



CHARRONINOX  
ACIERS INOXYDABLES





# SOMMAIRE

LA SOCIÉTÉ CHARRON INOX.....	5
Mission et vision.....	7
Nos implantations.....	8
Nos ambitions.....	9
Nos clients.....	9
PROMESSES CLIENTS.....	11
Offre de services.....	13
Notre politique Qualité.....	15
LES ACIERS INOXYDABLES.....	17
Définition.....	18
Micrographies d'aciers inoxydables.....	22
Types de corrosions.....	24
Nuances et caractéristiques.....	26
Nuancier.....	30

<b>LES ALLIAGES DE NICKEL</b> .....	<b>33</b>	<b>Tôles</b> .....	<b>77</b>
Nuances et caractéristiques.....	34	Tôles laminées à chaud.....	78
Nuancier.....	36	Tôles laminées à froid.....	80
<b>GAMME DE PRODUITS &amp; NORMES</b> ....	<b>39</b>	Tôles larmées laminées à chaud.....	82
<b> Tubes soudés</b> .....	<b>41</b>	Tôles perforées.....	83
Corrosion.....	42	Finition des tôles inox.....	84
Canalisation ISO Métrique Gaz.....	42	<b> Produits longs &amp; profilés</b> .....	<b>87</b>
Vinicole.....	45	<b>Plats</b> .....	<b>88</b>
Pétrole.....	46	Plats cisailés ou refendus.....	88
Alimentaire.....	48	Plats laminés.....	89
<b>Décoration</b> .....	<b>50</b>	Plats étirés.....	90
Carré et structure.....	50	<b>Cornières</b> .....	<b>91</b>
Rectangle et structure.....	52	Laminées égales.....	91
Rond décoration.....	54	Laminées inégales.....	92
<b>Profils spéciaux</b> .....	<b>56</b>	<b>Barres</b> .....	<b>93</b>
Accastillage.....	57	Rondes laminées à chaud.....	93
<b> Tubes sans soudure</b> .....	<b>59</b>	Rondes étirées à froid.....	94
Corrosion.....	60	Carrées.....	95
ISO et gaz.....	60	Hexagonales.....	96
Pétrole.....	62	<b>Profilés</b> .....	<b>97</b>
Hydraulique.....	66	Profilés en T.....	97
<b>Ébauches creuses</b> .....	<b>68</b>	Profilés en U.....	98
<b> Tubes spécifiques</b> .....	<b>71</b>	<b>Raccords et accessoires</b> .....	<b>99</b>
Échangeurs Instrumentation.....	72	Raccords à souder.....	100
Couronne.....	74	Coudes.....	100
		Collets.....	116
		Réductions concentriques et excentriques.....	122



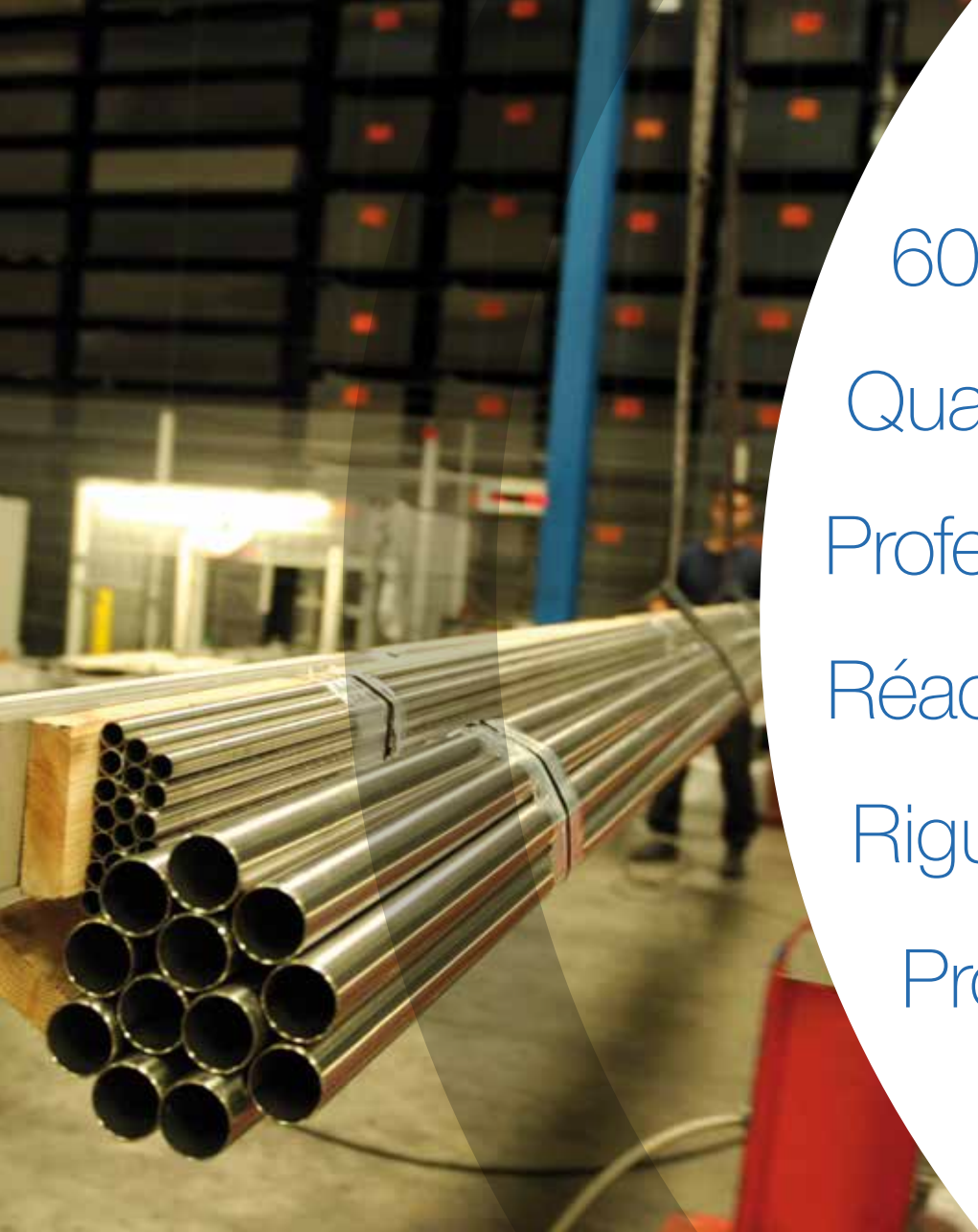
Tés égaux et inégaux .....	134	150 Lbs .....	206
Fonds .....	144	300 Lbs .....	210
<b>Raccords filetés .....</b>	<b>148</b>	600 Lbs .....	214
Série légère .....	148	900 Lbs .....	218
<b>Raccords Série 3000 .....</b>	<b>156</b>	1500 Lbs .....	222
À souder SW .....	156	Tableaux des poids .....	226
Filetage conique NPT .....	158	<b>Divers .....</b>	<b>229</b>
Raccords unions .....	160	Étriers de fixation .....	230
Mamelons .....	162	<b>PRATIQUES &amp; UTILES .....</b>	<b>233</b>
Demi-manchons .....	163	Extraits de normes .....	234
Manchons .....	164	Normes EN et référencées .....	240
Bossages .....	165	Types de certificats .....	246
Bouchons .....	166	Tolérances dimensionnelles .....	247
Coudes .....	167	Correspondances DIN / Brides .....	248
Tés .....	169	Astucieux ! .....	249
Réductions .....	170	Conditions générales de vente .....	250
<b>Brides .....</b>	<b>175</b>		
Brides AFNOR .....	176		
Définitions et types .....	176		
PN10 .....	178		
PN16 .....	182		
PN25 .....	186		
PN40 .....	190		
PN100 .....	194		
Boulonnerie pour assemblage .....	198		
Brides tournantes embouties .....	199		
Brides tournantes aluminium .....	200		
Tableaux des poids .....	202		
<b>Brides ASTM .....</b>	<b>204</b>		
Définitions et types .....	204		



A photograph of a modern building with a glass facade and a balcony, taken at dusk. A large, semi-transparent blue circle is overlaid on the right side of the image, containing the company name. The building's interior lights are visible through the glass, and the sky is a deep blue.

# LA SOCIÉTÉ CHARRON INOX

LA SOCIÉTÉ CHARRON INOX



60 ans d'expérience

Qualité de service

Professionalisme

Réactivité

Rigueur

Proximité

---

# MISSION ET VISION

Notre industrie de la distribution des aciers inoxydables est jugée non seulement sur la qualité et la fiabilité des produits proposés au juste prix, mais également sur notre capacité à démontrer à travers le service offert, que nous sommes un partenaire de confiance et un opérateur maîtrisant les différents environnements dans lesquels nous nous positionnons.

**Charron Inox**, fondée en 1953, distribue des produits en aciers inoxydables, réfractaires et alliages de nickel, se positionne sur la gestion de clients de proximité comme sur la gestion de grands comptes.

**Charron Inox** dispose d'une couverture nationale avec un réseau d'établissements réparti sur l'ensemble du territoire français et propose une offre globale à ses clients à travers une grande variété de solutions d'approvisionnement métal en s'appuyant sur des stocks centraux et régionaux, des unités de parachèvement et des ressources de distribution spécialisées.

**Charron Inox** a la volonté d'être un lien naturel entre les producteurs et les utilisateurs et est adossée à un groupe solide et indépendant, leader européen de la distribution des aciers spéciaux.

## NOTRE HISTOIRE

### 1953

Établissement à Marseille de la société CHARRON S.A. spécialisée dans le négoce de produits en aciers inoxydables

### 1960

Ouverture d'un dépôt à Marseille

### 1966

Création d'une agence commerciale à Bordeaux

### 1970

Ouverture d'un dépôt à Lyon

### 1971

Ouverture d'un dépôt à Douai

### 1978

Mise en place d'un stock central à Sérézin-du-Rhône

### 1999

Ouverture d'un dépôt à Ambarès, près de Bordeaux

### 2000

Ouverture d'un dépôt à Illkirch, près de Strasbourg

### 2006

Évolution du statut d'agence vers un statut d'établissement

### 2010

Organisation de nos opérations centralisées à travers Le Metal Centre dans la région lyonnaise

### 2013

Ouverture d'un établissement à Portet-sur-Garonne, près de Toulouse



# NOS IMPLANTATIONS

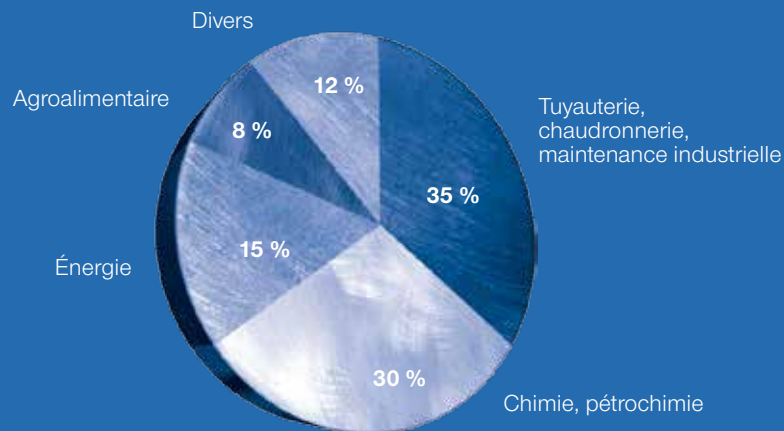


**Charron Inox** propose son portefeuille de produits à plus de 2 500 clients. Ces derniers peuvent bénéficier de l'expertise et des services de nos six établissements.

## NOS AMBITIONS

- » Répondre aux attentes des grands comptes comme des PME sur les marchés clés de la chimie, de la pétrochimie, de l'énergie, de la maintenance industrielle ou encore de l'agroalimentaire.
- » Accompagner nos clients dans leurs projets et leurs décisions d'achat sans pour autant se substituer aux experts et donneurs d'ordre.
- » Avoir une politique d'approvisionnement et de stock en adéquation avec l'exigence de nos clients, tout en garantissant la maîtrise de la qualité produit et la fiabilité des délais.

## NOS CLIENTS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉS









# PROMESSES CLIENTS

PROMESSES CLIENTS



Chaque client mérite  
la même considération,  
quelle que soit sa taille.

---

# OFFRE DE SERVICES

## **Une large gamme de produits disponibles dans chaque établissement :**

- » Stock de proximité personnalisé, et possibilité d'élargir cette offre grâce au Metal Centre

## **Un accompagnement de nos clients :**

- » Engagement sur un délai de réponse
- » Accompagnement technique

## **Une livraison de qualité :**

- » Mise à disposition immédiate (vente comptoir) pour les stocks de proximité
- » De 24 h à 72 h pour les produits depuis le stock central
- » Chaque établissement possède son parc de véhicules de livraison de proximité

## **Des services annexes :**

- » Mise à longueur dans certaines agences
- » Traitement de surface (polissage à façon, dégraissage...)
- » Activités de parachèvement
- » Conditionnement et colisage spécifique client (emballages, codes couleurs, marquage)
- » Analyses chimiques des nuances, PMI, tests destructifs et non destructifs
- » Inspections tierce partie



Notre politique Qualité  
est établie selon le référentiel  
ISO 9001



# NOTRE POLITIQUE QUALITÉ

Depuis plusieurs années, Charron Inox a mis en place une organisation afin de renforcer sa proximité avec ses clients et de mieux satisfaire leurs exigences.

Charron Inox s'est résolument engagée dans une démarche de certification selon un référentiel international. Notre politique Qualité est **certifiée** selon le référentiel **ISO 9001**. Elle s'applique à l'ensemble de nos sites et de nos activités.

Cette certification constitue un label de qualité, un vecteur d'efficacité et de rigueur au bénéfice des clients, des fournisseurs et des partenaires de Charron Inox.

Chaque année, nous renouvelons cette **démarche stratégique** afin d'atteindre nos principaux objectifs :

- » respect des **engagements vis à vis de nos clients** ;
- » pratique d'une gestion transparente, dans le respect des lois, de l'environnement, et des intérêts de la communauté ;
- » relations mutuellement bénéfiques entre nos ressources partagées, nos sous-traitants et nos fournisseurs.

La bonne mise en œuvre et la compréhension de cette politique est évaluée lors **d'audits internes** menés par le service Qualité.

Parmi nos différents objectifs stratégiques, nous souhaitons réaffirmer nos principaux axes de développement :

- » demeurer une société d'excellence dans la distribution des métaux ;
- » asseoir notre démarche **d'amélioration** de la qualité dans un environnement où l'intensité concurrentielle est forte ;
- » rechercher des solutions pour adapter nos modes de fonctionnement à nos clients

La **pérennité** et **l'indépendance** de notre entreprise sont pour nous des éléments qui contribuent à préserver notre réactivité et à atteindre nos objectifs de satisfaction des parties prenantes.

Dans ce cadre, nous insistons sur la nécessité de **respecter** l'application de notre Système de Management de la Qualité : prise en compte des exigences clients, des procédures internes, des modes opératoires et des exigences légales et réglementaires.





A close-up photograph of several stainless steel pipes, showing their metallic texture and circular arrangement. A large, semi-transparent blue circle is overlaid on the right side of the image, containing the title text.

# LES ACIERS INOXYDABLES

# Définition

---

Un acier est un alliage de fer et de carbone. Il est désigné comme inoxydable s'il ne se corrodé pas à l'air humide ou dans de l'eau pure contenant de l'oxygène.

Pour qu'un acier soit inoxydable, il faut qu'il contienne au minimum 12 % de chrome. D'autres éléments, comme le nickel, le molybdène et le titane, peuvent également être présents.

La résistance d'une matière dépend de sa composition chimique, de son traitement et de l'agressivité de son environnement. Une prise en compte erronée ou insuffisante de ces relations peut conduire à des dégâts importants. Par ailleurs, l'emploi adéquat d'aciers inoxydables grâce à son cycle de vie permet des économies appréciables en supprimant ou réduisant des travaux d'entretien.

La condition en est toutefois de clarifier précisément les mécanismes possibles de la corrosion en amont de vos projets.

**Il existe plusieurs critères pour la segmentation des aciers inoxydables et les désignations sont en conséquence très nombreuses (composition chimique, structure microscopique, domaine d'utilisation...)**

Le plus souvent nous distinguons cinq grandes familles d'aciers inoxydables:

- Les aciers inoxydables martensitiques
- Les aciers inoxydables ferritiques
- Les aciers inoxydables austénitiques
- Les aciers inoxydables austéno-ferritiques ou Duplex
- Les aciers inoxydables réfractaires

## ACIERS FERRITIQUES

### Caractéristiques :

Ces aciers restent ferritiques à toutes les températures. Cela est dû à une faible part d'éléments d'alliage favorisant la formation

d'austénite, comme le nickel, et à une forte part d'éléments favorisant la ferrite, surtout le chrome. Leurs caractéristiques sont : limite élastique élevée, haute ductilité, bonne aptitude à l'emboutissage profond et bonne soudabilité. Leur résistance peut être augmentée jusqu'à un certain degré par déformation à froid. En comparaison des aciers austénitiques, ils présentent une résistance et une ductilité moindres. Ils présentent également une moins bonne résistance à la corrosion par piqûres, mais en revanche, ils résistent mieux à la corrosion sous contrainte. Les aciers ferritiques sont relativement bon marché et garantissent une stabilité de prix en s'affranchissant des variations erratiques du nickel.

### Applications :

Les aciers ferritiques les plus simples en terme de composition chimique, sont utilisés de préférence pour les ustensiles ménagers comme les casseroles, les appareils ménagers et les éviers, ou les exigences de résistance à la corrosion ne sont pas poussées. D'autres applications concernent les revêtements de parois intérieures et les tôles de protection. Les aciers ferritiques avec de très basses teneurs en carbone et en azote ont leur principal domaine d'application sous des conditions d'utilisation présentant des risques de corrosion sous contrainte. Les aciers avec de très hautes teneurs en chrome sont utilisés dans des environnements à hautes températures, car ils présentent une excellente résistance aux fumées contenant du soufre.



## ACIERS MARTENSITIQUES

### Caractéristiques :

En raison de leur teneur en carbone relativement élevée, leur résistance et leur dureté peuvent être modifiées par un traitement thermique approprié, respectivement adaptées aux exigences. On peut atteindre des résistances à la rupture de plus de 1 300 N/mm<sup>2</sup>. La teneur en carbone relativement élevée réduit cependant la résistance à la corrosion, de plus, ces aciers sont difficiles à déformer et à souder. Ces aciers présentent une teneur en carbone de 0,1 à 1,2 % et une teneur en chrome de 12 à 18 %. Une partie de ces aciers est alliée en outre avec 0,5 à 2,5 % de nickel et jusqu'à 1,2 % de molybdène. Avec la teneur croissante en carbone, la dureté qui peut être atteinte augmente (0,1 % de carbone → env. 40 HRC, 0,9 % de carbone → env. 58 HRC).

### Applications :

Ces aciers sont utilisés principalement pour des éléments de construction soumis à de fortes sollicitations mécaniques comme des éléments de fixation, axes de pompes, pales de turbines et tiges de soupapes ainsi que pour des outils trempés et de coutellerie présentant une résistance accrue aux acides oxydants.

## ACIERS AUSTÉNITIQUES AU CHROME-NICKEL

### Caractéristiques :

Les aciers austénitiques alliés au chrome-nickel ont une bonne résistance générale à

la corrosion, une bonne ténacité pour une basse limite élastique et une bonne marge de sécurité à la rupture fragile également à de basses températures. Leur résistance mécanique peut être augmentée dans certaines limites par une déformation à froid, toutefois cela les rend légèrement magnétiques et leur résistance à la corrosion baisse.

Ils sont en outre bien soudables. Un refroidissement lent après un traitement thermique ou après soudage conduit cependant dans le domaine critique de températures de 500 à 900 °C à la précipitation de carbures de chrome à la limite des grains.

### Applications :

Ces aciers sont utilisés principalement dans des applications soudées, dans le domaine des fluides exempts d'acide et de chlorure, par exemple dans l'industrie alimentaire, pour les appareils ménagers et les machines à laver. Ils trouvent en outre une application croissante dans l'architecture intérieure et extérieure.

## ACIERS AUSTÉNITIQUES AU CHROME-NICKEL-MOLYBDÈNE

### Caractéristiques :

Avec une teneur croissante en molybdène, la résistance à la corrosion de ces matériaux s'améliore fortement. Afin que la structure reste cependant austénitique (le molybdène favorise la formation de ferrite), la teneur en nickel doit être augmentée à au moins 10,5 %. Par l'addition de molybdène,

la résistance à la corrosion se trouve notablement améliorée, en particulier contre la corrosion par piqûres dans un environnement contenant des chlorures ainsi que dans des acides réducteurs. Les additions de molybdène sont plutôt défavorables dans l'acide nitrique et les gaz nitreux.

