Ces retours donnent lieu à une décote pour remise en stock de 15 % minimum, quand les marchandises peuvent être revendues en l'état. Sinon, il sera nécessaire de procéder à un examen des marchandises pour établir le montant de la décote supplémentaire pour reconditionnement et remise en état du produit.

6 - RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ

Notre Société se réserve la propriété de la marchandise livrée jusqu'au versement des sommes dues sur les comptes de notre société.

Pendant la durée de la réserve de propriété en tant que dépositaire, les risques ayant été transférés au moment de la livraison, l'acheteur devra assurer les marchandises contre tous les risques de dommages ou de responsabilités.

L'acheteur, autorisé à revendre la marchandise livrée dans l'exécution normale de son commerce, est tenu d'informer immédiatement notre Société de la saisie, au profit d'un tiers, des marchandises livrées sous réserve de propriété.

En cas de non-paiement d'une fraction ou de l'intégralité de l'une quelconque des échéances convenues pour le prix, et huit jours après une mise en demeure par lettre recommandée restée infructueuse, en tout ou en partie, la vente pourra être résolue de plein droit, si bon semble à notre Société, sans préjudice de tous dommages-intérêts réclamés à l'acheteur. La marchandise devra être mise à la disposition immédiate de notre Société, à moins que celle-ci n'exige le retour des marchandises aux frais de l'acheteur.

La reprise de la marchandise n'équivaut pas à la résolution du contrat de vente. Les sommes déjà versées par l'acheteur demeureront acquises à titre de premiers dommages-intérêts et sous réserve de tous autres.

Ces dispositions ne font pas obstacle au transfert à l'acheteur des risques de pertes et de détérioration des produits vendus ainsi que des dommages qu'ils pourraient occasionner, tel qu'il résulte de l'article 5.1 ci-dessus.

7 - FORCE MAJEURE

Notre Société sera libérée de ses obligations pour tout événement indépendant de notre volonté qui empêche ou retarde la livraison des produits, assimilée contractuellement à la force majeure. Il en sera ainsi notamment en cas d'événements intervenant chez nous ou nos sous-traitants, tels que : lock-out, grève, incendie, épidémie, embargo, accident, notamment d'outillage, bris de machine, interruption ou retard dans les transports, impossibilité d'être approvisionné, défectuosité des matières premières, ou de tout autre événement indépendant de notre volonté entraînant un chômage partiel ou total dans notre Société, celles de nos fournisseurs ou sous-traitants.

8 - DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'acheteur s'engage à respecter l'ensemble des droits de propriété intellectuelle de notre société dont

il déclare avoir parfaite connaissance.

9 - DISPOSITIONS DIVERSES

Le fait pour notre Société de ne pas respecter l'une quelconque des obligations mises à sa charge par l'acheteur ne pourra pas avoir pour conséquence la cessation immédiate de toute relation, tel qu'un référencement, la résiliation des commandes en cours et/ou la résolution des ventes des marchandises déjà livrées.

En cas d'inexécution par l'acheteur de l'une quelconque de ses obligations, notre Société se réserve le droit d'appliquer une pénalité de 15 % du montant de la dernière commande et de résilier les commandes en cours sans que l'acheteur puisse réclamer des dommages-intérêts à ce titre.

10 - GARANTIE

Pour des utilisations jugées normales, notre garantie se limite soit au remplacement des pièces reconnues défectueuses, soit au remboursement sur la base du prix de facturation.

Le délai de la garantie est de deux ans après livraison, ou plus selon les extensions de garanties pour certaines gammes de produits, sans qu'aucune indemnité ou dommages-intérêts puissent être réclamés. Les frais de dépose, de port aller et retour et de repose sont exclus de la garantie.

11 - PRÉCONISATIONS

Les avis et conseils, les indications techniques, les propositions, que nous pouvons être amenés à donner ou à faire, n'impliquent de notre part aucune garantie.

Il ne nous appartient pas d'apprécier les cahiers des charges ou descriptifs fournis. Il appartient au client de vérifier l'adéquation entre le choix du matériel et les conditions réelles d'utilisation.

12 - ASSURANCE

Notre société est assurée de la manière suivante : Responsabilité civile après livraison. Pour tous dommages confondus, 3 000 000 € par année dont : dommages immatériels non consécutifs : 1 000 000 € par année.

13 - PROTECTION DES DONNÉES À CARACTÈRE PERSONNEL

Notre société réalise des traitements informatiques pour la gestion de sa base clients, de son site internet, des commandes, du service client et sa communication externe. Ces traitements utilisent des données à caractère personnel de ses propres clients ou destinataires de livraisons sur ordre de ses clients. Ces données sont soumises aux dispositions de la Loi Informatique et Libertés n°78-17 du 6 janvier 1978 modifiée, aux réglementations européennes en vigueur et notamment au Règlement européen 2016/679, et aux recommandations de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (« CNIL ») (ci-après ensemble les « Réglementations Applicables »). Pour toute information concernant le traitement de vos données à caractère personnel par notre Société, veuillez vous référer à notre « Politique de protection des données personnelles » disponible sur notre site internet.

Si notre Société agit en qualité de sous-traitant des clients, responsables de traitement, les clients s'engagent à respecter l'ensemble de la réglementation applicable en matière de protection des données personnelles, notamment en ce qui

concerne l'information des personnes dans le cadre de la transmission de leurs données à caractère personnel à notre Société pour les besoins de l'exécution du Contrat.

14 - MARQUES ET LOGOS

L'acte d'achat emporte le droit pour l'acheteur de disposer des produits achetés et de faire usage des marques utilisées par le vendeur pour les désigner.

L'acheteur reconnaît que ces marques, qu'elles soient des marques verbales ou des logos ou tout autre signe distinctif permettant l'identification des produits, qu'elles aient été ou non déposées, appartiennent au vendeur et/ou au groupe THERMADOR.