Ces aciers présentent une très haute ductilité et ténacité pour des valeurs de résistance plutôt basses. Ils ne perdent pas leur ductilité aux températures cryogéniques et ils ont une bonne soudabilité.

### Applications :

Les matières 1.4404, 1.4432 et 1.4435 sont les aciers les plus fréquemment utilisés en contact avec l'eau adoucie, les acides réducteurs et les fluides dont la composition et l'agressivité ne peuvent être qu'estimées, mais pas définies avec certitude. Dans des fluides contenant de fortes quantités de chlorures, il faut cependant utiliser des matières beaucoup plus fortement alliées (superaustenite). La principale application des ces aciers réside dans les industries chimiques et pharmaceutiques, dans le traitement de l'eau, dans les industries de la cellulose et du caoutchouc ainsi que dans la construction de piscines.

## ACIERS DUPLEX

### Caractéristiques :

Les aciers duplex ont réuni en eux beaucoup des caractéristiques positives des aciers ferritiques et austénitiques. Par leurs teneurs élevées en chrome et molybdène,

ces aciers présentent une résistance élevée à la corrosion par piqûres et dans les fissures dans les fluides contenant de l'hydrogène sulfuré. Ils possèdent en outre une grande résistance mécanique, à la corrosion par fatigue, à l'érosion et à l'usure. En comparaison avec les aciers austénitiques, les aciers duplex présentent une résistance élevée à la corrosion sous contrainte. Les aciers duplex sont sensibles aux précipitations intermétalliques.

#### **Applications :**

Ces aciers sont utilisés dans des domaines nécessitant de bonnes caractéristiques mécaniques en combinaison avec de bonnes caractéristiques de résistance à la corrosion, comme par exemple pour des arbres de pompes, des pièces de machines, l'offshore, l'industrie du bâtiment et le dessalement de l'eau de mer.

### **ACIERS RÉFRACTAIRES**

#### **Caractéristiques :**

- bon comportement à l'oxydation, spécialement pour des conditions de charge cycliques
- haute température de calaminage
- relativement haute limite élastique et résistance à la traction aux hautes températures
- haute résistance au fluage
- bonne stabilité structurelle
- bonne résistance à la corrosion et à l'érosion aux hautes températures en atmosphères moyennement agressives

#### **Applications :**

Le groupe des alliages pour hautes températures comprend des matériaux sans molybdène, qui sont utilisés principalement dans des fluides gazeux à de hautes températures, comme par exemple des grilles de four, les conduites d'échappement de fumées, des équipements de chargement, des échangeurs de chaleur à hautes températures.



# Micrographies d'aciers inoxydables

Dans le cas des aciers inoxydables, nous retrouvons une organisation des atomes analogue à celui du fer dans lequel les atomes des éléments d'alliage se substituent à certains atomes de fer.

Les éléments d'alliage sont classés en deux catégories :

- Les éléments alphas comme le chrome, le silicium, le molybdène et le titane qui favorisent une structure ferritique.
- Les éléments gamma comme le nickel, le carbone, le manganèse, l'azote qui favorisent une structure austénitique.

La balance ou équilibre de tous ces éléments d'alliage donnera un acier inoxydable soit :

- de structure ferritique, pour les aciers inoxydables contenant du chrome et éventuellement certains autres éléments alphas,
- de structure austénitique, pour les aciers inoxydables contenant outre du chrome, du nickel et éventuellement d'autres éléments gamma,
- de structure austéno-ferritique, pour les aciers contenant une juste proportion d'éléments gamma et alphas (ce sont les aciers duplex),
- effectivement, si l'on ajoute de grandes quantités de carbone (élément gamma), on n'obtient pas une structure austénitique à froid mais une structure martensitique en cours de refroidissement.

Ces structures subiront les mêmes évolutions avec la température que celles des aciers au carbone, la température de transformation étant fonction de leur analyse.

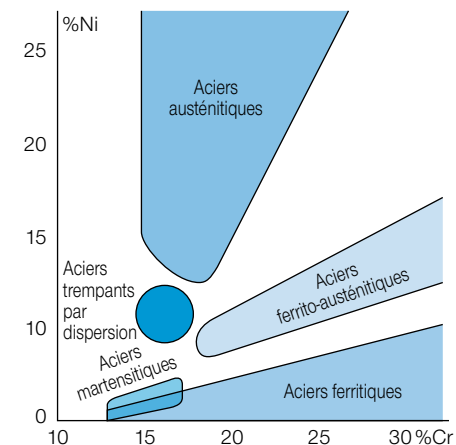
Ces atomes et arrangements d'atomes que nous venons de décrire ne sont pas observables au microscope optique.

Si nous examinons au microscope une coupe d'acier inoxydable ayant subi une

légère attaque chimique, nous voyons ce que l'on appelle des grains qui sont de gros paquets d'atomes (50 microns pour un grain par rapport à quelques angströms d'atomes, soit quelques mètres en opposition à 500 kilomètres).

## LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS D'ALLIAGE ET LEUR INFLUENCE SUR LES CARACTÉRISTIQUES DE L'ACIER

La structure microscopique des aciers, est fortement influencée d'une part par la composition chimique (alliage) et d'autre part par un éventuel traitement thermique. L'effet des principaux éléments d'alliage sur les aciers inoxydables peut être résumé de la manière suivante. L'influence des éléments favorisant la formation d'austénite ou de ferrite sur la formation de la structure peut être lue sur le diagramme de Schaeffler et sur le graphique ci-dessous.



### **Chrome (Cr)**

Les aciers inoxydables doivent leur résistance chimique entre autres à l'élément d'alliage chrome, qui forme à la surface de l'acier une couche d'oxyde passive adhérent bien et présentant une très bonne résistance et étanchéité chimique. Le chrome augmente en outre notablement la résistance mécanique de l'acier sans diminuer fortement sa ductilité. De plus, la résistance à chaud et à l'oxydation à chaud peuvent être notablement améliorée.

### **Carbone (C)**

Avec une teneur croissante en carbone, la résistance mécanique de l'acier ainsi que la trempabilité des aciers martensitiques augmentent. En revanche, la soudabilité, la ductilité, l'aptitude au forgeage et à l'usinage diminuent. Le chrome forme facilement des carbures avec carbone. Pour empêcher que du chrome soit enlevé à la structure par la formation de carbures, et ainsi que la résistance à la corrosion soit localement réduite, la teneur en carbone des aciers inoxydables doit être tenue très basse ou il faut empêcher la formation de carbures par des éléments stabilisateurs qui forment des carbures encore plus facilement que le chrome. Le carbone favorise la formation d'austénite.

### **Nickel (Ni)**

Le nickel améliore la résistance à la corrosion en général et à l'oxydation à chaud ainsi que la résilience aux basses températures. Il augmente en outre la résistance mécanique, entre autres la résistance à

chaud et à la fatigue, au détriment de l'aptitude à l'usinage et au forgeage.

### **Molybdène (Mo)**

Le molybdène améliore la résistance à la corrosion, en particulier à la corrosion par piqûres dans les solutions contenant des chlorures, de manière considérable déjà pour des teneurs de quelques pour cent. Il agit comme le nickel sur les caractéristiques mécaniques. Le molybdène favorise la formation de ferrite.

### **Cuivre (Cu)**

Le cuivre augmente déjà à partir de concentrations de 1,5 % la résistance de l'acier aux acides réducteurs, comme l'acide sulfurique.

### **Silicium (Si), aluminium (Al)**

Le silicium et l'aluminium favorisent la formation de ferrite. Ils augmentent en particulier, pour les aciers ferritiques (aciers inoxydables à relativement basse teneur en carbone) la résistance à l'oxydation à chaud, c'est-à-dire qu'ils augmentent la température de calaminage.

### **Titane (Ti), niobium (Nb)**

Le titane et le niobium sont ajoutés aux aciers ferritiques et austénitiques en tant qu'éléments de stabilisation. Ils forment des carbures encore plus facilement que le chrome. Ils empêchent ainsi la formation de carbures aux joints des grains et ils assurent en particulier dans les cordons de soudure une amélioration de la résistance à la corrosion intercrystalline. Toutefois l'aptitude à l'usinage et au polissage se trouve quelque peu réduite.

### **Manganèse (Mn)**

Le manganèse augmente la résistance mécanique ainsi que la résistance à l'usure des aciers.

### **Soufre (S)**

Le soufre est en tant qu'élément non métallique une impureté de l'acier, qui influence négativement diverses caractéristiques de l'acier comme la résistance à la corrosion, la ténacité, l'aptitude à la déformation, au polissage, au soudage et au forgeage. Normalement, la teneur en soufre dans l'acier est tenue aussi basse que possible. Dans les aciers inoxydables de décolletage, on ajoute à dessein jusqu'à 0,35 % de soufre. Le sulfure de manganèse qui se forme améliore notablement l'usinabilité. Une diminution de la résistance à la corrosion étant spécialement indésirable dans les aciers inoxydables, divers aciéristes ajoutent à leurs aciers inoxydables de décolletage une poudre de calcium et de silicium qui assure les mêmes caractéristiques de casse du copeau que l'addition de soufre, mais toutefois sans influencer la résistance à la corrosion.

### **Azote (N)**

L'azote stabilise la structure austénitique à peu près avec la même force que le carbone et améliore les caractéristiques de résistance, toutefois aux dépens de la ténacité. L'azote est ajouté afin d'augmenter la résistance spécialement dans les aciers à bas carbone. L'azote améliore la résistance à la corrosion des nuances d'aciers austénitiques et Duplex en milieux chlorés.

# Types de corrosions

La corrosion représente l'altération des métaux et de leurs alliages sous l'action du milieu environnant. Dans le cas des aciers inoxydables, le terme corrosion s'applique aux phénomènes développés en phase liquide (incluant les milieux aqueux aussi bien que les métaux fondus), par opposition à l'oxydation (ou corrosion sèche) se produisant à haute température.

La corrosion peut affecter l'ensemble de la surface du métal en contact avec le milieu agressif (corrosion généralisée) ou seulement autour de points précis (corrosion localisée).

## LA CORROSION GÉNÉRALISÉE

Cette corrosion se traduit par une dissolution de tous les points constitutifs de la surface du matériau attaqués par un environnement agressif. Elle s'observe le plus couramment sur les aciers de construction alliés ou non où elle se traduit par une diminution régulière de l'épaisseur entraînant une perte de poids.

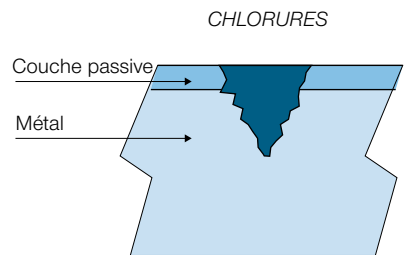
## LA CORROSION LOCALISÉE

Les aciers inoxydables peuvent être sujets à quatre formes de corrosion localisée.

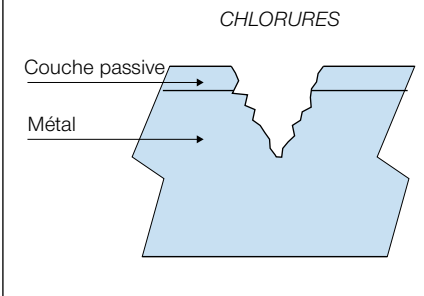
### Corrosion par PIQÛRES

Il s'agit d'une corrosion localisée qui se développe souvent au niveau d'une imperfection de la couche passive. Elle se produit sur une zone très restreinte, le reste de la surface restant protégé par le film passif. Elle se produit principalement sous l'effet des chlorures en milieu aqueux. Ce type de corrosion peut aboutir rapidement à la perforation du produit. Le mécanisme est schématisé ci-dessous.

#### 1. Rupture du film passif

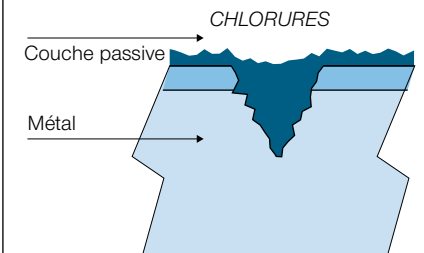


#### 2. Attaque du métal

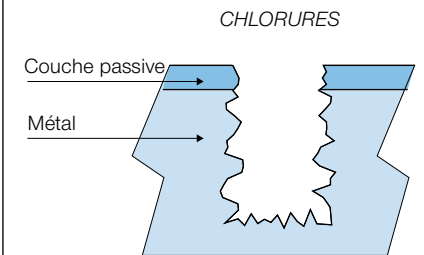


Deux cas :

#### 3a. Le métal se repassive



#### 3b. Corrosion du métal de base



Il est ainsi important d'éviter ce type de corrosion en choisissant la nuance appropriée aux conditions réelles d'emploi.

Les paramètres influant sur la résistance à la corrosion par piqûres sont:

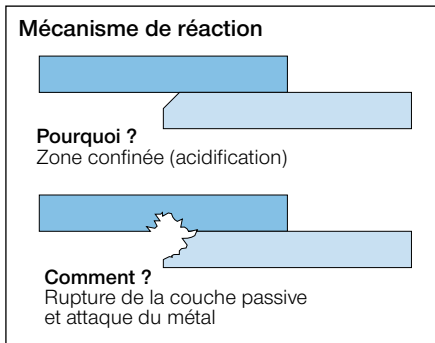
- l'état de surface du matériau (une faible rugosité étant favorable)
- les éléments d'alliage dits « majeurs » : chrome, nickel, molybdène.
- les éléments d'alliage dits « mineurs » modifiant les inclusions non métalliques présent dans le matériau.

### Corrosion CAVERNEUSE

Elle se manifeste sous forme de cavernes qui se développent dans les espaces confinés où le liquide s'acidifie progressivement. La corrosion se déclenche lorsque l'acidité atteint la valeur du pH de dépassivation.

Il est possible d'éviter les phénomènes de corrosion caverneuse en:

- concevant judicieusement des appareils, (éviter de créer des espaces confinés, c'est-à-dire interstices, recoins, zones de stagnation),



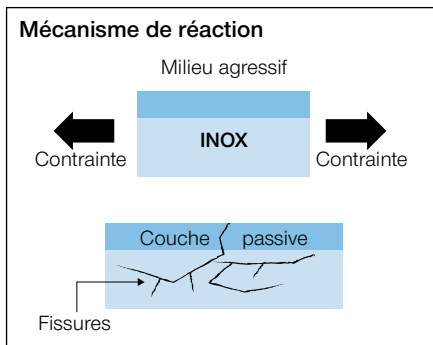
- choisissant des nuances adaptées à la sévérité du milieu,
- additionnant du molybdène afin d'améliorer les performances des aciers inoxydables.
- nettoyant à l'usage, afin d'éviter la création de dépôts (tartre).

### Corrosion SOUS CONTRAINTE

Cette forme de corrosion désigne la formation de fissures qui débutent dans un milieu corrosif, après une période d'incubation plus ou moins longue. Elle se manifeste sous forme de fissures transgranulaires qui se propagent rapidement et provoquent la mise hors d'usage des appareils.

Les aciers ferritiques et austéno-ferritiques n'y sont pas sensibles contrairement aux aciers austénitiques.

L'augmentation des teneurs en molybdène et en nickel améliore la tenue de l'acier inoxydable austénitique à ce type de corrosion.



### Corrosion INTERGRANULAIRE

Elle se manifeste sous forme de corrosion aux joints de grains dans des zones

chauffées entre 500 et 800 °C. (Cas de la relaxation de contraintes, par exemple).

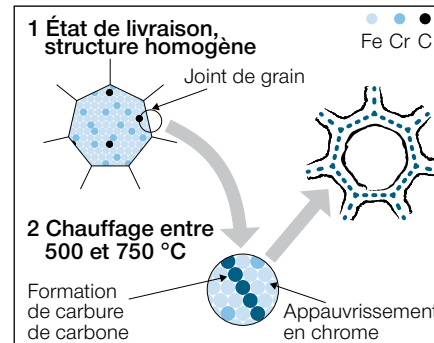
À l'état de livraison, les aciers inoxydables ne sont pas sensibles à ce type de corrosion.

Comme schématisé par la figure ci-dessous, elle est due à la formation de carbures de chrome aux joints de grains lors du chauffage, entraînant un appauvrissement en chrome à proximité du joint de grain.

Cet appauvrissement est tel que, localement, la teneur en chrome peut descendre en dessous de 10 %, permettant l'amorçage de la corrosion.

Il existe un certain nombre de remèdes afin d'éviter cette forme de corrosion :

- Choix d'une nuance à bas carbone (C < 0,03 %) ou comportant une addition d'élément stabilisant tel que le titane et le niobium.
- Traitement de recuit entre 700 et 800 °C (suivi d'un refroidissement rapide) pour les aciers ferritiques, traitement d'hypertrempe à 1050 °C (suivi d'un refroidissement rapide) pour les aciers austénitiques.



# Nuances et caractéristiques

Au sein des différentes nuances, vous disposez d'un large choix entre :

- Les ferritiques qui peuvent constituer une offre structurée permettant de s'affranchir des variations de prix erratiques du nickel.
- Les austénitiques, référence historique des aciers inoxydables dans notre industrie de la distribution. Ils sont aujourd'hui une valeur sûre à la base du développement significatif des aciers inoxydables.



AISI	Symbolique	UNS	Numérique
<b>ACIERS INOXYDABLES FERRITIQUES</b>			
	X2CrNi12	S41003	1.4300
409	X2CrTi12	S40900	1.4512
430	X6Cr17	S43000	1.4016
439	X3CrTi17	S43036	1.4510
441	X2CrTiNb18	S43932	1.4509
444	X2CrMoTi18-2	S44400	1.4521
<b>ACIERS INOXYDABLES AUSTÉNITIQUES</b>			
304	X5CrNi18-10	S30400	1.4301
304L	X2CrNi19-11	S30403	1.4306
	X2CrNi18-9		1.4307
321	X6CrNiTi18-10	S32100	1.4541





### Caractéristiques et applications

Caractéristiques mécaniques élevées, résilience élevée. Bonne tenue aux atmosphères naturelles et au contact de milieux moyennement agressifs. Facilité de mise en œuvre (soudabilité et conformation). Résistance aux chocs élevée. Applications : ferroviaires, containers, bus et camions. Équipements industriels : trémies, convoyeurs, réservoirs.

Bonne soudabilité avec facilité de conformation proche de celle des aciers faiblement alliés. Résistance à l'oxydation à chaud jusqu'à 800 °C, Bonne tenue à la corrosion dans les atmosphères naturelles et dans les milieux faiblement agressifs. Environnement échappement.

Nuance destinée à des applications proches de la température ambiante. Résistance à la corrosion en milieux modérément agressif, bonnes propriétés de mise en forme à froid. Nuance également dotée d'une bonne résistance à l'oxydation sous température élevée. Applications : Appareils ménagers, grandes cuisines, coutellerie, équipements agro-alimentaire, éléments décoratifs.

Cette nuance est dérivée de la nuance 430 par addition de titane. Elle permet d'obtenir des soudures ayant de bonnes propriétés de ténacité et de ductilité. La stabilisation par le titane lui confère une bonne résistance à la corrosion intergranulaire et à la corrosion par piqûres. Le 439 ou 430 Ti présente également de bonnes caractéristiques d'emboutissage. Applications : électroménager, environnement échappement.

Bonne soudabilité avec facilité de conformation. Bonne aptitude au surfaçage (polissage, brossage, scotch brite). Bonne résistance à la corrosion par piqûres. Caractéristiques mécaniques à chaud élevées sans risque de formation de phase  $\sigma$  aux températures intermédiaires. Bonne résistance à l'oxydation à chaud jusqu'à 950 °C. Bonne tenue à la corrosion dans les atmosphères de gaz de chaudière et de brûleurs. Conductivité thermique supérieure aux austénitiques et un coefficient de dilatation plus faible. Applications : grandes cuisines, portes et cabines d'ascenseurs, brûleurs de chauffage domestique, chaudières à condensation, conduits de fumée, radiants, tubes pour l'industrie sucrière.

Caractéristiques mécaniques à chaud élevées sans risque de formation de phase  $\sigma$  à des températures intermédiaires. Bonne résistance à l'oxydation à chaud et au fluage jusqu'à 1 050 °C. Très bonne durabilité en fatigue thermique. Plus grande conductivité thermique que celle des austénitiques et un coefficient de dilatation plus faible. Bonne soudabilité et facilité de conformation. Applications : Brûleurs pour chauffage domestique, piles à combustible, fours, composants pour brûleurs industriels, tubes pour l'industrie sucrière.

Nuance à usage courant, bonne résistance à la corrosion caverneuse et par piqûres.

Reprend les caractéristiques du 304 avec en outre une bonne résistance à la corrosion intergranulaire. La teneur limitée en carbone prévient spécialement ce type de corrosion. Ce conserve sans traitement thermique ultérieur après soudage ou conformation à chaud.

Résistance à la corrosion à froid et très bonne résistance à la corrosion intergranulaire. Grande facilité de soudage.

# Nuances et caractéristiques

- Les austénitiques au molybdène pour une meilleure résistance dans les environnements agressifs.
- Les super-austénitiques, les austéno-ferritiques et les réfractaires qui constituent des familles spécifiques incontournables dans certains environnements.



AISI	Symbolique	UNS	Numérique	
<b>ACIERS INOXYDABLES AUSTÉNITIQUES AU MOLYBDÈNE</b>				
316	X5CrNiMo17-12-2	S31600	1.4401	
316L	X2CrNiMo17-12-2	S31603	1.4404	
316L Mo Sup	X5CrNiMo18-14-3	S31609	1.4435	
316Ti	X6CrNiMoTi17-12-2	S31635	1.4571	
<b>ACIERS INOXYDABLES SUPER-AUSTÉNITIQUES</b>				
904L	X1NiCrMoCu25-20-5	N08904	1.4539	
<b>ACIERS INOXYDABLES AUSTÉNO-FERRITIQUES</b>				
Duplex	X2CrNiMoN22-5-3	S32205	1.4462	
<b>ACIERS INOXYDABLES RÉFRACTAIRES</b>				
309	X15CrNiSi20-12	S30900	1.4828	
309S	X12CrNi23-13	S30908	1.4833	
310S	X8CrNi25-21	S31008	1.4845	
314	X15CrNiSi25-21	S31400	1.4841	



### Caractéristiques et applications

La teneur en molybdène améliore la résistance à la corrosion particulièrement dans les milieux générateurs de piqûre. Cependant, sa large tolérance en carbone présente un certain risque de formation de carbures de chrome aux joints de grains lors des traitements thermiques, diminuant ainsi la résistance à la corrosion inter cristalline.

Reprend les caractéristiques du 316 avec une excellente résistance à la corrosion inter cristalline grâce notamment à des teneurs plus élevées en nickel et en molybdène et un taux de carbone limité..

Résistance à la corrosion sensiblement supérieure au 316L grâce à ses teneurs plus élevées en nickel et en molybdène. Cette amélioration est particulièrement marquée dans les milieux générateurs de piqûres et de corrosion sous tension.

Proche d'un 316L avec une stabilisation au titane qui compense sa plus haute teneur en carbone.

Acier inoxydable très polyvalent pour les milieux chimiques très agressifs, en particulier les milieux phosphoriques, sulfuriques et chlorhydriques. Il est utilisé principalement dans l'industrie chimique, pour des canalisations et réservoirs véhiculant des fluides très corrosifs.

Acier inoxydable présentant une bonne résistance à la corrosion sous tension. Taux élevé en chrome et en molybdène offrant une meilleure résistance à la piqûre que le 316L. Limite élastique 2 fois plus élevée que celle d'un acier austénitique standard. Applications : équipements et installations pour l'industrie chimique, industries pétrolières et gazières, dessalement et échangeurs.

Bonne résistance à l'oxydation et à la corrosion jusqu'à des températures de l'ordre de 1 050 °C. Si les chocs thermiques sont sévères il est alors préférable de s'orienter vers le 1.4845. Bonne résistance mécanique jusqu'à 1 000 °C et facilité de conformation et de soudage. Applications : fours, échangeurs de chaleur, équipements pour l'industrie de la chimie et de la pétrochimie, équipements soumis à des températures élevées.

Proche du 310S, cette nuance reste toutefois préférable en cas de chocs thermiques sévères. Principalement utilisé pour les barres.

Bonne résistance à l'oxydation et à la corrosion jusqu'à des températures de l'ordre de 1 100 °C. Bonne résistance mécanique jusqu'à 1 000 °C et facilité de conformation et de soudage.

Proche du 310S, l'addition du silicium favorise la résistance à l'oxydation à forte température.

# Nuancier



## SYMBOLES CHIMIQUES

Al	Aluminium
B	Bore
C	Carbone
Cd	Cadmium
Co	Cobalt
Cr	Chrome
Cu	Cuivre
Fe	Fer
Mg	Magnésium
Mn	Manganèse
Mo	Molybdène
N	Azote
Na	Sodium
Nb	Niobium
Ni	Nickel
Pb	Plomb
S	Soufre
Si	Silicium
Sn	Étain
Sr	Strontium
Ti	Titane
V	Vanadium
W	Tungstène
Zn	Zinc

## COMPOSITION CHIMIQUE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Normes		Composition chimiques (% à titre indicatif)							Caractéristiques mécaniques Etat recuit (à titre indicatif)			
ASTM	EN	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Autres	EN	R <sub>m</sub>	R <sub>p0,2</sub>	A%
<b>ACIERS INOXYDABLES FERRITIQUES</b>												
	1.4003	0,015	0,50	0,60	11,00		0,40		1.4003	510	370	26
409	1.4512	0,01	0,45	0,20	11,30			Ti = 0,18	1.4512	420	250	32
430	1.4016	0,05	0,35	0,40	16,50				1.4016	490	340	26
439	1.4510	0,02	0,35	0,40	17,50			Ti = 0,35	1.4510	460	310	30
441	1.4509	0,018	0,60	0,30	17,80			Ti + Nb = 0,65	1.4509	480	310	30
444	1.4521	0,015	0,40	0,40	17,70	1,85		Ti + Nb = 0,45	1.4521	520	370	28
<b>ACIERS INOXYDABLES AUSTÉNITIQUES</b>												
304	1.4301	0,05	0,50	1,10	18,20		8,05		1.4301	670	320	50
303	1.4305	0,10	1,00	2,00	17,00		8,00		1.4305	195	500	35
304L	1.4307	0,025	0,50	1,40	18,20		8,05		1.4307	620	310	50
304L	1.4306	0,025	0,50	1,40	18,20		10,10		1.4306	590	270	52
321	1.4541	0,03	0,50	1,10	17,20		9,10	Ti = 0,30	1.4541	630	310	48



Normes		Composition chimiques (% à titre indicatif)							Caractéristiques mécaniques Etat recuit (à titre indicatif)			
ASTM	EN	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Autres	EN	R <sub>m</sub>	R <sub>p0.2</sub>	A%
<b>ACIERS INOXYDABLES AUSTÉNITIQUES AU MOLYBDÈNE</b>												
316	1.4401	≤0,03	0,50	1,35	16,80	2,10	10,10		1.4401	620	310	48
316L	1.4404								1.4404	620	310	48
316L	1.4435	≤0,03	0,50	1,35	17,30	2,60	12,70		1.4435	600	300	47
316Ti	1.4571	0,04	0,50	1,20	16,80	2,10	10,70	Ti = 0,35	1.4571	610	310	47
<b>ACIERS INOXYDABLES SUPER-AUSTÉNITIQUES</b>												
904L	1.4539	0,015	0,20	1,50	20,30	4,36	25,30	Cu = 1,50	1.4539	650	340	40
<b>ACIERS INOXYDABLES RÉFRACTAIRES</b>												
309	1.4828	0,05	1,60	1,30	19,30		11,40		1.4828	640	310	50
309S	1.4833	0,06	0,35	1,30	22,20		13,60		1.4833	630	330	45
310 S	1.4845	0,05	0,50	1,70	25,00		19,80		1.4845	600	300	42
314	1.4841	0,25	3,00	2,00	26,00		22,00		1.4841	655	310	50
<b>ACIERS INOXYDABLES AUSTÉNO-FERRITIQUES</b>												
	1.4462	≤0,03	0,50	1,70	22,50	2,70	5,50	N = 0,18	1.4462	840	620	30

#### Abréviations utilisées dans le tableau

- R<sub>m</sub> : Résistance à la traction (MPa)
- R<sub>p0.2</sub> : Limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % (MPa)
- A% : Allongement en %  
Éprouvette  
Lo = 80 mm (Ép. < 3 mm)  
Lo = 5,65 mm VS0 (Ép. > 3 mm)
- 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>  
= 145 PSI  
= 0,1 kg/mm<sup>2</sup>





# LES ALLIAGES DE NICKEL

# Nuances et caractéristiques

Les propriétés générales du nickel sont relativement proches de celles du fer ou de l'acier, magnétique, même module d'élasticité (supérieur à 210 GPa), un peu plus lourd (densité 8,9), il fond à 1453 °C et présente une bien meilleure résistance à la corrosion (s'oxyde difficilement à l'air).

C'est un métal blanc brillant dont la structure cristalline est cubique à face centrée.

Les alliages à base de nickel sont commercialement importants (applications pour résistance à la corrosion et pour hautes températures). Ils peuvent être durants, résilients et supporter des températures élevées en résistant au fluage. Par exemple, les superalliages de nickel pour l'aéronautique peuvent supporter plus de 1 000 °C.

Certains alliages ont des qualités magnétiques, électriques et thermiques intéressantes. D'autres ne se dilatent pas, ou sont soudables au verre.



Désignation	Symbolique	UNS	Numérique	
Alloy 200	Ni99-2	N02200	2.4066	
Alloy 201	LCNi99	N02201	2.4068	
Alloy 400	NiCu30Fe	N04400	2.4360	
Alloy 600	NiCr15Fe	N06600	2.4816	
Alloy 625	NiCr22Mo9Nb	N06625	2.4856	
Alloy 800	X10CrAlTi32-20	N08800	1.4876	
Alloy 800H Alloy 800HT	X5NiCrAlTi31-20 X8NiCrAlTi32-21	N08810 N08811	1.4958 1.4959	
Alloy 825	NiCr21Mo	N08825	2.4858	
Alloy C22	NiCr21Mo14W	N06625	2.4602	
Alloy C276	NiMo16Cr15W	N10276	2.4819	





#### Caractéristiques et applications

Nickel commercialement pur. Haute résistance à la corrosion. Principalement utilisé pour l'industrie alimentaire, les composants électroniques et électriques.

Proche de l'Alloy 200 avec une teneur en carbone inférieure entraînant une meilleure formabilité. Utilisé essentiellement dans les industries chimiques.

Bonne résistance à la corrosion et à l'oxydation jusqu'à 535 °C. Cet alliage est utilisé en construction navale, pour des conteneurs et des canalisations dans l'industrie chimique et pour des soupapes, armatures, pompes et échangeurs de chaleur.

Bonne résistance à la corrosion à haute température. Bonnes caractéristiques mécaniques et d'usinabilité. Utilisations en atmosphères corrosives jusqu'à 1230 °C. Cet alliage est intensivement utilisé pour des composants de four et d'installations travaillant à haute température dans les industries métallurgiques et pétrochimiques. Il est également utilisé pour des aubes de turbines.

Tenue à la corrosion exceptionnelle. Très bonne tenue à la fatigue. Excellente résistance depuis les températures cryogéniques jusqu'à 1100 °C. Pièces de réacteurs, nids d'abeille, ressorts.

Alliage présentant une bonne ténacité et une excellente résistance à l'oxydation et à la carburation dans les atmosphères à haute température. Bonne résistance également à la corrosion dans de nombreux milieux aqueux. Utilisé en tuyauteries pour les applications chimiques, les échangeurs de chaleur, le matériel de cémentation, le gainage d'éléments chauffants et les tuyauteries de générateurs de vapeur nucléaires.

Proche de l'Alloy 800 mais présentant une résistance à la rupture en fluage notablement supérieure. Utilisé dans les installations de génie chimique et pétrochimique, dans les centrales électriques pour les conduites des réchauffeurs et des surchauffeurs, dans les fours industriels et pour le matériel de traitement thermique.

L'Alloy 825 résiste à la corrosion générale à un grand nombre de solutions acides et d'acides naphthéniques. Emploi autorisé dans la fabrication des appareils à pression jusqu'à environ 425 °C. Les principaux domaines d'application sont l'extraction du pétrole et du gaz naturel, les installations de production d'acides sulfurique et phosphorique et le traitement des déchets nucléaires.

Alliage présentant une haute résistance à la corrosion localisée en milieu acide oxydant en présence ou non de chlorures, ainsi qu'une bonne stabilité thermique.

Alliage offrant une excellente résistance à un large éventail de milieux corrosifs tant oxydants que réducteurs, acides ou basiques. Il possède une excellente résistance aux différents types de corrosions localisées.

# Nuancier



## SYMBOLES CHIMIQUES

Al	Aluminium
B	Bore
C	Carbone
Cd	Cadmium
Co	Cobalt
Cr	Chrome
Cu	Cuivre
Fe	Fer
Mg	Magnésium
Mn	Manganèse
Mo	Molybdène
N	Azote
Na	Sodium
Nb	Niobium
Ni	Nickel
Pb	Plomb
S	Soufre
Si	Silicium
Sn	Étain
Sr	Strontium
Ti	Titane
V	Vanadium
W	Tungstène
Zn	Zinc

## COMPOSITION CHIMIQUE

Désignation	Désignation commerciale	Symbolique	UNS	Numérique	
Alloy 200	Nickel 200	Ni99-2	N02200	2.4066	
Alloy 201	Nickel 201	LCNi99	N02201	2.4068	
Alloy 400	Monel 400	NiCu30Fe	N04400	2.4360	
Alloy 600	Inconel 600	NiCr15Fe	N06600	2.4816	
Alloy 601	Inconel 601	NiCr23Fe	N06601	2.4851	
Alloy 625	Inconel 625	NiCr22Mo9Nb	N06625	2.4856	
Alloy 800	Incoloy 800	X10NiCrAlTi32-20	N08800	1.4876	
Alloy 800HT	Incoloy 800 H Incoloy 800HT	X5NiCrAlTi31-20 X8NiCrAlTi32-21	N08810 N08811	1.4958 1.4959	
Alloy 825	Incoloy 825	NiCr21Mo	N08825	2.4858	
Alloy C22	Hastelloy C22	NiCr21Mo14W	N06022	2.4602	
Alloy C276	Hastelloy C276	NiMo16Cr15W	N10276	2.4819	



	% Composition (*=maximum)						
	Ni	Cr	Fe	C	Mo	Cu	Autres
99,2 mini	-	-	0,04*	0,1*	-	0,25*	Mn 0,3*
99,0 mini	-	-	0,04*	0,02*	-	0,25*	Mn 0,35*
63,0 mini	-	-	1 - 1,5	0,15*	-	28 - 34	Al 0,5* Mn 1,25*
72 - 76	15 - 17	7 - 10	0,08*	-	-	-	Si 0,2 - 0,5 Al 0,1 - 0,3 Ti 0,1 - 0,4
59 - 62	22 - 34	13 - 15	0,03 - 0,07	-	-	-	Si 0,5* Al 1,1 - 1,6 Ti 0,1 - 0,3
61 - 65	21 - 23	4,0*	0,04 - 0,1	8,5 - 9,5	-	-	Nb 3,2-4,2
30 - 35	19 - 23		0,1*	-	0,75*		Si 1* Mn 1,5* S 0,015* Al 0,15-0,6 Ti 0,15-0,6
30 - 32	19 - 22	46 - 49	0,06 - 0,1*	-	-	-	Si 0,1-0,6 Al 0,2-0,3 Ti 0,2-0,5 Co 1,0*
38 - 42	20 - 22	31 - 35	0,02*	2,5 - 3,0	1,5 - 3,0		Ti 0,6-1,0
57,00	21,00	4,0*	0,003*	13,00	-		W 4,0 Si 0,05 Mn 0,3
56 - 60	15 - 16,5	4 - 7	0,01*	15 - 17	-		W 3-4,5 Co 2,5*





# GAMME DE PRODUITS & NORMES





# GAMME DE PRODUITS & NORMES

**Tubes soudés**

# Corrosion

## CANALISATION ISO MÉTRIQUE GAZ

Série « CANALISATION »

EN 10217-7 – (Ex.NFA.49147 & DIN 17457)

EN 10357 (DN10 – DN200, série C)

AISI 304L - 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L - 1.4404 – X2CrNiMo17-12-2

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- Soudage TIG ou LASER
- Cordon de soudure extérieur meulé
- Longueur courante 6 m (maxi. 12 m)
- Cordon de soudure intérieur brut, laminé ou corroyé
- Contrôlés 100% au courant de Foucault
- Tubes marqués suivant norme
- Certificat NF EN 10204/3.1
- Autres nuances ou dimensions sur demande
- Type de contrôle TC1 ou TC2

### UTILISATIONS

Pour transports fluides tous types d'industries



### TUBES ROULÉS SOUDÉS CANALISATION ISO MÉTRIQUE GAZ (tableau des poids)

Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)										
	1	1,2	1,5	1,6	2	2,3	2,6	3	3,2	3,6	4
6	0,13										
8	0,18										
10	0,23	0,26	0,32								
12	0,28	0,32	0,39		0,50						
13,5				0,48		0,65					
14	0,33	0,38	0,47		0,60						
16	0,38	0,44	0,54		0,70						
17,2		0,48	0,59	0,62	0,76	0,86					
18	0,43	0,50	0,62		0,80						
20	0,48	0,56	0,69		0,90						
21,3	0,51	0,60	0,74	0,79	0,97	1,09	1,22				
22	0,53	0,62	0,77	0,82	1,00			1,43			
23			0,81								
25	0,60	0,71	0,88	0,94	1,15	1,31	1,46	1,65			
26,9	0,65	0,77	0,95	1,01	1,25	1,41	1,58	1,79			
28	0,68	0,80	0,99	1,06	1,30			1,88			
30	0,73	0,86	1,07	1,14	1,40	1,59	1,78	2,03			
32	0,78	0,92	1,14	1,22	1,50	1,71	1,91	2,18			
33,7	0,82	0,98	1,21	1,28	1,59	1,81	2,02	2,30	2,44		
35	0,85	1,01	1,26	1,34	1,65						
38	0,93	1,10	1,37		1,80						

Valeurs données à titre indicatif.





Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)										
	1	1,2	1,5	1,6	2	2,3	2,6	3	3,2	3,6	4
40	0,98	1,16	1,44	1,54	1,90	2,17	2,43	2,78			
42,4			1,54	1,64	2,02	2,31	2,59	2,96	3,14		
45	1,10	1,31	1,63	1,74	2,15						
48,3			1,76	1,87	2,32	2,65	2,97	3,40	3,61		
50	1,23	1,46	1,82	1,94	2,40	2,74	3,08	3,53			
51	1,25	1,49	1,86	1,98	2,45	2,80	3,15	3,60			
52		1,52	1,89								
54		1,58	1,97	2,10	2,60	2,98	3,35	3,83			
60,3		1,77	2,21	2,35	2,92	3,34	3,75	4,30	4,57	5,10	
70		2,06	2,57	2,74	3,40	3,89	4,38	5,03			
76,1		2,25	2,80	2,98	3,71	4,24	4,78	5,48	5,83	6,53	
80			2,94		3,90			5,78			
84			3,09		4,10						
85			3,13		4,15						
88,9		2,64	3,28	3,49	4,35	4,98	5,61	6,44	6,86	7,68	8,49
101,6			3,75	4,01	4,98			7,41			
104					5,10						
106								7,74			
114,3				4,51	5,62	6,44	7,26	8,35	8,89		11,05
129					6,35			9,45			
139,7			5,18		6,89		8,91	10,25			13,59
154					7,60						

Valeurs données à titre indicatif.

#### À CONSULTER DANS « PRATIQUES ET UTILES »

- Normes EN, page 240
- Résumé des contrôles et essais selon EN 10217-7, page 234
- Finition des tubes, page 238
- Tolérances dimensionnelles selon ISO 1127, page 245
- Types de certificats, page 244

# Corrosion

## CANALISATION ISO MÉTRIQUE GAZ

EN 10296-2 et ASTM A778

(tubes à partir du diamètre 609,6)



## TUBES ROULÉS SOUDÉS CANALISATION ISO MÉTRIQUE GAZ

(tableau des poids suite)

Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)										
	1	1,2	1,5	1,6	2	2,3	2,6	3	3,2	3,6	4
156								11,49			
168,3					8,32			12,40		14,82	16,43
204					10,10						
206								15,23			
219,1					10,86			16,21			
254					12,60						
256								18,98			
273					13,55			20,25			
304								22,58			
323,9					16,10			24,07			
354					17,60						
355,6								26,45			
406,4								30,26			
457,2								34,07			
508								37,88			
609,6								45,50			60,56
711,2								53,12			70,72
812,8								60,74			80,88
914,4								68,36			91,04

Valeurs données à titre indicatif.



## TUBES ROULÉS SOUDÉS VINICOLE (tableau des poids)

Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)
	1,5
23	0,81
33	1,18
43	1,56
53	1,93
63	2,31
73	2,68
83	3,06
103	3,81
123	4,56
153	5,68

Valeurs données à titre indicatif.

# Corrosion

## VINICOLE

Pour transport vins, alcools, etc...