Il s'engage à respecter les droits détenus par le titulaire de ces marques et en particulier à n'en faire usage que lorsque cela est strictement nécessaire pour identifier les objets achetés, notamment dans le cadre de leur promotion ou revente.

Aucune modification ne devra être apportée aux signes concernés, notamment aux logos tels que déposés ou exploités par le groupe THERMADOR.

Les photographies montrant les produits en question ne peuvent être réutilisées par l'acheteur sans autorisation préalable formelle du vendeur.

15 - CODE DE CONDUITE/ANTI-CORRUPTION

Le client accepte de se conformer pleinement à toutes les lois anti-corruption applicables et au code de conduite de notre société disponible sur le lien suivant :

<https://www.thermador-groupe.fr/wp-content/uploads/Code-de-conduite-anticorruption-Thermador-groupe.pdf>

16 - ATTRIBUTION DE JURIDICTION - DROIT APPLICABLE

16.1 - De convention expresse, il est attribué compétence exclusive pour tous les litiges qui s'élèveraient entre les parties à l'occasion de leurs rapports commerciaux, aux Tribunaux français, et plus particulièrement au Tribunal de Commerce de Vienne, quels que soient le lieu de livraison, le mode de paiement accepté, et même en cas d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

16.2 - Les relations avec l'acheteur sont régies par le droit français.

En cas de traduction des présentes en langue étrangère, seul le texte rédigé en français aura valeur authentique.

Pour l'alimentation de vos panneaux ACTIsteel et THERMAsteel, SERTIsteel Carbone et Inox sont les solutions de réseaux idéales.



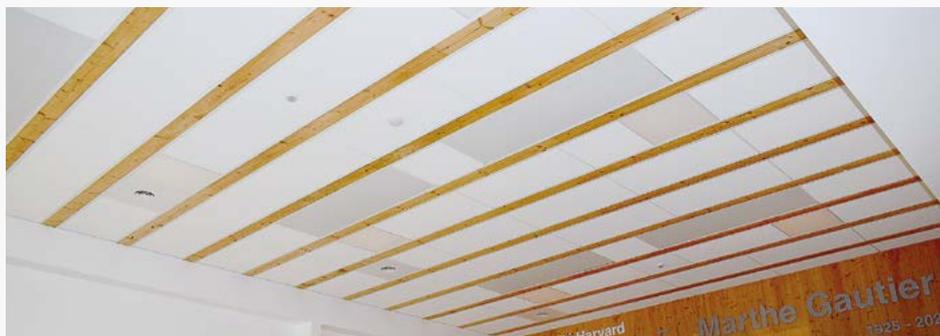
PANNEAUX RAYONNANTS MÉTALLIQUES

Chauffage & rafraîchissement

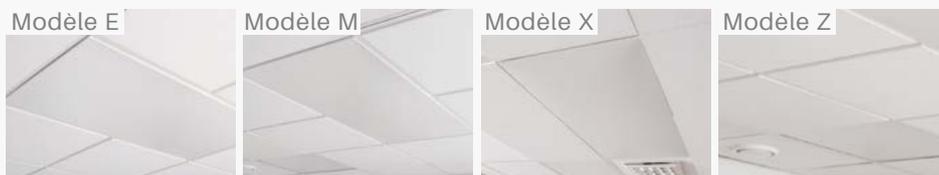
Le confort incomparable du rayonnement

ACTIsteel

Bâtiments tertiaires

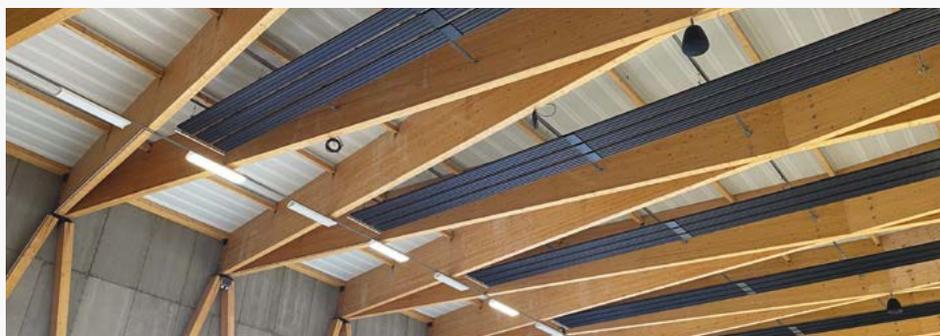


ACTIsteel : une gamme exclusive de panneaux actifs chauffants rafraichissants adaptés aux finitions originales de faux plafonds : modèles type X, E, M, Z en partenariat avec Rockfon.



THERMAsteel

Bâtiments grands volumes



THERMAsteel : la solution idéale, en neuf comme en rénovation, pour le chauffage et le rafraîchissement de locaux de grands volumes tels que des gymnases, entrepôts logistiques, halls de maintenance...

Facile à installer et léger, il allie à la fois performance thermique et grande modularité en largeur (jusqu'à 1,50 m) et en longueur (jusqu'à 60 m).

www.panneauxrayonnants.fr

PB tub



Plus d'informations :
www.pbtub.fr

16 rue du Pont
Parc d'Activités de Chesnes - CS 41010
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

Tél. 04 74 95 65 49
E-mail : infos@pbtub.fr
www.pbtub.fr

Heures d'ouverture du lundi au vendredi
de 8h 15 à 11h 50 et de 13h à 17h
(16h le vendredi)

Opaline - 04 74 95 59 48 - TARSER2024



VISITE
360°

**Découvrez
notre maison virtuelle !**
Une expérience unique
et immersive sur
www.pbtub.fr