Fabrication St EN 10217-7 / EN 10357  
(Ex. NFA 49147/49249 & DIN 11850)

AISI 304 - 1.4301 – X5CrNi18-10

AISI 304L - 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L - 1.4404 – X2CrNiMo17-12-2

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- Soudage TIG ou LASER
- Cordon de soudure extérieur meulé
- Cordon de soudure intérieur brut ou laminé
- Longueur courante 6 m
- Certificat NF EN 10204/3.1

# Corrosion

## PÉTROLE

Série « PÉTROLE » (Schedule)

Pour transport fluides, industrie pétrochimique

Fabrication suivant ASTM A312

TP 304L

TP 316L

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- Soudage TIG ou LASER
- Cordon de soudure extérieur meulé
- Hypertrempés décapés ou recuit blanc, marqués suivant norme
- Longueur courante 6 m
- Autres nuances sur demande
- Certificat NF EN 10204/3.1



### TUBES ROULÉS SOUDÉS PÉTROLE SCHEDULE 5S - 10S - 40S

DN	Diamètre		Schedule 5S			Schedule 10S			Schedule 40S		
	Pouce	(diam. ext. mm)	5S	mm	kg/m	10S	mm	kg/m	40S	mm	kg/m
6	1/8"	10,29	5S			10S	1,24	0,28	40S	1,73	0,37
8	1/4"	13,70	5S			10S	1,65	0,50	40S	2,24	0,64
10	3/8"	17,10	5S			10S	1,65	0,64	40S	2,31	0,85
15	1/2"	21,34	5S	1,65	0,81	10S	2,11	1,01	40S	2,77	1,29
20	3/4"	26,67	5S	1,65	1,03	10S	2,11	1,30	40S	2,87	1,71
25	1"	33,40	5S	1,65	1,31	10S	2,77	2,12	40S	3,38	2,54
32	1" 1/4	42,16	5S	1,65	1,67	10S	2,77	2,73	40S	3,56	3,44
40	1" 1/2	48,26	5S	1,65	1,92	10S	2,77	3,15	40S	3,68	4,10
50	2"	60,33	5S	1,65	2,42	10S	2,77	3,98	40S	3,91	5,51
65	2" 1/2	73,03	5S	2,11	3,74	10S	3,05	5,34	40S	5,16	8,76
80	3"	88,90	5S	2,11	4,58	10S	3,05	6,55	40S	5,49	11,45
90	3" 1/2	101,60	5S	2,11	5,25	10S	3,05	7,51	40S	5,74	13,76
100	4"	114,30	5S	2,11	5,92	10S	3,05	8,48	40S	6,02	16,30



DN	Diamètre		Schedule 5S			Schedule 10S			Schedule 40S		
	Pouce	(diam. ext. mm)	5S	mm	kg/m	10S	mm	kg/m	40S	mm	kg/m
125	5"	141,30	5S	2,77	9,59	10S	3,40	11,72	40S	6,55	22,07
150	6"	168,30	5S	2,77	11,46	10S	3,40	14,02	40S	7,11	28,65
200	8"	219,10	5S	2,77	14,98	10S	3,76	20,24	40S	8,18	43,13
250	10"	273,00	5S	3,40	22,92	10S	4,19	28,16	40S	9,27	61,12
300	12"	323,90	5S	3,96	31,67	10S	4,57	36,48	40S	9,53	74,90
350	14"	355,60	5S	3,96	34,81	10S	4,78	41,92	40S	9,53	82,45
400	16"	406,40	5S	4,19	42,13	10S	4,78	47,99	40S		
450	18"	457,20	5S	4,19	47,45	10S	4,78	54,06	40S		
500	20"	508,00	5S	4,78	60,13	10S	5,54	69,59	40S		
600	24"	609,60	5S	5,54	83,66	10S	6,35	95,77	40S		
700	28"	711,20	5S			10S			40S		
800	32"	812,80	5S			10S			40S		
900	36"	914,40	5S			10S			40S		

Autres dimensions, nuances et épaisseurs sur demande.

# Corrosion

## ALIMENTAIRE

Pour industries laitières, alimentaires et pharmacies  
EN 10217-7 (ex NFA 49249) - DIN 11850 - ASTM A270 -  
ISO 2037 - EN 10357 (1" à 4" série D pour dimen-  
sions SMS et IMPERIALE / DN10 – DN200 séries A  
et B pour dimensions DIN)

AISI 304 – 1.4301 – X5CrNi18-10

AISI 304L – 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 – X2CrNiMo17-12-2

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- À partir de feuillard LAF
- Tubes soudés TIG ou LASER, hypere trempés ou non hypere trempés
- Cordon de soudure intérieur laminé
- Cordon de soudure extérieur arasé
- Polis extérieur et protégés sous gaine - AISI 304L et 316L pour la gamme SMS
- AISI 304 - Non hypere trempé - brosse sans gaine
- Possibilité de décapage sur demande
- Contrôlés 100 % au courant de Foucault
- Certificat NF EN 10204/3.1
- Marquage de chaque tube à une extrémité
- Longueur courante 6 m
- Rugosité intérieure Ra 0,8 µ maxi avec Ra 1,6 µ maxi sur zone soudée
- Possibilité de polissage intérieur et extérieur



## TUBES ROULÉS SOUDÉS SMS

Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (kg/m)
25,0	1,0	0,60
25,0	1,2	0,71
38,0	1,0	0,93
38,0	1,2	1,08
51,0	1,2	1,54
63,5	1,5	2,34
76,1	1,6	3,10
101,6	2,0	5,02
104,0	2,0	5,11

## TUBES ROULÉS SOUDÉS IMPÉRIALE

Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (kg/m)
25,4	1,65	0,981
38,1	1,65	1,506
50,8	1,65	2,031
63,5	1,65	2,423
76,1	1,65	3,076
101,6	2,00	4,988



### TUBES ROULÉS SOUDÉS DIN 11850 SÉRIE 1

DN	Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (kg/m)
10	12	1,0	0,28
15	18	1,0	0,43
20	22	1,0	0,53
25	28	1,0	0,68
32	34	1,0	0,83
40	40	1,0	0,98
50	52	1,0	1,28

### TUBES ROULÉS SOUDÉS DIN 11850 SÉRIE 2

DN	Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)	Poids (kg/m)
10	13	1,5	0,43
15	19	1,5	0,66
20	23	1,5	0,81
25	29	1,5	1,03
32	35	1,5	1,26
40	41	1,5	1,48
50	53	1,5	1,93
65	70	2,0	3,41
80	85	2,0	4,18
100	104	2,0	5,11
125	129	2,0	6,36
150	154	2,0	7,61
200	204	2,0	10,11

### À CONSULTER DANS « PRATIQUES ET UTILES »

- Synoptique des prescriptions des normes alimentaires page 239

# Décoration

## CARRÉ ET STRUCTURE

Utilisés en décoration, serrurerie, construction, architecture, mobilier urbain

Suivant EN 10219-2 - ASTM A554

AISI 304 - 1.4301 – X5CrNi18-10

AISI 316L - 1.4404 – X2CrNiMo17-12-2

AISI 316Ti - 1.4571 – X6CrNiMoTi17-12-2

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- Tube soudé INDUCTION (Haute Fréquence) ou TIG ou LASER
- Cordon de soudure extérieur arasé
- Aspect extérieur brut, brossé ou poli grain 220
- Possibilité de polissage spécifique sur demande
- Longueur courante 6 m (maxi 12 m)
- Certificat NF EN 10204/2.2
- Autres sections - épaisseurs ou nuances sur demande



### TUBES CARRÉS SOUDÉS – DÉCORATION ET STRUCTURE (tableau des poids)

Dimensions extérieures (mm)	Épaisseur (mm)											
	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12
10 x 10	0,29											
12 x 12	0,36	0,42										
15 x 15	0,45	0,54	0,66									
16 x 16	0,48	0,58	0,71									
20 x 20	0,61	0,73	0,90	1,17								
22 x 22	0,68	0,80	0,99	1,30								
25 x 25	0,77	0,92	1,14	1,49								
30 x 30	0,93	1,11	1,38	1,81								
32 x 32	0,99	1,19	1,47	1,94								
35 x 35	1,09	1,30	1,62	2,13								
38 x 38	1,19	1,42	1,76	2,32								
40 x 40	1,25	1,49	1,85	2,45	3,03	3,60	4,70					
45 x 45	1,41	1,68	2,09	2,77	3,43	4,07	5,33					

Valeurs données à titre indicatif.





Dimensions extérieures (mm)	Épaisseur (mm)											
	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12
50 x 50		1,87	2,33	3,08	3,82	4,55	5,97	7,34	8,65			
60 x 60			2,81	3,72	4,62	5,51	7,24	8,93	10,56			
70 x 70				4,36	5,42	6,46	8,52	10,52	12,48			
80 x 80				5,00	6,21	7,42	9,79	12,11	14,39			
90 x 90				5,63	7,01	8,37	11,06	13,71	16,30			
100 x 100				6,27	7,81	9,33	12,34	15,30	18,21	23,88	29,35	
120 x 120						11,24	14,89	18,48	22,03	28,97	35,72	
140 x 140						13,15	17,43	21,67	25,85	34,07	42,09	
150 x 150						14,11	18,71	23,26	27,76	36,62	45,27	53,72
200 x 200						18,88	25,08	31,22	37,32	49,36	61,19	72,83
220 x 220							27,63	34,41	41,14	54,45	67,56	80,48
250 x 250								39,18	46,87	62,09	77,12	91,94
300 x 300								47,15	56,42	74,83	93,04	111,05

Valeurs données à titre indicatif.

# Décoration

## RECTANGLE ET STRUCTURE

Utilisés en décoration, serrurerie, construction, architecture, mobilier urbain.

Suivant EN 10219-2 - ASTM A554

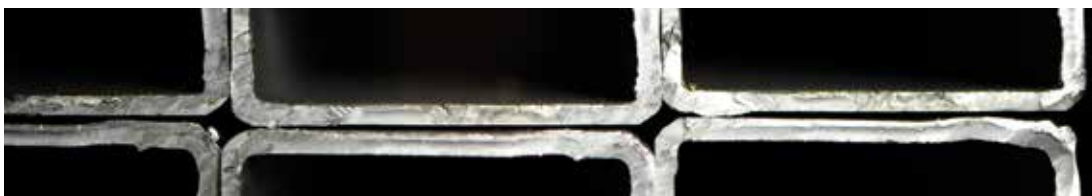
AISI 304 - 1.4301 – X5crNi18-10

AISI 316L - 1.4404 – X2CrNiMo17-12-2

AISI 316Ti - 1.4571 – X6CrNiMoTi17-12-2

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- Tube soudé INDUCTION (Haute Fréquence) ou TIG ou LASER
- Cordon de soudure extérieur arasé
- Aspect extérieur brut, brossé ou poli grain 220
- Possibilité de polissage spécifique sur demande
- Longueur courante 6 m (maxi 12 m)
- certificat NF EN 10204/2.2
- Autres sections - épaisseurs ou nuances sur demande



## TUBES RECTANGLES SOUDÉS - DÉCORATION ET STRUCTURE (tableau des poids)

Dimensions extérieures (mm)	Épaisseur (mm)												
	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12
20 x 10	0,37	0,45	0,54	0,66									
20 x 15	0,43	0,53	0,63	0,78	1,01								
25 x 10	0,43	0,53	0,63	0,78	1,01								
25 x 15	0,49	0,61	0,73	0,90	1,17								
30 x 10	0,49	0,61	0,73	0,90	1,17								
30 x 15		0,69	0,82	1,02	1,33								
30 x 20		0,77	0,92	1,14	1,49								
35 x 20		0,85	1,01	1,26	1,65								
40 x 10		0,77	0,92	1,14	1,49								
40 x 15		0,85	1,01	1,26	1,65								
40 x 20		0,93	1,11	1,38	1,81								
40 x 27		1,04	1,24	1,54	2,03								
40 x 30		1,09	1,30	1,62	2,13								
50 x 20		1,09	1,30	1,62	2,13								
50 x 25		1,17	1,40	1,74	2,29								
50 x 30		1,25	1,49	1,85	2,45	3,03	3,60	4,70					
50 x 40		1,41	1,68	2,09	2,77	3,43	4,07	5,33					
60 x 20		1,25	1,49	1,85	2,45	3,03	3,60	4,70					
60 x 30		1,41	1,68	2,09	2,77	3,43	4,07	5,33					
60 x 40			1,87	2,33	3,08	3,82	4,55	5,97					
70 x 20				2,09	2,77	3,43	4,07	5,33					
70 x 40				2,57	3,40	4,22	5,03	6,61					

Valeurs données à titre indicatif.



Dimensions extérieures (mm)	Épaisseur (mm)												
	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12
80 x 40				2,81	3,72	4,62	5,51	7,24	8,93				
80 x 60				3,29	4,36	5,42	6,46	8,52					
100 x 40					4,36	5,42	6,46	8,52	10,52	12,48			
100 x 50					4,68	5,82	6,94	9,15	11,32	13,43			
100 x 60					5,00		7,42	9,79	12,11	14,39			
100 x 80					5,63		8,37	11,06	13,71	16,30			
120 x 40					5,00		7,42	9,79	12,11	14,39			
120 x 60					5,63		8,37	11,06	13,71	16,30			
120 x 80					6,27		9,33	12,34	15,30	18,21			
140 x 60					6,27		9,33	12,34	15,30	18,21			
150 x 50					6,27		9,33	12,34	15,30	18,21			
150 x 100					7,86		11,72	15,52	19,28	22,99			
160 x 80					7,54		11,24	14,89	18,48	22,03			
180 x 60					7,54		11,24	14,89	18,48	22,03			
200 x 100							14,11	18,71	23,26	27,76	36,62	45,27	
200 x 150							16,49	21,89	27,24	32,54	42,99	53,23	
250 x 100							16,49	21,89	27,24	32,54	42,99	53,23	
250 x 150							18,88	25,08	31,22	37,32	49,36	61,19	
300 x 100							18,88	25,08	31,22	37,32	49,36	61,19	
300 x 200										46,87	62,09	77,12	91,94
400 x 200										56,42	74,83	93,04	111,05

Valeurs données à titre indicatif.

# Décoration

## ROND DÉCORATION

Utilisés en décoration, serrurerie, construction, architecture, mobilier urbain.

Suivant EN 10-296-2 - ASTM A554

AISI 304 - 1.4301 – X5CrNi18-10

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- Tube soudé INDUCTION (Haute Fréquence) ou TIG ou LASER
- Cordon de soudure extérieur arasé
- Cordon de soudure intérieur arasé sur demande pour dia. sup. ou égal à 25 mm
- Longueur courante 6 m (maxi 12m)
- Livré brossé extérieur - Polissage spécial sur demande
- Certificat NF EN 10204/2.2
- Autres dimensions ou nuances sur demande



## TUBES ROULÉS SOUDÉS - DÉCORATION (tableau des poids)

Dimensions extérieures (mm)	Épaisseur (mm)							
	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5
12	0,28	0,32	0,39	0,50				
14	0,33	0,38	0,47	0,60				
15	0,35	0,41	0,51	0,65				
16	0,38	0,44	0,54	0,70				
17,2	0,41	0,48	0,59	0,76	0,92			
18	0,43	0,50	0,62	0,80				
19	0,45	0,53	0,66	0,85				
20	0,48	0,56	0,69	0,90	1,09			
21,3	0,51	0,60	0,74	0,97	1,18	1,37		
22	0,53	0,62	0,77	1,00				
23	0,55	0,65	0,81	1,05				
25	0,60	0,71	0,88	1,15	1,41			
26,9	0,65	0,77	0,95	1,25	1,53	1,79		
28	0,68	0,80	0,99	1,30	1,59	1,88		
30	0,73	0,86	1,07	1,40	1,72	2,03		
32	0,78	0,92	1,14	1,50	1,84	2,18		
33			1,18					
33,7	0,82	0,98	1,21	1,59	1,95	2,30	2,97	
35	0,85	1,01	1,26	1,65	2,03	2,40		
38	0,93	1,10	1,37	1,80	2,22	2,63		

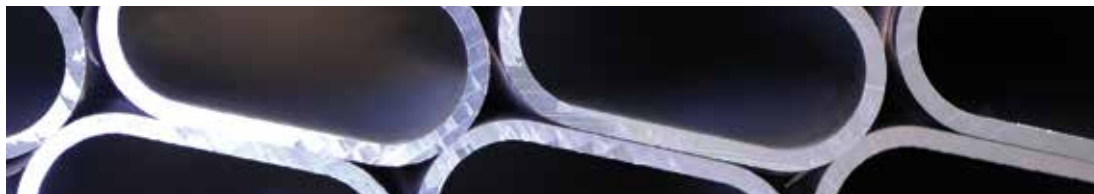
Valeurs données à titre indicatif.



Dimensions extérieures (mm)	Épaisseur (mm)							
	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5
40	0,98	1,16	1,44	1,90	2,34	2,78	3,60	
42,4	1,04	1,24	1,53	2,02	2,49	2,96	3,84	
43		1,25	1,56		2,53			
45	1,10	1,31	1,63	2,15	2,66	3,15	4,10	
48,3	1,18	1,41	1,76	2,32	2,86	3,40	4,43	
50	1,23	1,46	1,82	2,40	2,97	3,53	4,60	
50,8	1,25	1,49	1,85	2,44		3,59		
51	1,25	1,49	1,86	2,45	3,03	3,60		
52	1,28	1,52	1,89	2,50	3,09	3,68		
53			1,93					
57			2,08	2,75	3,41	4,05		
60,3		1,77	2,21	2,92	3,61	4,30	5,63	
63,5		1,87	2,33	3,08	3,81	4,54	5,95	
70		2,06	2,57	3,40	4,22	5,03	6,60	
76,1		2,25	2,80	3,71	4,60	5,48	7,21	
88,9			3,28	4,35	5,40	6,44	8,49	
101,6			3,75	4,98	6,19	7,40	9,76	12,08
104			3,84	5,10	6,34	7,58	10,00	12,38
114,3			4,23	5,62	6,99	8,35	11,03	13,66

Valeurs données à titre indicatif.

# Profils spéciaux



Série «Profils Spéciaux»

Pour le bâtiment, garde-corps et main courante

AISI 304 - 1.4301 - X5CrNi18-10

AISI 304L - 1.4307 - X2CrNi18-09

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- Tubes soudés TIG ou LASER
- Longueur Courante 6 m
- Polissage sur demande avec protection

## TUBES SOUDÉS PROFILS SPÉCIAUX (tableau des poids)

Forme	Dimensions	kg/m
OVALE PLAT	30 x 15 x 1,2	0,71
OVALE PLAT	30 x 15 x 1,5	0,88
OVALE PLAT	40 x 20 x 1,5	1,20
OVALE PLAT	40 x 20 x 2	1,58
OVALE PLAT	60 x 32 x 2	2,39
FOND DE GORGE	50 x 20 x 20 x 1,5	2,13
FOND DE GORGE	60 x 20 x 20 x 1,5	2,52

Valeurs données à titre indicatif.



# Accastillage

## TUBES SOUDÉS ACCASTILLAGE (tableau des poids)

Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)		
	1,5	1,6	2
10	0,32		
20	0,69	0,74	0,90
22	0,77	0,82	1,00
25	0,88	0,94	1,15
28	0,99	1,06	1,30
33,7	1,21	1,28	1,59
48,3	1,76	1,87	2,32
60,3	2,21	2,35	2,92

Valeurs données à titre indicatif.

Pour accastillage bateaux, construction échelles, rambardes...

EN 10296-2 - NFA 49647

AISI 316L - 1.4404 - X2 CrNiMo 17-12-2

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- Tube soudé INDUCTION (Haute Fréquence) ou TIG ou LASER
- Cordon de soudure extérieur meulé
- Longueur courante 6 m
- Polissage brillant ou miroir protégé sous gaine
- Certificat NF EN 10204/2.2





A close-up photograph of a metal pipe's cross-section, showing the inner and outer diameters and the thickness of the wall. The pipe is positioned on the left side of the frame. A large, semi-transparent blue circle overlaps the right side of the pipe and extends towards the right edge of the image. The background is a soft, out-of-focus grey.

# GAMME DE PRODUITS & NORMES

**Tubes sans soudure**

# Corrosion

## ISO ET GAZ

EN 10216-5 – (Ex NFA 49117 & DIN 17458)

ASTM A269

AISI 304/304L - 1.4301/1.4306 – X5CrNi18-10/

X2CrNi19-11

AISI 304L - 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L - 1.4404 – X2CrNiMo17-12-2

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- Tubes finis à chaud ou à froid
- Tolérances dimensionnelles selon ISO 1127
- Longueurs courantes entre 4 m et 7 m
- Certificat NF EN 10204/3.1
- Autres nuances ou dimensions sur demande

### UTILISATIONS

Pétrochimie, Gaz, Énergie

## TUBES SANS SOUDURE ISO ET GAZ (tableau des poids)

Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)										
	0,5	1	1,5	1,6	2	2,3	2,6	3,2	3,6	4	4,5
10,2		0,230			0,410						
13,5				0,476		0,644					
17,2				0,624		0,857					
21,3				0,788	0,965		1,216				
26,9				1,012	1,245		1,580				
33,7				1,284	1,585		2,022	2,440			
42,4				1,632	2,020		2,587	3,136			
48,3				1,868	2,315		2,971	3,608			



Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)										
	0,5	1	1,5	1,6	2	2,3	2,6	3,2	3,6	4	4,5
60,3					2,915		3,751		5,103		
76,1					3,705				6,525		
88,9					4,345				7,677	8,490	
101,6										9,760	
108										10,400	
114,3											12,353
133										12,900	
159											17,381

**À CONSULTER DANS « PRATIQUES ET UTILES »**

- Normes EN, p. 240
- Résumé des contrôles et essais selon EN 10216-5, p.236
- Tolérances dimensionnelles selon ISO 1127, p. 245
- Type de certificats, p. 244

# Corrosion

## PÉTROLE

ASTM A312 – EN 10216-5

(Ex NFA 49117 & DIN 17458)

AISI 304/304L - 1.4301/1.4306 – X5CrNi18-10/  
X2CrNi19-11

AISI 304L - 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L - 1.4404 – X2CrNiMo17-12-2

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- Tubes finis à chaud ou à froid
- Tolérances dimensionnelles selon ASTM A530 - A999
- Longueurs courantes entre 4 m et 7 m
- Certificat NF EN 10204/3.1
- Autres nuances ou dimensions sur demande

### UTILISATIONS

Pétrochimie, Gaz, Énergie

## TUBES SANS SOUDURE PÉTROLE SCHEDULE 5S - 10S - 40S

DN	Diamètre		Schedule 5S			Schedule 10S			Schedule 40S		
	Pouce	(diam. ext. mm)	5S	mm	kg/m	10S	mm	kg/m	40S	mm	kg/m
6	1/8"	10,29	5S			10S	1,24	0,28	40S	1,73	0,37
8	1/4"	13,70	5S			10S	1,65	0,50	40S	2,24	0,64
10	3/8"	17,10	5S			10S	1,65	0,64	40S	2,31	0,85
15	1/2"	21,34	5S	1,65	0,81	10S	2,11	1,01	40S	2,77	1,29
20	3/4"	26,67	5S	1,65	1,03	10S	2,11	1,30	40S	2,87	1,71
25	1"	33,40	5S	1,65	1,31	10S	2,77	2,12	40S	3,38	2,54
32	1" 1/4	42,16	5S	1,65	1,67	10S	2,77	2,73	40S	3,56	3,44
40	1" 1/2	48,26	5S	1,65	1,92	10S	2,77	3,15	40S	3,68	4,10
50	2"	60,33	5S	1,65	2,42	10S	2,77	3,98	40S	3,91	5,51
65	2" 1/2	73,03	5S	2,11	3,74	10S	3,05	5,34	40S	5,16	8,76
80	3"	88,90	5S	2,11	4,58	10S	3,05	6,55	40S	5,49	11,45
90	3" 1/2	101,60	5S	2,11	5,25	10S	3,05	7,51	40S	5,74	13,76
100	4"	114,30	5S	2,11	5,92	10S	3,05	8,48	40S	6,02	16,30



DN	Diamètre		Schedule 5S			Schedule 10S			Schedule 40S		
	Pouce	(diam. ext. mm)	5S	mm	kg/m	10S	mm	kg/m	40S	mm	kg/m
125	5"	141,30	5S	2,77	9,59	10S	3,40	11,72	40S	6,55	22,07
150	6"	168,30	5S	2,77	11,46	10S	3,40	14,02	40S	7,11	28,65
200	8"	219,10	5S	2,77	14,98	10S	3,76	20,24	40S	8,18	43,13
250	10"	273,00	5S	3,4	22,92	10S	4,19	28,16	40S	9,27	61,12
300	12"	323,90	5S	3,96	31,67	10S	4,57	36,48	40S	9,53	74,90
350	14"	355,60	5S	3,96	34,81	10S	4,78	41,92	40S	9,53	82,45
400	16"	406,40	5S	4,19	42,13	10S	4,78	47,99	40S		
450	18"	457,20	5S	4,19	47,45	10S	4,78	54,06	40S		
500	20"	508,00	5S	4,78	60,13	10S	5,54	69,59	40S		
600	24"	609,60	5S	5,54	83,66	10S	6,35	95,77	40S		
700	28"	711,20	5S			10S			40S		
800	32"	812,80	5S			10S			40S		
900	36"	914,40	5S			10S			40S		

**À CONSULTER DANS « PRATIQUES ET UTILES »**

- Normes EN, p. 240
- Résumé des contrôles et essais selon EN 10216-5, p. 236
- Tolérances dimensionnelles selon ASTM A530 - A999, p. 245
- Type de certificats, p. 244

# Corrosion

PÉTROLE



## TUBES SANS SOUDURE PÉTROLE SCHEDULE 80S - 160 - XXS

DN	Diamètre		Schedule 80S			Schedule 160			XXS		
	Pouce	(diam. ext. mm)	80S	mm	kg/m	160	mm	kg/m	XXS	mm	kg/m
6	1/8"	10,29	80S	2,41		160			XXS		
8	1/4"	13,70	80S	3,02		160			XXS		
10	3/8"	17,10	80S	3,20		160			XXS		
15	1/2"	21,34	80S	3,73	1,64	160	4,75	1,97	XXS	7,47	2,59
20	3/4"	26,67	80S	3,91	2,22	160	5,54	2,93	XXS	7,82	3,69
25	1"	33,40	80S	4,55	3,28	160	6,35	4,29	XXS	9,09	5,52
32	1" 1/4	42,16	80S	4,85	4,52	160	6,35	5,68	XXS	9,70	7,87
40	1" 1/2	48,26	80S	5,08	5,48	160	7,14	7,34	XXS	10,16	9,68
50	2"	60,33	80S	5,54	7,58	160	8,71	11,23	XXS	11,07	13,62
65	2" 1/2	73,03	80S	7,01	11,57	160	9,53	15,13	XXS	14,02	20,68
80	3"	88,90	80S	7,62	15,48	160	11,13	21,64	XXS	15,24	28,06
90	3" 1/2	101,60	80S	8,08	18,89	160			XXS	16,15	
100	4"	114,30	80S	8,56	22,63	160	13,49	34,00	XXS	17,12	41,59



DN	Diamètre		Schedule 80S			Schedule 160			XXS		
	Pouce	(diam. ext. mm)	80S	mm	kg/m	160	mm	kg/m	XXS	mm	kg/m
125	5"	141,30	80S	9,53	31,39	160	15,88	49,79	XXS	19,05	58,22
150	6"	168,30	80S	10,97	43,15	160	18,26	68,49	XXS	21,95	80,31
200	8"	219,10	80S	12,70	65,53	160	23,01	112,80	XXS	22,23	109,41
250	10"	273,00	80S	12,70	82,65	160	28,58	174,64	XXS	25,40	157,23
300	12"	323,90	80S	12,70	98,81	160	33,32	242,05	XXS	25,40	189,55
350	14"	355,60	80S	12,70	108,87	160	35,71	285,58	XXS		
400	16"	406,40	80S	12,70	125,00	160	40,49	370,39	XXS		
450	18"	457,20	80S	12,70	141,13	160	45,24	465,93	XXS		
500	20"	508,00	80S	12,70	157,26	160	50,01	572,60	XXS		
600	24"	609,60	80S	12,70	189,52	160	59,54	818,76	XXS		
700	28"	711,20	80S	12,70	221,77	160			XXS		
800	32"	812,80	80S	12,70	254,03	160			XXS		
900	36"	914,40	80S	12,70	286,29	160			XXS		

Autres dimensions, nuances et épaisseurs sur demande.

# Corrosion

## HYDRAULIQUE

EN 10216-5 – (Ex NFA 49117 & DIN 17458)

ASTM A213 AW

ASTM A269

AISI 304/304L - 1.4301/1.4306 – X5CrNi18-10/  
X2CrNi19-11

AISI 304L - 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L - 1.4404 – X2CrNiMo17-12-2

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- Tubes finis à froid
- Tolérances dimensionnelles selon ISO 1127
- Longueurs courantes entre 5 m et 7 m
- Certificat NF EN 10204/3.1
- Autres nuances ou dimensions sur demande

## UTILISATIONS

Pétrochimie, Gaz, Énergie, Cryogénie

## TUBES SANS SOUDURE HYDRAULIQUE (tableau des poids)

Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)						
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
2	0,025						
3	0,031						
4		0,075					
5	0,056	0,100					
6		0,125	0,169				
7	0,081	0,150					
8		0,175	0,244	0,300			
10		0,225	0,319	0,400			
12		0,275	0,394	0,500			
14		0,325	0,469	0,600			
15		0,350	0,506	0,650			
16		0,375	0,544	0,700	0,844	0,975	





Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)						
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
18		0,425	0,619	0,800		1,125	
20		0,475	0,694	0,900	1,094	1,275	1,600
22		0,525	0,769	1,000			
23			0,806				
25		0,600	0,881	1,150	1,406	1,650	
28		0,675	0,994	1,300	1,594		
30				1,400	1,719	2,025	2,600
35				1,650	2,031	2,400	
38				1,800		2,625	3,400
40						2,775	
42				2,000		2,925	
54				2,600			

**À CONSULTER DANS « PRATIQUES ET UTILES »**

- Normes EN, p. 240
- Résumé des contrôles et essais selon EN 10216-5, p. 236
- Tolérances dimensionnelles selon ISO 1127, p. 245
- Type de certificats, p. 244

# Ébauches creuses

ASTM A312 - EN 10216-5 - EN 10297-2  
AISI 304/304L - 1.4301/1.4306 - X5CrNi18-10/  
X2CrNi19-11  
AISI 316L - 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2



## ÉBAUCHES CREUSES (tableaux des poids)

Désignation	Poids
32x16	5,1
32x20	4,2
36x20	6
36x25	4,6
40x20	7,9
40x25	6,5
40x28	5,5
45x20	10,6
45x28	8,2
45x32	6,7
50x25	12,2
50x32	9,8
50x36	8,1
56x28	15,3
56x36	12,1
56x40	10,3
63x32	19,1
63x36	17,5
63x40	15,6

Désignation	Poids
63x45	12,9
63x50	10
71x36	24,3
71x40	22,4
71x45	19,8
71x50	16,8
71x56	12,9
75x40	26,1
75x50	20,6
75x60	13,8
80x40	31,1
80x45	28,5
80x50	25,5
80x63	16,5
85x45	33,7
85x55	27,6
85x67	18,6
90x50	36,4
90x56	32,5

Désignation	Poids
90x63	27,4
90x71	20,8
95x50	42,3
95x63	33,3
95x75	23,1
100x56	44,56
100x63	39,5
100x71	32,9
100x80	23,8
106x56	52,5
106x63	47,4
106x71	40,8
106x80	32,5
112x63	55,7
112x71	49,2
112x80	40,8
112x90	30,4
118x63	64,8
118x71	58



Désignation	Poids
118x80	49,6
118x90	39,2
125x71	68,8
125x80	60,5
125x90	50,1
125x100	38,4
132x71	80,3
132x80	72
132x90	61,6
132x106	42,1
140x80	85,9
140x90	75,4
140x100	63,8
140x112	48,2
150x80	104,4
150x95	88,3
150x106	74,7
150x125	47,8
160x90	113,7

Désignation	Poids
160x112	86,5
160x122	72,1
160x132	56,6
170x100	123,2
170x118	99,1
170x130	80,8
170x140	64,3
180x100	145,5
180x125	111
180x140	86,6
180x150	68,8
190x106	161,5
190x132	123,6
190x150	92,5
190x160	73,4
200x140	136
200x150	117,4
200x160	98,3
212x130	183,3

Désignation	Poids
212x170	109,7
224x140	200,1
224x180	121,6
236x150	217,6
236x190	134,1
250x200	153,7







# GAMME DE PRODUITS & NORMES

## Tubes spécifiques

# Échangeurs Instrumentation

## Dimensions Impériales

Pour fabrications d'échangeurs de chaleur,  
d'évaporateurs

Gamme également disponible en Tube Roulé

Soudé pour certaines dimensions

## Tube Sans Soudure

EN 10216-5 TC1

ASTM A213 AW

ASTM A269

## Tube Roulé Soudé

EN 10217-7 (ex NFA 49247)

ASTM A249

AISI 304/304L – 1.4301/1.4306 – X5CrNi18-10/  
X2CrNi19-11

AISI 304L – 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

## TUBES ÉCHANGEURS / INSTRUMENTATION (tableau des poids)

Diamètre extérieur		BWG								
		20	18	16	15	14	13	12	11	10
Imperial size	mm	Épaisseur (mm)								
		0,889	1,245	1,651	1,829	2,108	2,413	2,769	3,048	3,403
1/4"	6,35	0,12	0,16	0,19						
5/16"	7,95	0,15	0,21	0,25	0,28					
3/8"	9,53	0,19	0,25	0,31	0,34	0,39				
1/2"	12,7	0,25	0,34	0,45	0,49	0,55	0,61	0,68	0,72	
5/8"	15,88	0,33	0,45	0,58	0,64	0,71	0,8	0,89	0,97	
3/4"	19,05	0,40	0,55	0,72	0,77	0,88	0,98	1,12	1,2	1,31
7/8"	22,23	0,46	0,64	0,83	0,92	1,04	1,18	1,32	1,44	1,58
1"	25,4	0,54	0,74	0,97	1,06	1,21	1,37	1,55	1,68	1,92
7/8"	28,58	0,61	0,83	1,10	1,21	1,37	1,56	1,76	1,92	2,11
5/4"	31,75	0,68	0,94	1,23	1,35	1,53	1,76	1,96	2,16	2,4
1" 1/8"	34,93	0,74	1,03	1,35	1,49	1,70	1,93	2,19	2,4	2,65
3/2"	38,1	0,82	1,13	1,49	1,64	1,87	2,17	2,4	2,63	2,92
7/4"	44,45	0,97	1,32	1,74	1,92	2,20	2,5	2,84	3,1	3,44
2"	50,80		1,52	1,99	2,20	2,53	2,89	3,27	3,59	3,97
9/4"	57,15		1,73	2,26	2,48	2,87	3,26	3,7	4,06	4,51
1" 9/8"	60,33		1,81	2,38	2,63	3,02	3,44	3,93	4,3	4,78
5/2"	63,5		1,91	2,52	2,78	3,18	3,66	4,14	4,54	5,04
2" 3/8"	73,03		2,20	2,90	3,20	3,68	4,2	4,79	5,25	5,83
3"	76,2		2,31	3,04	3,35	3,85	4,39	5	5,49	6,1
7/2"	88,9		2,69	3,56	3,93	4,51	5,15	5,86	6,44	7,17
4"	101,6			4,11	4,54	5,21	5,95	6,8	7,47	8,3

Valeurs données à titre indicatif.

## TUBES ÉCHANGEURS / INSTRUMENTATION (tableau des poids)

Diamètre extérieur (mm)		SWG							
		22	20	18	16	14	12	11	10
Imperial size <sup>1</sup>	mm	Épaisseur (mm)							
		0,711	0,914	1,218	1,625	2,032	2,641	2,946	3,251
1/4"	6,35	0,100	0,124	0,157	0,192				
5/16"	7,95		0,161	0,205	0,257				
3/8"	9,53		0,197	0,253	0,321	0,381			
1/2"	12,7	0,213	0,270	0,350	0,451	0,543	0,665	0,720	
5/8"	15,88	0,270	0,342	0,447	0,580	0,704	0,875	0,954	
3/4"	19,05		0,415	0,544	0,709	0,866	1,090	1,190	1,290
7/8"	22,23	0,383	0,488	0,641	0,838	1,030	1,300	1,420	1,550
1"	25,4	0,440	0,560	0,738	0,967	1,190	1,510	1,660	1,800
9/8"	28,58								
5/4"	31,75	0,553	0,706	0,931	1,230	1,510	1,930	2,130	2,320
1" 1/8	34,93								
3/2"	38,1	0,666	0,851	1,13	1,480	1,840	2,350	2,590	2,840
7/4"	44,45	0,779	0,996	1,32	1,740	2,160	2,770	3,060	3,350
2"	50,80	0,892	1,14	1,51	2,000	2,480	3,190	3,530	3,870
9/4"	57,15								
1" 9/8	60,33								
5/2"	63,5			1,90	2,520	3,130	4,030	4,470	4,910
2" 3/8	73,03								
3"	76,2			2,29	3,030	3,770	4,870	5,400	5,940
7/2"	88,9			2,67	3,550	4,420	5,700	6,340	6,970
4"	101,6			3,06	4,070	5,070	6,540	7,280	8,010

Valeurs données à titre indicatif.

1 Imperial size : BWG = Birmingham Wire Gauge  
SWG = Standard Wire Gauge

### À CONSULTER DANS « PRATIQUES ET UTILES »

- Normes EN, p. 240
- Résumé des contrôles et essais selon EN 10216-5, p. 236
- Tolérances dimensionnelles selon ISO 1127, p. 245
- Type de certificats, p. 244

# Couronne



## TUBES SOUDÉS EN COURONNE (tableau des poids)

Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)						
	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
5	0,046	0,056					
6	0,056	0,069					
6,35	0,060	0,073	0,086	0,099			
7	0,066	0,081	0,096	0,110			
7,5	0,071	0,088	0,104	0,119			
8	0,076	0,094	0,111	0,128	0,144	0,160	0,175
9	0,086	0,106	0,126	0,145	0,164	0,182	0,200
9,5	0,091	0,113	0,134	0,154	0,174	0,194	0,213
10	0,096	0,119	0,141	0,163	0,184	0,205	0,225
11	0,106	0,131	0,156	0,180	0,204	0,227	0,250
11,5	0,111	0,138	0,164	0,189	0,214	0,239	0,263
12	0,116	0,144	0,171	0,198	0,224	0,250	0,275
12,7	0,123	0,153	0,182	0,210	0,238	0,266	0,293
13	0,126	0,156	0,186	0,215	0,244	0,272	0,300
14	0,136	0,169	0,201	0,233	0,264	0,295	0,325
14,5	0,141	0,175	0,209	0,242	0,274	0,306	0,338
15	0,146	0,181	0,216	0,250	0,284	0,317	0,350
15,5	0,151	0,188	0,224	0,259	0,294	0,329	0,363
16	0,156	0,194	0,231	0,268	0,304	0,340	0,375
17	0,166	0,206	0,246	0,285	0,324	0,362	0,400
18	0,176	0,219	0,261	0,303	0,344	0,385	0,425
19	0,186	0,231	0,276	0,320	0,364	0,407	0,450
20	0,196	0,244	0,291	0,338	0,384	0,430	0,475

Valeurs données à titre indicatif.

Sur programme de fabrication

Pour résistance électrique, échangeurs de chaleur, chaudière, tubes pour le refroidissement de liquides alimentaires, composants pour le secteur automobile....

EN 10217-7

AISI 304L - 1.4307 - X2 CrNi 18-09

AISI 316L - 1.4404 - X2 CrNiMo 17-12-2

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- Soudage TIG ou LASER
- Conditionnement en couronne (de 50 à 250 m selon diamètre) avec essai de pression





# Couronne

## TUBES SANS SOUDURE EN COURONNE (tableau des poids)

Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)									
	0,25	0,36	0,5	0,51	0,71	0,89	1	1,24	1,5	1,65
1,59	0,008	0,011		0,014						
3			0,031				0,050			
3,17				0,034	0,044					
4			0,044				0,075			
5							0,100			
6			0,069				0,125			
6,35						0,122		0,159		0,194
8							0,175			
9,52						0,193		0,257		0,326
10							0,225		0,319	
12							0,275		0,394	
12,7						0,263		0,356		0,457
14							0,326			
15							0,351			
16							0,376			
18									0,620	
19,05						0,405		0,553		0,719
20									0,695	
25,4								0,750		0,981

Conditionnement en couronne (de 30 à 400 m selon diamètre) sur demande.

Pour résistance électrique, échangeurs de chaleur, chaudière, tubes pour le refroidissement de liquides alimentaires, composants pour le secteur automobile,

Mesures et contrôles dans les industries chimiques et pétrochimiques, chantiers navals, industries offshore et papetières.

Suivant ASTM A213/A269 – DIN 17458, 17457, D4/T3 et D3/T3, DIN 2462/2463

AISI 304/304L, 316/316L et 316Ti

Traitement thermique, Dureté HRB 90 maxi, et/ou selon NACE MR 01.75.

Contrôle par courant de Foucault et test Hydrostatique sur demande.

Valeurs données à titre indicatif.





# GAMME DE PRODUITS & NORMES

## Tôles

# Tôles laminées à chaud

EN 10028-7 et EN 10095 (99)  
pour les RÉFRACTAIRES

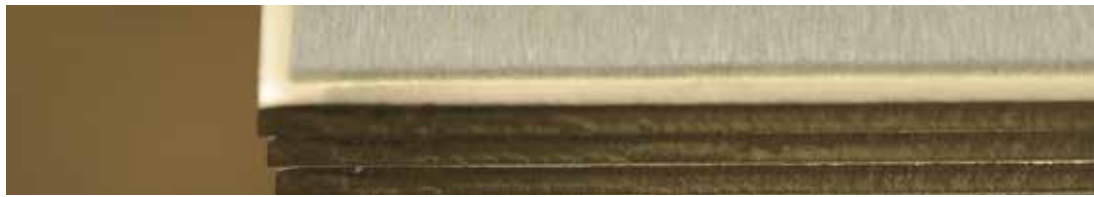
Tolérances dimensionnelles  
EN 10051 - EN 10029 - EN 9444-2

## LAC NUANCE 1.4301/1.4307 (304/304L) 1D

Format (mm)	Épaisseur (mm)										
	2	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25
1000 x 2000	32	48	64	80	96	128	160	192	240	320	400
1250 x 2500		75	100	125	150	200	250	300			
1500 x 3000		108	144	180	216	288	360	432	540	720	900
2000 x 4000			256	320	384	512	640				
2000 x 6000			384	480	576	768					

## LAC NUANCE 1.4404 (316L) 1D

Format (mm)	Épaisseur (mm)								
	3	4	5	6	8	10	12	15	20
1000 x 2000	48	64	80	96	128	160	192	240	320
1250 x 2500		100	125	150	200	250			
1500 x 3000		144	180	216	288	360	432	540	720
2000 x 4000			320		512				



### LAC NUANCE RÉFRACTAIRE 1.4845 (310S) 1D

Format (mm)	Épaisseur (mm)								
	1,5	2	3	4	5	6	8	10	15
1 000 x 2 000	24,9	33,2	49,8	66,4	83	99,6	132,8	166	249
1 500 x 3 000		74,7	112	149,4	186,8	224	299	374	560

Épaisseur 1,5 et 2 en LAF

### LAC NUANCE 1.4003

Format (mm)	Épaisseur (mm)					
	1,5	2	3	4	5	6
1 500 x 3 000			108	144	180	216

# Tôles laminées à froid



EN 10088.2 / EN 10028.7

Tolérances dimensionnelles EN 10259

## LAF NUANCE 1.4301/1.4307 (304/304L) – FINITIONS 2B-2R

Format (mm)	Épaisseur (mm)											
	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	6
1000x2000	8	9,6	12,8	16	19,2	24	32	40	48	64	80	
1250x2500		15	20	25	30	37,5	50	62,5	75	100	125	
1500x3000			20,8	36	43,2	54	72	90	108	144	180	216
1500x4000						72	96		144			
2000x4000						96	128	160	192	256	320	
2000x6000							192		288	384	480	

2R uniquement en largeur de 1000, 1250, 1500 Ep 0,5 à 2 mm

## LAF NUANCE 1.4404 (316L) – FINITIONS 2B-2R

Format (mm)	Épaisseur (mm)											
	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	6
1000x2000	8	9,6	12,8	16	19,2	24	32	40	48	64	80	96
1250x2500				25	30	37,5	50	62,5	75	100		
1500x3000			20,8	36	43,2	54	72	90	108	144	180	216
2000x4000							128		192	256		



### LAF NUANCE 1.4016 (430) – FINITION 2B - 2R

Format (mm)	Épaisseur (mm)								
	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3
1000x2000	8	9,6	12,8	16	19,2	24	32	40	48
1250x2500				25	30	37,5	50		75
1500x3000				36		54	72		108

### LAF POLIES NUANCE 1.4301/1.4307 (304/304L) GRAIN 220

Format (mm)	Épaisseur (mm)									
	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	6
1000x2000		16	19,2	24	32	40	48	64	80	96
1250x2500	20	25	30	37,5	50	62,5	75	100	125	
1500x3000	20,8	36	43,2	54	72	90	108	144	180	216
1500x4000		48		72	96					
2000x4000				96	128					

### LAF POLIES NUANCE 1.4404 (316L) GRAIN 220

Format (mm)	Épaisseur (mm)			
	1	1,5	2	3
1000x2000		24	32	48
1250x2500	25	37,5	50	75
1500x3000	36	54	72	108

### À CONSULTER DANS « PRATIQUES ET UTILES »

- Normes EN, p. 240

# Tôles larmées laminées à chaud



EN 10088.2

Tolérances dimensionnelles selon EN 10051

## LAC NUANCE 1.4301/1.4307

Format (mm)	Ep 3.0/4.5	Ep 4.5/6.0	Ep 5.0/7.0
	Tôle 3.0mm Larme 1.5mm	Tôle 4.5mm Larme 1.5mm	Tôle 5.0mm Larme 2mm
1000x2000	54	74	88
1000x3000	84	122	134
1250x2500	88	126	140
1250x3000	105	152	168

Les cotes de longueur et de largeur de larmes peuvent varier selon les producteurs





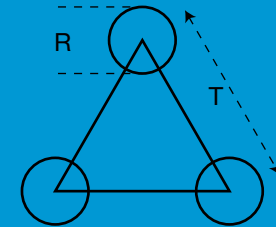
# Tôles perforées

## TÔLES PERFORÉES INOX

FORMAT 2000x1000		NUANCE 304/304L -1.4301/1.4307								% de vide
Diamètre Perforation	Entraxe	Épaisseur								
		0,5	0,8	1	1,5	2	3	4	5	
R 1	T 2	■	■							23 %
R 1,5	T 2,6			■						30 %
R 2	T 3,5	■		■	■					30 %
R 2	T 4					■				23 %
R 3	T 4			■						50 %
R 3	T 5			■	■	■	■			33 %
R 4	T 6			■						40 %
R 4	T 7				■	■				29 %
R 5	T 7			■	■					46 %
R 5	T 8			■	■	■	■			35 %
R 5	T 10						■			23 %
R 6	T 9			■	■	■	■			40 %
R 6	T 12						■			23 %
R 8	T 11			■	■					47 %
R 8	T 12			■	■	■	■	■		40 %
R 10	T 15			■	■	■	■	■		40 %
R 12	T 18						■	■		40 %
R 15	T 20				■	■				40 %
R 15	T 22						■	■	■	40 %

■ Sur dispo  
 ■ avec délai.

Tôles perforées trous ronds en ligne ou avec des trous carrés ou autres dimensions sur demande.



Trous ronds en quinconce à 60°.

Pour répondre au plus près de vos besoins, nous pouvons, sur consultation, vous proposer :

- Grillage
- Métal déployé

# Finition des tôles inox

Extrait de la norme EN 10028-7  
Gamme de fabrication pour tôles



## FINITIONS ET APPLICATIONS

Finition	Abréviation <sup>2</sup>	Type de gamme	Finition de surface
Laminé à Chaud	1C	Laminé à chaud, traité thermiquement, non décalaminé.	Couverture de calamine de laminage .
	1E	Laminé à chaud, traité thermiquement, décalaminé mécaniquement.	Sans calamine
	1D	Laminé à chaud, traité thermiquement, décapé	Sans calamine
Laminé à Froid	2C	Laminé à froid, traité thermiquement, non décalaminé	Lisse, avec calamine du traitement thermique.
	2E	Laminé à froid, traité thermiquement, décalaminé mécaniquement.	Rugueux et mat.
	2D	Laminé à froid, traité thermiquement, décapé.	Lisse
	2B	Laminé à froid, traité thermiquement, décapé, traité par skin pass.	Plus lisse que le 2D
	2R	Laminé à froid, recuit blanc <sup>(3)</sup>	Lisse, brillant et réfléchissant.

1. Toutes les gammes de fabrication et finitions de surface ne sont pas disponibles pour toutes les nuances d'aciers.

2. 1<sup>er</sup> chiffre : 1 = laminé à chaud ; 2 = laminé à froid.

3. Peut être traité par skin pass.



Observations
Convient à des produits devant être décalaminés ou usinés ultérieurement ou pour certaines applications à haute température.
Le mode de décalaminage mécanique choisi (ex. meulage grossier ou décapage mécanique) dépend de la nuance et du produit. Il est laissé, sauf accord contraire, au choix du producteur.
Standard valant pour la plupart des aciers afin d'assurer une bonne résistance à la corrosion ; finition également fréquente pour des produits devant subir des transformations ultérieures. Marque de meulages tolérées. Finition plus grossières que le 2D ou 2B.
Convient aux pièces devant être décalaminées ou usinées ultérieurement ou pour certaines applications à haute température.
En général appliqué aux aciers présentant une calamine résistant au décapage. Peut être suivi d'un décapage.
Finition pour bonne ductilité, mais pas aussi lisse que le 2B ou 2R.
Finition courante pour la plupart des aciers, assure une bonne résistance à la corrosion, lisse et plan, également courante pour transformation ultérieure. Planage sous tension possible.
Finition plus lisse et plus brillante que le 2B. Également courante pour transformation ultérieure.





A stack of various metal profiles, including L-shaped, T-shaped, and channel profiles, shown in a close-up, slightly blurred view. The profiles are arranged in a way that creates a sense of depth and repetition. A large, semi-transparent blue circle is overlaid on the right side of the image, containing the text.

# GAMME DE PRODUITS & NORMES

Produits longs & profilés

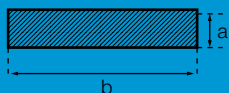
# Plats

## PLATS CISAILLÉS OU REFENDUS

Suivant EN 10088.2

Tolérances dimensionnelles suivant EN 10058  
AISI 304/304L – 1.4301/1.4307 - X5CrNi18-10/  
X2CrNi18-09  
AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

Ce produit est issu d'une bobine refendue  
La longueur standard de ces plats est de 6000 mm.  
Sur fabrication il est possible de réaliser des  
longueur de 2000 mm à 12 000 mm  
Possibilité de polissage sur une à quatre faces  
(grain standard ou sur demande spécifique).



## PLATS CISAILLÉS OU REFENDUS (tableaux des poids)

Dimensions (b x a) mm	Poids (kg/m)
15x3	0,36
15x4	0,48
15x5	0,61
15x6	0,71
20x3	0,48
20x4	0,64
20x5	0,80
20x6	0,96
20x8	1,28
20x10	1,60
25x3	0,60
25x4	0,80
25x5	1,00
25x6	1,20
25x8	1,60
30x3	0,72
30x4	0,96
30x5	1,20
30x6	1,44
30x8	1,92

Dimensions (b x a) mm	Poids (kg/m)
30x10	2,40
35x5	1,40
40x3	0,96
40x4	1,28
40x5	1,60
40x6	1,92
40x8	2,56
40x10	3,20
40x12	3,84
50x4	1,58
50x5	2,00
50x6	2,40
50x8	3,20
50x10	4,00
60x4	1,92
60x5	2,40
60x6	2,88
60x8	3,84
60x10	4,80
80x5	3,20

Dimensions (b x a) mm	Poids (kg/m)
80x6	3,79
80x8	5,12
80x10	6,40
100x5	4,00
100x8	6,40
100x10	7,85
120x10	9,60
150x5	6,00
150x8	9,60
150x10	12,00
200x8	12,80
200x10	16,00

Valeurs données à titre indicatif.



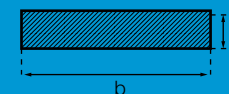
# Plats

## PLATS LAMINÉS

Suivant EN 10088-3

Tolérances dimensionnelles suivant EN 10058  
 AISI 304/304L – 1.4301/1.4307 - X5CrNi18-10/  
 X2CrNi18-09  
 AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

Les plats laminés à chaud sont obtenus en mettant en forme la matière par laminage. La longueur standard de ces plats est entre 4 000/6 000 mm.



### PLATS LAMINÉS (tableaux des poids)

Dimensions (b x a) mm	Poids (kg/m)
20x4	0,64
20x5	0,80
20x6	0,96
20x8	1,28
20x10	1,60
20x12	1,88
20x15	2,36
25x5	1,00
25x6	1,20
25x8	1,60
25x10	1,96
25x12	2,36
25x15	2,94
30x5	1,20
30x6	1,44
30x8	1,92
30x10	2,40
30x15	3,53
30x20	4,80
35x10	2,81

Dimensions (b x a) mm	Poids (kg/m)
40x5	1,60
40x6	1,92
40x8	2,56
40x10	3,20
40x12	3,84
40x15	4,71
40x20	6,28
50x5	2,00
50x6	2,40
50x8	3,20
50x10	4,00
50x12	4,71
50x15	5,89
50x20	7,85
50x25	9,81
50x30	12,00
60x5	2,40
60x6	2,88
60x8	3,84
60x10	4,80

Dimensions (b x a) mm	Poids (kg/m)
60x15	7,07
60x20	9,60
60x25	11,77
60x30	14,13
60x40	19,20
70x10	5,50
70x15	8,40
70x20	11,20
80x6	3,84
80x8	3,79
80x10	5,12
80x12	6,40
80x15	9,60
80x20	12,80
80x25	16,00
80x30	19,20
80x40	25,60
100x6	4,80
100x10	7,85
100x12	9,60

Dimensions (b x a) mm	Poids (kg/m)
100x15	11,77
100x20	16,00
100x25	20,00
100x30	24,00
120x10	9,60
120x12	11,52
120x15	14,40
120x20	19,20

Valeurs données à titre indicatif.

# Plats

## PLATS ÉTIRÉS

Suivant EN 10088-3

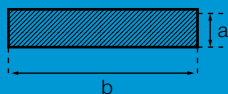
Tolérances dimensionnelles suivant EN 10278

AISI 304 – 1.4301 - X5CrNi18-10

Les plats étirés à froid sont transformés par traction à travers une matrice qui retire en continu l'excédent de matière.

Les plats étirés sont par ce procédé extrêmement lisses.

La longueur standard de ces plats est entre 2 700/4 000 mm.



## PLATS ÉTIRÉS (tableaux des poids)

Dimensions (b x a) mm	Poids (kg/m)
8x3	0,19
10x2	0,16
10x3	0,24
10x4	0,32
10x8	0,64
12x8	0,77
15x4	0,48
15x5	0,59
20x3	0,48
20x4	0,64
20x5	0,79
20x8	1,28
20x10	1,60
20x15	2,40
25x4	0,80
25x5	0,98
25x8	1,60
25x10	1,96
25x12	2,40
30x3	0,73

Dimensions (b x a) mm	Poids (kg/m)
30x5	1,20
30x6	1,44
30x8	1,88
30x10	2,40
30x12	2,83
30x15	3,60
30x20	4,80
35x5	1,40
35x10	2,75
40x3	0,94
40x4	1,24
40x6	1,88
40x8	2,56
40x10	3,20
40x15	4,80
40x25	7,85
50x10	4,00
50x15	5,89
50x20	8,00
50x25	9,81

Dimensions (b x a) mm	Poids (kg/m)
50x30	12,00
60x6	2,83
60x10	4,71
60x12	5,65
60x15	7,07
80x10	6,28
80x20	12,56
100x15	12,00
100x20	16,00
150x10	12,00
200x8	12,80
200x10	16,00

Valeurs données à titre indicatif.





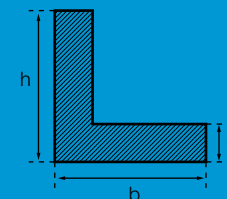
# Cornières

## LAMINÉES ÉGALES

Suivant EN 10088-3

Tolérances dimensionnelles suivant EN 10056  
 AISI 304/304L – 1.4301/1.4307 - X5CrNi18-10/  
 X2CrNi18-09  
 AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

Les cornières laminées à chaud sont obtenues en mettant en forme la matière par laminage.  
 La longueur standard de ces cornières est entre 6 000/6 500 mm.



### CORNIÈRES ÉGALES (tableau des poids)

Dimensions (h x b x e)	Poids (kg/m)	1.4301/1.4307 304/304L	1.4404 316L
20 x 20 x 3	0,86	●	●
25 x 25 x 3	1,15	●	●
30 x 30 x 3	1,36	●	●
35 x 35 x 4	2,10	●	
40 x 40 x 4	2,45	●	●
45 x 45 x 5	3,40	●	
50 x 50 x 5	3,80	●	●
60 x 60 x 6	5,42	●	●
70 x 70 x 7	7,38	●	
80 x 80 x 8	9,70	●	●
100 x 100 x 10	15,10	●	●

Valeurs données à titre indicatif.

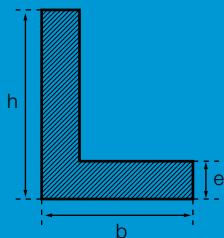
# Cornières

## LAMINÉES INÉGALES

Suivant EN 10088-3

Tolérances dimensionnelles suivant EN 10056  
AISI 304/304L – 1.4301/1.4307 - X5CrNi18-10/  
X2CrNi18-09

Les cornières laminés à chaud sont obtenues en mettant en forme la matière par laminage.  
La longueur standard de ces cornières est entre 6 000/6 500 mm.



## CORNIÈRES INÉGALES (tableau des poids)

Dimensions (h x b x e)	Poids (kg/m)	1.4301/1.4307 304/304L	1.4404 316L
30 x 20 x 3	1,11	●	
40 x 20 x 4	1,77	●	
45 x 30 x 5	2,70	●	
50 x 30 x 5	2,96	●	
60 x 30 x 5	3,40	●	
60 x 40 x 5	3,70	●	
70 x 50 x 6	5,47	●	
80 x 40 x 6	5,40	●	
100 x 50 x 6	6,80	●	

Valeurs données à titre indicatif.



# Barres

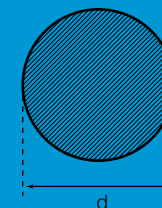
## RONDES LAMINÉES À CHAUD

Suivant EN 10088-3

Tolérances dimensionnelles suivant EN 10060  
 AISI 304/304L – 1.4301/1.4307 –  
 X5CrNi18-10/X2CrNi18-09  
 AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

Les barres rondes laminées à chaud sont  
 obtenues en mettant en forme la matière par  
 laminage.

La longueur standard de ces barres est entre  
 2 000/6 500 mm.



### BARRES RONDES LAC (tableaux des poids)

Section d en mm	Poids (kg/m)	1.4307 304L	1.4404 316L
18	2,00	●	
20	2,47	●	●
22	2,98	●	
24	3,55	●	●
25	3,85	●	
28	4,83	●	
30	5,55	●	●
32	6,31	●	●
35	7,55	●	●
36	7,99	●	
38	8,90	●	

Section d en mm	Poids (kg/m)	1.4307 304L	1.4404 316L
40	9,86	●	●
42	10,88	●	
45	12,48	●	●
50	15,41	●	●
55	18,65	●	●
60	22,20	●	●
65	26,05	●	●
70	30,21	●	●
75	34,68	●	●
80	39,46	●	●

Valeurs données à titre indicatif.

# Barres

## RONDES ÉTIRÉES À FROID

Suivant EN 10088-3

Tolérances dimensionnelles suivant EN 10278

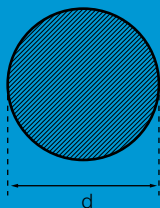
AISI 304/304L – 1.4301/1.4307 –  
X5CrNi18-10/X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

AISI 303 - 1.4305 - X8CrNiS18-09

Les barres rondes (h9) étirées à froid sont transformées par traction à travers une matrice qui retire en continu l'excédent de matière.

La longueur standard de ces barres est entre 2 950/3 200 mm.



## BARRES RONDES TAF (tableaux des poids)

Section d en mm	Poids (kg/m)	1.4307 304L	1.4404 316L
3	0,06	●	●
4	0,10	●	●
5	0,15	●	●
6	0,22	●	●
7	0,30	●	●
8	0,39	●	●
9	0,50	●	
10	0,62	●	●
12	0,89	●	●
13	1,04	●	
14	1,21	●	●
15	1,39	●	●
16	1,58	●	●
17	1,78	●	
18	2,00	●	●
19	2,23	●	●
20	2,47	●	●

Section d en mm	Poids (kg/m)	1.4307 304L	1.4404 316L
21	2,72	●	
22	2,98	●	●
24	3,55	●	●
25	3,85	●	●
26	4,17		●
28	4,83		●
30	5,55		●
32	6,31		●
35	7,55		●
36	7,99		
38	8,90		
40	9,86		●
42	10,88		
45	12,48		●
50	15,41		●
55	18,65		
60	22,20		●

Valeurs données à titre indicatif.



# Barres

## CARRÉES

Suivant EN 10088-v3

Tolérances dimensionnelles suivant EN 10278 pour étirées

Tolérances dimensionnelles suivant EN 10059 pour laminées à chaud

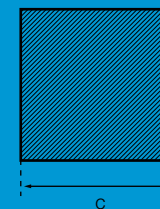
AISI 304/304L – 1.4301/1.4307 - X5CrNi18-10/ X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

Les barres carrées laminées à chaud sont obtenues en mettant en forme la matière par laminage.

Les barres carrées étirées à froid sont transformées par traction à travers une matrice qui retire en continu l'excédent de matière.

La longueur standard de ces barres est entre 2 950/3 200 mm.



### BARRES CARRÉES TAF ET LAC (tableaux des poids)

Section c en mm	Poids (kg/m)	1.4307 304L	1.4404 316L
5	0,20	●	
6	0,28	●	
7	0,38	●	
8	0,50	●	
10	0,79	●	
12	1,13	●	○
14	1,54	●	
15	1,77	●	
16	2,01	●	
18	2,54	●	
20	3,14	●○	○

Section c en mm	Poids (kg/m)	1.4307 304L	1.4404 316L
25	4,91	●○	○
30	7,07	●○	○
35	9,62	●○	
40	12,56	●○	
50	19,63	●○	
60	28,26	○	
70	38,47	○	
80	50,24	○	
100	78,50	○	

○ Laminée  
● Étirée

Valeurs données à titre indicatif.

# Barres

## HEXAGONALES

Suivant EN 10088-3

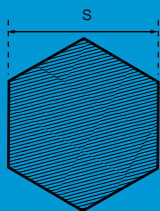
Tolérances dimensionnelles suivant EN 10278  
AISI 304/304L – 1.4301/1.4307 - X5CrNi18-10/  
X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

AISI 303 - 1.4305 - X8CrNiS18-09

Les barres hexagonales étirées à froid sont transformées par traction à travers une matrice qui retire en continu l'excédent de matière.

La longueur standard de ces barres est entre 2 950/3 200 mm.



## BARRES HEXAGONALES TAF (tableau des poids)

Section s en mm	Poids (kg/m)	1,4307 304L	1,4404 316L	1,4305 303
5	0,20			●
8	0,50	●	●	●
10	0,79	●		●
12	1,13	●		
13	1,33	●	●	●
14	1,54	●	●	
15	1,77	●		●
17	2,27	●	●	●
19	2,83	●	●	●
21	3,46	●		●
22	3,80	●	●	●
24	4,52	●	●	
27	5,72	●	●	●
30	7,07	●	●	●
32	8,04	●	●	●
36	10,17	●	●	
38	11,34		●	
41	11,43	●		
46	14,39	●		
50	17,00	●		

Valeurs données à titre indicatif.



## PROFILÉS EN T *(tableau des poids)*

Section (h x b x e) en mm	Poids (kg/m)	1.4307 304L	1.4404 316L
20 x 20 x 3	0,88	●	●
25 x 25 x 3	1,13	●	
25 x 25 x 4	1,60	●	
30 x 30 x 3	1,44	●	●
30 x 30 x 4	1,80	●	●
40 x 40 x 4	2,56	●	
50 x 50 x 5	4,00	●	●
50 x 50 x 6	4,51	●	●
60 x 60 x 6	5,40	●	
80 x 80 x 8	9,50	●	●

*Valeurs données à titre indicatif.*

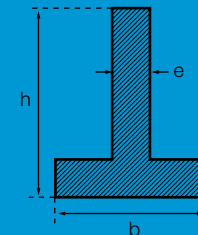
# Profilés

## PROFILÉS EN T

Suivant EN 10088-3

Tolérances dimensionnelles suivant EN 10055  
 AISI 304/304L – 1.4301/1.4307 - X5CrNi18-10/  
 X2CrNi18-09  
 AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

Les profilés en T laminés à chaud sont obtenus en mettant en forme la matière par laminage. La longueur standard de ces produits est entre 5 800/6 200 mm.



# Profilés

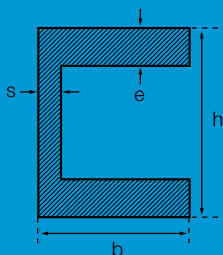
## PROFILÉS EN U

Suivant EN 10088-3

Tolérances dimensionnelles suivant EN 10279  
AISI 304/304L – 1.4301/1.4307 –  
X5CrNi18-10/X2CrNi18-09  
AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

Les profilés en U laminés à chaud sont obtenus en mettant en forme la matière par laminage.

La longueur standard de ces produits est entre 4 000/6 200 mm.



## PROFILÉS EN U (tableaux des poids)

Section (h x b x s x e) en mm	Poids (kg/m)
30 x 15 x 4 x 4	1,68
30 x 15 x 4 x 4,5	1,75
40 x 20 x 3 x 3	1,92
40 x 20 x 4 x 4	2,33
40 x 20 x 4 x 4,5	2,33
40 x 40 x 3 x 3	2,72
50 x 25 x 3 x 3	2,28
50 x 25 x 5 x 5	4,16
50 x 25 x 5 x 6	4,16
50 x 30 x 3 x 3	2,64
60 x 30 x 5 x 5	4,35
60 x 30 x 6 x 6	5,08
80 x 40 x 5 x 5	5,90
80 x 40 x 6 x 6	7,00

Section (h x b x s x e) en mm	Poids (kg/m)
80 x 45 x 6 x 6	7,60
80 x 45 x 6 x 8	8,78
100 x 50 x 4 x 4	6,20
100 x 50 x 5 x 5	7,77
100 x 50 x 6 x 6	9,10
100 x 50 x 6 x 8,5	10,83
120 x 55 x 7 x 9	13,70
130 x 65 x 6 x 6	12,08
140 x 60 x 7 x 10	16,22
140 x 70 x 7 x 7	15,00
150 x 75 x 6 x 6	13,80

Valeurs données à titre indicatif.





# GAMME DE PRODUITS & NORMES

**Raccords et accessoires**

# Raccords à souder

## COUDES

### Standard disponible de stock

Coudes à 90° soudés et sans soudure  
3D (R = 1,5D) et 5D (R = 2,5D)

Fabrication selon EN 10253-3 ou  
EN 10253-4 Type A ou ASTM A403

AISI 304L – 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

Certificat EN 10204 / 3.1

### COUDES 90° 3D (R = 1,5 D) ISO

DN	D1	R	Poids					
			Ép. 1,6 mm	Ép. 2 mm	Ép. 3 mm	Ép. 4 mm	Ép. 5 mm	Ép. 6 mm
8	13,5	20	0,020					
10	17,2	25	0,024					
15	21,3	28	0,030	0,042				
		38	0,044	0,058				
20	26,9	28,5	0,050	0,056				
25	33,7	38	0,080	0,095	0,138			
32	42,4	47,6	0,120	0,151	0,221			
40	48,3	57,1	0,170	0,208	0,305			
50	60,3	76,2	0,280	0,349	0,515			
65	76,1	96		0,559	0,828			
80	88,9	114,5		0,782	1,160	1,529		
100	114,3	152,5		1,347	2,002	2,645		
125	139,7	191		2,068	3,079	4,076		
150	168,3	229		2,994	4,464	5,917		
200	219,1	305		5,206	7,773	10,317		
250	273,0	381		8,118	12,132	16,117		



DN	D1	R	Poids					
			Ép. 1,6 mm	Ép. 2 mm	Ép. 3 mm	Ép. 4 mm	Ép. 5 mm	Ép. 6 mm
300	323,9	457		11,566	17,296	22,989		
350	355,6	534			22,206	29,525		
400	406,4	610			29,022	38,600		
450	457,2	686			36,747	48,889		
500	508,0	762			45,384	60,392		
600	609,6	914			65,389	87,041		
700	711,2	1070				118,993	148,530	177,984
800	812,8	1220				155,165	193,717	232,173
900	914,4	1372				196,418	245,252	293,979

### Spécifique sur demande ou fabrication

Fabrication selon EN 10253-4 type B

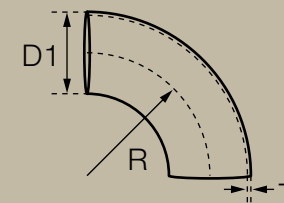
Contrôles supplémentaires suivant options de la norme

Coudes à 90° 2D (R = 1D), coudes à 45°, 180° et angles différents suivant plan

Cintrages suivant plan

Certificat EN 10204 / 3.2

Autres nuances, dimensions et épaisseur..



# Raccords à souder

COUDES



## COUDES 90° 5D (R = 2,5 D) ISO

DN	D1	R	Poids							
			Ép. 1,6 mm	Ép. 2 mm	Ép. 2,6 mm	Ép. 2,9/3 mm	Ép. 3,2 mm	Ép. 3,6 mm	Ép. 4 mm	Ép. 4,5 mm
10	17,2	30	0,040							
15	21,3	45	0,060	0,065	0,070					
20	26,9	57	0,090	0,110	0,145					
25	33,7	72	0,140	0,180			0,280			
32	42,4	93	0,240	0,280			0,450			
40	48,3	108	0,370	0,390			0,630			
50	60,3	135		0,610				1,080		
65	76,1	175		0,985				1,800		
80	88,9	205		1,000		2,100			2,700	
100	114,3	270		2,335	2,900	3,540		2,700		5,300
125	139,7	330		3,800	4,430	5,200				
150	168,3	390		5,950	6,325	8,920				
200	219,1	510				12,820				
250	273	650				20,500				
300	323,9	775				29,000				



## COUDES GAZ 90° 3D

D1	R	Ép.	Poids
13,5	21,0	2,3	0,021
17,2	25,0	2,3	0,038
21,3	28,0	2,6	0,054
26,9	28,5	2,6	0,071
33,7	38,0	3,2	0,146
42,4	47,6	3,2	0,235
48,3	57,1	3,2	0,324
60,3	76,1	3,6	0,611
76,1	96,0	3,6	0,985
88,9	114,5	4	1,529
114,3	152,5	4,5	2,970

### Spécifique sur demande ou fabrication

Fabrication selon EN 10253-4 type B

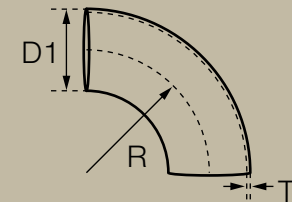
Contrôles supplémentaires suivant options de la norme

Coudes à 90° 2D (R = 1D), coudes à 45°, 180° et angles différents suivant plan

Cintrages suivant plan

Certificat EN 10204 / 3.2

Autres nuances, dimensions et épaisseurs



# Raccords à souder

## COUDES

Coudes soudés à 90° 3D (R = 1,5D)

Fabrication selon EN 10253-3

AISI 304L – 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

Certificat EN 10204 / 3.1



## COUDES 90° 3D MÉTRIQUES

D1	R	Ép.	Poids
18	27	1,50	0,026
18	27	2,00	0,034
20	30	1,50	0,033
20	30	2,00	0,042
23	26	1,50	0,033
23	34,5	1,50	0,044
23	34,5	2,00	0,057
25	33	1,50	0,046
25	33	2,00	0,060
28	31,8	1,50	0,050
28	31,8	2,00	0,065
28	37	1,50	0,058
28	37	2,00	0,076
28	42	1,50	0,066
28	42	2,00	0,086
30	33,5	1,50	0,056
30	33,5	2,00	0,074
30	45	1,50	0,076
30	45	2,00	0,099
32	35	1,50	0,063

D1	R	Ép.	Poids
32	35	2,00	0,083
32	43	1,50	0,077
32	43	2,00	0,101
32	48	1,50	0,086
32	48	2,00	0,113
33	49,5	1,50	0,092
33	49,5	2,00	0,121
34	51	1,50	0,098
34	51	2,00	0,128
35	52,5	1,50	0,104
35	52,5	2,00	0,136
38	45	1,50	0,097
38	45	2,00	0,127
38	57	1,50	0,123
38	57	2,00	0,161
43	64,5	1,50	0,158
43	64,5	2,00	0,208
44,5	51	1,50	0,129
44,5	51	2,00	0,170
44,5	64,5	2,00	0,216

D1	R	Ép.	Poids
44,5	66	1,50	0,167
44,5	66	2,00	0,221
44,5	66	2,50	0,272
50	75	1,50	0,215
50	75	2,00	0,283
51	67,5	1,50	0,197
52	78	1,50	0,232
52	78	2,00	0,307
53	75	1,50	0,228
53	75	2,00	0,301
53	79,5	1,50	0,241
53	79,5	2,00	0,319
54	54	1,50	0,167
54	54	2,00	0,221
54	68,5	1,50	0,212
54	68,5	2,00	0,280
54	70	2,00	0,286
54	75	2,00	0,307
56	77	3,00	0,481
63,5	94,5	1,50	0,346



D1	R	Ép.	Poids
63,5	94,5	2,00	0,457
70	92	1,50	0,372
70	92	2,00	0,492
70	97,5	2,00	0,521
71	97,5	3,00	0,782
73	95	1,50	0,401
73	95	2,00	0,530
73	109,5	1,50	0,462
73	109,5	2,00	0,611
84	120	2,00	0,774
84	126	2,00	0,812
86	126	3,00	1,233
104	140	2,00	1,123
104	150	2,00	1,203
106	150	3,00	1,822
129	188	2,00	1,877
131	188	3,00	2,838
154	225	2,00	2,689
156	225	3,00	4,060
204	300	2,00	4,765

D1	R	Ép.	Poids
206	300	3,00	7,182
254	375	2,00	7,430
256	375	3,00	11,189
304	450	2,00	10,685
306	450	3,00	16,081
356	525	3,00	21,857
358	525	4,00	29,225
406	600	3,00	28,518
408	600	4,00	38,118
456	675	3,00	36,063
458	675	4,00	48,190
506	750	3,00	44,492
508	750	4,00	59,441
606	900	3,00	64,005
608	900	4,00	85,482

### Spécifique sur demande ou fabrication

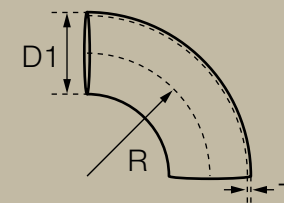
R = 2D et 3D métrique

Coudes à 45°, 180° et angles différents suivant plan

Cintrages suivant plan

Certificat EN 10204 / 3.2

Autres nuances, dimensions et épaisseur



# Raccords à souder

## COUDES

### Standard disponible de stock

Coudes long rayon et court rayon

À 90° et 45°, soudés et sans soudure

Fabrication selon ASTM A403

Dimensions selon ANSI B16.9

AISI 304L

AISI 316L

Certificat EN 10204 / 3.1

## COUDES ASTM

Diamètre		Coudes 90°		Coudes 45°
pouces	mm	LR	CR	LR
		A		B
1/2	21,3	38,10		15.90
3/4	26,7	28,6/38		11.10
1	33,4	38,10	25,40	22.20
1 1/4	42,2	47,60	31,80	25.40
1 1/2	48,3	57,20	38,10	28.60
2	60,3	76,20	50,80	34.90
2 1/2	73,0	95,30	63,50	44.50
3	88,9	114,30	76,20	50.80
3 1/2	101,6	133,40	88,90	57.20
4	114,3	152,40	101,60	63.50

Diamètre		Coudes 90°		Coudes 45°
pouces	mm	LR	CR	LR
		A		B
5	141,3	190,50	127,00	79.40
6	168,3	228,60	152,40	95.30
8	219,1	304,80	203,20	127,00
10	273,0	381,00	254,00	158,80
12	323,9	457,20	304,80	190,50
14	355,6	533,40	355,60	222,30
16	406,4	609,60	406,40	254,00
18	457,2	685,80	457,20	285,80
20	508,0	762,00	508,00	317,40
24	609,6	914,40	609,60	381,00





## COUDES ASTM LONG RAYON *(tableau des poids)*

Coudes ASTM long rayon							
Diamètre		Rayon	Épaisseur				XXS
pouces	mm	mm	Schedule				
			10s	40s	80s	160	
½	21,3	38	0,06	0,08	0,11	0,14	0,21
¾	26,7	28,6/38	0,07	0,09	0,12	0,16	0,23
1	33,4	38	0,14	0,16	0,22	0,31	0,44
1 ¼	42,2	47,6	0,23	0,25	0,40	0,52	0,80
1 ½	48,3	57,2	0,31	0,40	0,51	0,72	1,03
2	60,3	76,2	0,51	0,71	0,91	1,43	1,82
2 ½	73,0	95,3	0,85	1,40	1,81	2,47	3,64
3	88,9	114,3	1,20	2,20	2,97	4,34	5,95
3 ½	101,6	133,4	1,70	2,83	4,00		8,00
4	114,3	152,4	2,20	4,16	6,20	9,76	12,35
5	141,3	190,5	3,60	6,85	9,60	16,00	19,15
6	168,3	228,6	5,40	10,87	16,30	27,10	32,62
8	219,1	304,8	10,60	21,50	33,10	59,80	57,53
10	273,0	381,0	19,05	38,50	51,60	116,00	
12	323,9	457,2	27,20	59,30	79,30	207,50	
14	355,6	533,4	36,30	70,30	93,30		
16	406,4	609,6	47,50	91,60	121,80		
18	457,2	685,8	58,60	122,00	158,50		
20	508,0	762,0	84,00	149,70	198,90		
24	609,6	914,4	140,60	210,50	279,50		

Valeurs données à titre indicatif.

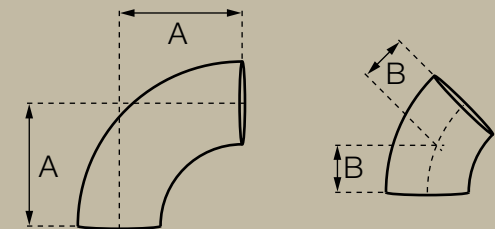
### Spécifique sur demande ou fabrication

Contrôles supplémentaires suivant options de la norme.

Cintrages suivant plan

Certificat EN 10204 / 3.2

Autres nuances, dimensions et épaisseurs



# Raccords à souder

## COUDES

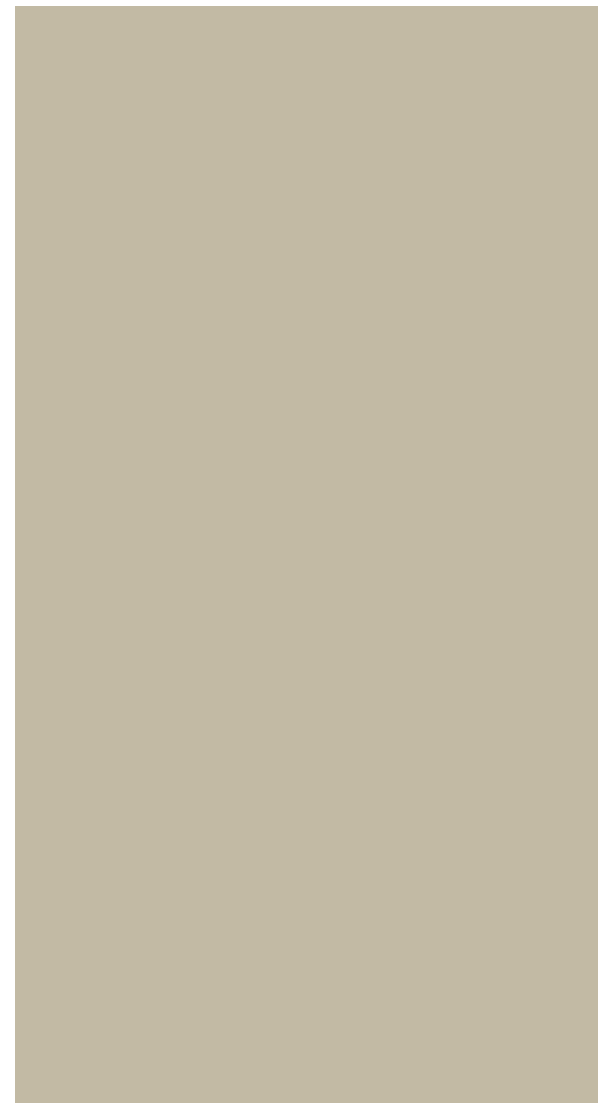


### COUDES ASTM COURT RAYON *(tableau des poids)*

Coudes ASTM court rayon							
Diamètre		Rayon mm	Épaisseur				XXS
pouces	mm		Schedule				
		10s	40s	80s	160		
1	33,4	25,4	0,10	0,12	0,17	0,24	0,35
1 ¼	42,1	31,8	0,17	0,20	0,29	0,38	0,60
1 ½	48,1	38,1	0,22	0,29	0,40	0,56	0,80
2	60,3	50,8	0,37	0,51	0,70	1,10	1,41
2 ½	73,0	63,5	0,62	1,02	1,30	1,76	2,61
3	88,9	76,2	0,98	1,50	1,90	2,76	3,81
3 ½	101,6	88,9	1,38	3,06	2,40		4,85
4	114,3	101,6	1,72	3,12	4,10	6,44	8,21
5	141,3	127	2,77	5,27	7,30	12,10	14,60
6	168,3	152,4	4,14	7,93	11,80	19,60	23,60
8	219,1	203,2	7,99	17,03	24,80	44,90	49,40
10	273,0	254,0	15,86	28,54	45,20	101,50	
12	323,9	304,8	18,10	36,24	56,60	148,20	
14	355,6	355,6	23,60	45,75	61,20		
16	406,4	406,4	30,80	59,30	79,30		
18	457,2	457,2	39,00	79,30	103,30		
20	508,0	508,0	64,80	97,40	129,10		
24	609,5	609,6	91,50	136,80	182,00		

Pour les épaisseurs en millimètres voir tableau de conversion Schedule / mm des tubes pétrole

*Valeurs données à titre indicatif.*



# Raccords à souder

## COUDES

SMS et DIN (ancienne et nouvelle normes)


À 90°, 1D et 1,5D, avec ou sans parties droites

Finition brut, microbillé ou poli extérieur

AISI 304L – 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

## COUDES SOUDÉS 90° 1,5D DIN 11852



DN	D1	R	Poids Ép. 1,5 mm	Poids Ép. 2 mm
10	12	26	0,016	
15	18	35	0,034	0,044
20	22	40	0,048	0,063
25	28	50	0,078	0,102
32	34	55	0,105	0,138
40	40	60	0,136	0,179
50	52	70	0,208	0,275
65	70	80	0,323	0,428
65	70	105	0,424	0,561
80	85	90		0,587
100	104	100		0,802
100	104	150		1,203

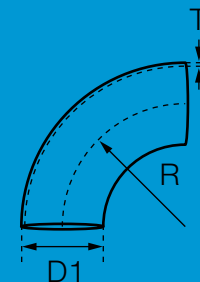


# Raccords à souder

COUDES

## COUDES SOUDÉS 90° 1,5D DIN 11852 SÉRIE 2

DN	D1	R	Poids Ép. 1,5 mm
10	13	26	0,015
15	19	35	0,031
20	23	40	0,043
25	29	50	0,068
32	35	55	0,091
40	41	60	0,117
50	53	70	0,178



# Raccords à souder

## COUDES



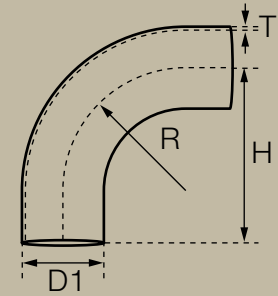
### COUDES SOUDÉS 90° 1,5D DIN 11852 AVEC PARTIES DROITES

DN	D1	R	Épaisseur	H	Poids
10	12	26	1,5	38	0,024
15	18	35	1,5	47	0,046
20	22	40	1,5	52	0,063
25	28	50	1,5	70	0,109
32	34	55	1,5	80	0,153
40	40	60	1,5	85	0,193
50	52	70	1,5	97	0,289
60	60	75	2	110	0,502
65	70	80	2	110	0,589
80	85	90	2	118	0,770
100	104	100	2	140	1,123



### COUDES SOUDÉS 90° 1,5D DIN 11852 SÉRIE 2 AVEC PARTIES DROITES

DN	D1	R	H	Poids Ép. 1,5 mm
10	13	26	38	0,018
15	19	35	47	0,036
20	23	40	52	0,051
25	29	50	70	0,081
32	35	55	80	0,109
40	41	60	55	0,140
50	53	70	97	0,213



# Raccords à souder

## COUDES



### COUDES SOUDÉS 90° 1,5D SMS

D1	R	Poids		
		Ép. 1,25 mm	Ép. 1,5 mm	Ép. 2 mm
25	38,1	0,045	0,054	
38	57,2	0,154	0,123	
51	76,2	0,186	0,222	
63,5	95,2		0,348	0,460
76,1	114,0		0,501	0,664
101,6	110,0			0,861
101,6	152,0			1,190
104	100,0			0,801
104	150,0			1,203

### COUDES SOUDÉS 90° 1,5D SMS AVEC PARTIES DROITES

D1	R	Épaisseur	H	Poids
25	39	1,5	65	0,092
38	57,2	1,5	85	0,183
51	76,2	1,5	110	0,320
63,5	85	2,0	115	0,556
76,1	96	2,0	130	0,757
101,6	110,0	2,0	150	1,174
101,6	152,0	2,0	195	1,527
104	100,0	2,0	140	1,250





### COUDES SOUDÉS 90° 1D SMS AVEC PARTIES DROITES

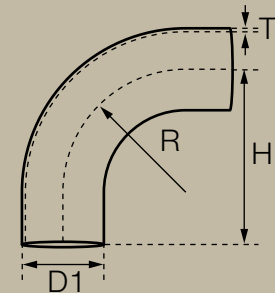
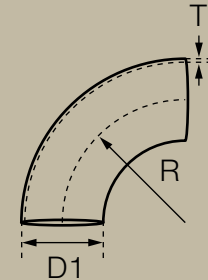
D1	R	Épaisseur	H	Poids
25	25	1,2	55	0,119
38	38	1,2	70	0,151
51	51	1,2	82	0,228
63,5	63,5	1,6	105	0,508
76,1	76	2,0	110	0,641
101,6	150	2,0	150	1,527

### Spécifique sur demande ou fabrication

45° et 180°, 3D à 90° avec parties droites

Finition extérieure : brossé, poli grain 220 ou poli miroir

Finition intérieure : brossé ou Ra 0,8



# Raccords à souder

## COLLETS

### Standard disponible de stock

Collets emboutis type 33 selon EN 1092-1,  
dimensions selon NFE 29251 type 35

ISO et métriques épaisseurs 2 et 3 mm

Épais usinés (face de joint striée) pour  
raccordement sur tubes ép. 1,6 / 2 et 3mm,  
Schedule 10S et épaisseurs «GAZ»

AISI 304L – 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 – X2CrNiMo17-12-2

Certificat EN 10204 / 3.1

### COLLETS EMBOUTIS ISO

DN	D1	D2	H	Poids	
				Ép. 2 mm	Ép. 3 mm
10	17,2	42	6	0,021	
15	21,3	47	6	0,026	
20	26,9	58	8	0,039	
25	33,7	68	9	0,051	0,080
32	42,4	78	10	0,067	0,090
40	48,3	88	10	0,082	0,110
50	60,3	102	12	0,107	0,140
65	76,1	122	12	0,145	0,200
80	88,9	133	13	0,164	0,250
100	114,3	158	14	0,214	0,290
125	139,7	184	15	0,259	0,430
150	168,3	212	18	0,318	0,500
200	219,1	268	22	0,458	0,760
250	273,0	320	23	0,532	0,820
300	323,9	370	22	0,65	1,060
350	355,6	430	24		1,550
400	406,4	480	24		1,740
450	457,2	532	32		2,250
500	508,0	580	45		2,900
600	609,6	680	45		3,500





## COLLETS EMBOUTIS MÉTRIQUES

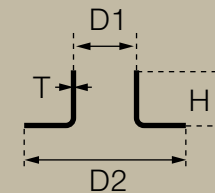
D1	D2	H	Ép.	Poids
18	42/51	6	1,5/2	0,028
19	42/51	7	2	0,031
20	51/58	7	1,5/2	0,035
23	58	7	1,5/2	0,037
24	58	7	2	0,040
25	58	7	1,5/2	0,034
28	68	8	1,5/2	0,048
29	68	8	2	0,054
30	68	8	1,5/2	0,045
33	68/78	9	1,5/2	0,061
34	68/78	9	2	0,070
38	78	10	1,5/2	0,061
43	88	10	1,5/2	0,076
44	88	10	2	0,087
46	88	12	3	0,130
50,8	102	11	1,5/2	0,100
53	102	12	1,5/2	0,112
54	102	12	2	0,114
56	102	15	3	0,172
63,5	102/115	13	1,5/2	0,123
64	115	13	2	0,141
69	115/122	12	2	0,154
70	122	12	2	0,154
71	122	12	3	0,231

D1	D2	H	Ép.	Poids
73	122	12	1,5/2	0,130
74	122	12	2	0,149
76	122	12	3	0,223
84	138	13	2	0,186
86	138	15	3	0,279
104	158	16	2	0,237
106	158	16	3	0,356
129	188	15	2	0,313
131	188	20	3	0,470
154	212	19	2	0,378
156	212	20	3	0,566
204	268	21	2	0,543
206	268	25	3	0,815
254	320	24	2	0,711
256	320	25	3	1,066
304	370	21	2	0,804
306	370	21	3	1,206
354	430	21	2	1,244
356	430	21	3	1,866
406	482	21	3	1,770
456	532	25	3	2,087
506	585	25	3	2,286
606	685	25	3	2,719

### Spécifique sur demande ou fabrication

Fabrication selon EN 1092-1

Autres nuances, dimensions et épaisseurs



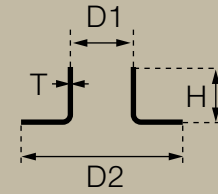
# Raccords à souder

## COLLETS



### COLLETS ÉPAIS USINÉS

DN	D1 x T (épaisseur)	D2	H	Poids
10	17,2 x 2 / 2,6 / 10S	42	8	0,033
15	21,3 x 2 / 2,6 / 10S	46	8	0,038
20	26,9 x 2 / 2,6 / 10S	58	9	0,061
25	33,7 x 2 / 3,2 / 10S	68	10,5	0,109
32	42,4 x 2 / 3,2 / 10S	78	14	0,145
40	48,3 x 2 / 3,2 / 10S	88	14	0,181
50	60,3 x 2 / 2,9 / 3,6 / 10S	102	16	0,235
65	76,1 x 2 / 2,9 / 3,6 / 10S	122	19	0,332
80	88,9 x 2 / 2,9 / 4 / 10S	133	23	0,486
100	114,3 x 2 / 2,9 / 4,5 / 10S	158	26	0,643
125	139,7 x 2 / 2,9 / 4,5 / 10S	184	26	0,791
150	168,3 x 2 / 2,9 / 4,5 / 10S	212	29	1,031
200	219,1 x 2 / 2,9 / 4,5 / 10S	268	32	1,441
250	273 x 2 / 2,9 / 4 / 5 / 10S	320	32	1,737
300	323,9 x 2 / 2,9 / 4 / 5 / 10S	370	36	2,192
350	355,6 x 2,9 / 4 / 5 / 10S	430	40	3,309
400	406,4 x 2,9 / 4 / 5 / 10S	482	40	4,019
450	457,2 x 2,9 / 4 / 5 / 10S	532	40	7,747
500	508 x 2,9 / 4 / 5 / 6 / 10S	585	40	8,835
600	609,6 x 2,9 / 4 / 5 / 6 / 10S	685	40	13,550



# Raccords à souder

## COLLETS

### Standard disponible de stock

Collets stub-end type A, courts, soudés et sans soudure.

Épaisseurs Schedule 10S et 40S

Fabrication selon ASTM A403

Dimensions selon ANSI B16-9 et MSS SP43

AISI 304L

AISI 316L

Certificat EN 10204 / 3.1

### COLLETS STUB-END

Diamètre		A (mm)	B (mm)	R (mm)
pouces	mm			
1/2	21,3	50,80	34,60	3
3/4	26,7	50,80	42,90	3
1	33,4	50,80	50,80	3
1 1/4	42,2	50,80	63,50	5
1 1/2	48,3	50,80	73,00	6
2	60,3	63,50	92,10	8
2 1/2	73,0	63,50	104,80	8
3	88,9	63,50	127,00	10
3 1/2	101,6	76,20	139,70	10
4	114,3	76,20	157,20	11
5	141,3	76,20	187,70	11
6	168,3	88,90	215,90	13
8	219,1	101,60	269,90	13
10	273,0	127,0	323,90	13
12	323,9	152,40	381,00	13
14	355,6	152,40	412,80	13
16	406,4	152,40	1696,90	13
18	457,2	152,40	533,40	13
20	508,0	152,40	584,20	13
24	609,6	152,40	692,20	13





### DIMENSIONS DES COLLETS STUB END (tableau des poids)

Diamètre		Type A		Type C	
pouces	mm	10s	40s	5s	10S
½	21,3	0.08	0.09	0.06	0.07
¾	26,7	0.10	0.12	0.07	0.09
1	33,4	0.16	0.17	0.09	0.14
1 ¼	42,2	0.22	0.25	0.10	0.19
1 ½	48,3	0.25	0.31	0.14	0.20
2	60,3	0.43	0.61	0.20	0.37
2 ½	73,0	0.57	0.80	0.34	0.46
3	88,9	0.73	1.13	0.43	0.57
3 ½	101,6	0.86	1.17		
4	114,3	1.09	1.87	0.63	0.86
5	141,3	1.47	2.79	0.94	1.20
6	168,3	2.15	3.57	1.25	1.62
8	219,1	3.20	6.06	1.76	2.81
10	273,0	5.10	10.06	3.40	4.30
12	323,9	8.20	14.30	6.80	7.30
14	355,6	10.90	17.10		
16	406,4	12.70	20.40		
18	457,2	17.20	27.20		
20	508,0	21.70	29.90		
24	609,6	27.20	38.50		

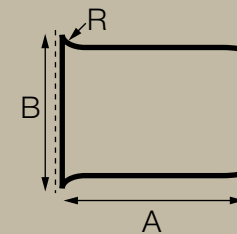
Valeurs données à titre indicatif.

### Spécifique sur demande ou fabrication

Collets type B et C, longs

Certificat EN 10204 / 3.2

Autres nuances, dimensions et épaisseurs



# Raccords à souder

## RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES ET EXCENTRIQUES

### Standard disponible de stock

Réductions concentriques et excentriques soudées, angle 19°, Hauteur = 3 x (D1 - D2)

ISO et métriques épaisseurs 2 et 3 mm

Fabrication selon EN 10253-3

AISI 304L - 1.4307 - X2CrNi18-09

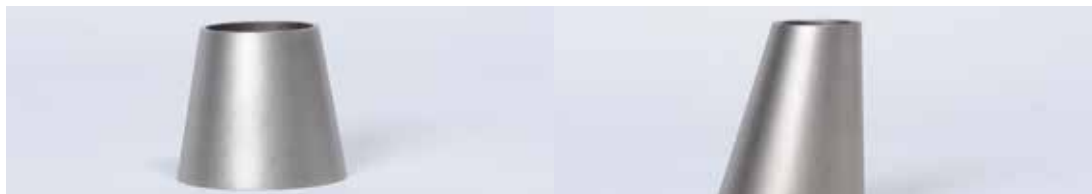
AISI 316L - 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

Certificat EN 10204 / 3.1

## RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES ET EXCENTRIQUES ISO

DN	D1	D2	H	Ép. 2 mm	Ép. 3 mm	Ép. 4 mm	DN	D1	D2	H	Ép. 2 mm	Ép. 3 mm	Ép. 4 mm
10	17,2	13,5	11	0,008			50	60,3	26,9	100	0,219	0,329	
15	21,3	13,5	23	0,020			50	60,3	33,7	80	0,188	0,283	
15	21,3	17,2	12	0,012			50	60,3	42,4	54	0,139	0,208	
20	26,9	13,5	40	0,040			50	60,3	48,3	36	0,098	0,147	
20	26,9	17,2	29	0,032			65	76,1	21,3	164	0,402	0,603	
20	26,9	21,3	17	0,020			65	76,1	26,9	148	0,382	0,573	
25	33,7	13,5	60	0,071			65	76,1	33,7	127	0,351	0,526	
25	33,7	17,2	50	0,063			65	76,1	42,4	101	0,301	0,451	
25	33,7	21,3	37	0,051			65	76,1	48,3	83	0,261	0,391	
25	33,7	26,9	20	0,031			65	76,1	60,3	47	0,162	0,244	
32	42,4	13,5	86	0,121			80	88,9	33,7	166	0,510	0,765	
32	42,4	17,2	76	0,113			80	88,9	42,4	139	0,458	0,688	
32	42,4	21,3	63	0,101			80	88,9	48,3	122	0,420	0,630	
32	42,4	26,9	46	0,080			80	88,9	60,3	86	0,322	0,482	
32	42,4	33,7	26	0,050			80	88,9	76,1	38	0,159	0,239	
40	48,3	17,2	93	0,154	0,230		100	114,3	26,9	262	0,930	1,395	
40	48,3	21,3	81	0,142	0,212		100	114,3	33,7	242	0,899	1,348	
40	48,3	26,9	64	0,121	0,182		100	114,3	42,4	216	0,849	1,274	
40	48,3	33,7	44	0,090	0,135		100	114,3	48,3	198	0,809	1,213	
40	48,3	42,4	18	0,040	0,060		100	114,3	60,3	162	0,711	1,066	
50	60,3	17,2	129	0,251	0,377		100	114,3	76,1	114	0,555	0,832	
50	60,3	21,3	117	0,240	0,360		100	114,3	88,9	76	0,389	0,583	





DN	D1	D2	H	Ép. 2 mm	Ép. 3 mm	Ép. 4 mm
125	139,7	48,3	274	1,295	1,942	
125	139,7	60,3	238	1,197	1,795	
125	139,7	76,1	191	1,034	1,551	
125	139,7	88,9	152	0,875	1,313	
125	139,7	114,3	76	0,486	0,729	
150	168,3	60,3	324	1,861	2,791	
150	168,3	76,1	277	1,698	2,547	
150	168,3	88,9	238	1,539	2,308	
150	168,3	114,3	162	1,150	1,725	
150	168,3	139,7	86	0,664	0,996	
200	219,1	76,1	429	3,181	4,772	
200	219,1	88,9	391	3,022	4,533	
200	219,1	114,3	314	2,633	3,950	
200	219,1	139,7	238	2,147	3,220	
200	219,1	168,3	152	1,483	2,225	
250	273,0	88,9	552	5,021	7,531	
250	273,0	114,3	476	4,632	6,948	
250	273,0	139,7	400	4,146	6,219	
250	273,0	168,3	314	3,482	5,223	
250	273,0	219,1	162	1,999	2,998	
300	323,9	114,3	629	6,922	10,382	13,843
300	323,9	139,7	553	6,435	9,653	12,871

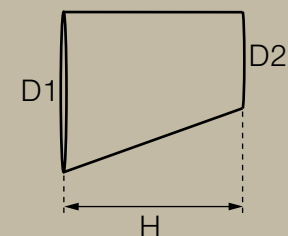
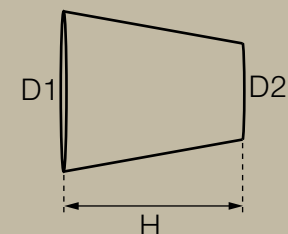
DN	D1	D2	H	Ép. 2 mm	Ép. 3 mm	Ép. 4 mm
300	323,9	168,3	467	5,772	8,657	11,543
300	323,9	219,1	314	4,288	6,433	8,577
300	323,9	273,0	153	2,290	3,434	4,579
350	355,6	139,7	648	8,059	12,088	16,117
350	355,6	168,3	562	7,395	11,092	14,790
350	355,6	219,1	410	5,912	8,868	11,823
350	355,6	273,0	248	3,913	5,869	7,826
350	355,6	323,9	95	1,623	2,435	3,247
400	406,4	168,3	714	10,312	15,468	20,624
400	406,4	219,1	562	8,829	13,243	17,658
400	406,4	273,0	400	6,830	10,245	13,660
400	406,4	323,9	248	4,540	6,811	9,081
400	406,4	355,6	152	2,917	4,376	5,834
450	457,2	219,1	714		18,202	24,270
450	457,2	273,0	553		15,204	20,272
450	457,2	323,9	400		11,770	15,693
450	457,2	355,6	305		9,335	12,447
450	457,2	406,4	152		4,959	6,612
500	508,0	273,0	705		20,747	27,662
500	508,0	323,9	552		17,312	23,083
500	508,0	355,6	457		14,877	19,837
500	508,0	406,4	305		10,502	14,002

### Spécifique sur demande ou fabrication

Réductions ISO sans soudure

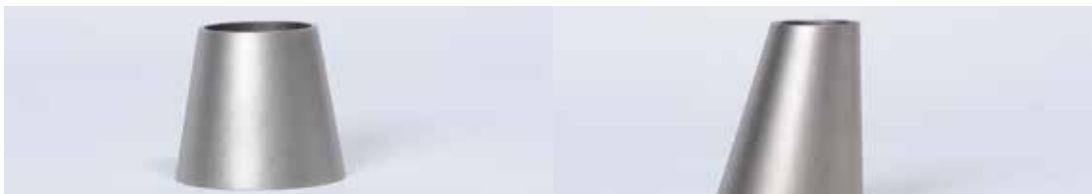
Certificat EN 10204 / 3.2

Autres nuances, dimensions et épaisseurs



# Raccords à souder

RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES  
ET EXCENTRIQUES



## RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES ET EXCENTRIQUES ISO (SUITE)

DN	D1	D2	H	Ép. 2 mm	Ép. 3 mm	Ép. 4 mm
500	508,0	457,2	152		5,543	7,390
600	609,6	323,9	857		30,148	40,197
600	609,6	355,6	762		27,713	36,951
600	609,6	406,4	610		23,337	31,116
600	609,6	457,2	457		18,378	24,504
600	609,6	508,0	305		12,835	17,114
700	711,2	355,6	1067		42,882	57,176
700	711,2	406,4	914		38,506	51,342
700	711,2	457,2	762		33,547	44,730
700	711,2	508,0	610		28,005	37,340
700	711,2	609,6	305		15,169	20,226
800	812,8	406,4	1219		56,009	74,679
800	812,8	457,2	1067		51,050	68,067
800	812,8	508,0	914		45,508	60,677
800	812,8	609,6	610		32,672	43,563
800	812,8	711,2	305		17,503	23,337
900	914,4	457,2	1372		70,887	94,516
900	914,4	508,0	1219		65,344	87,126
900	914,4	609,6	914		52,509	70,012
900	914,4	711,2	610		37,340	49,786
900	914,4	812,8	305		19,837	26,449
1000	1016,0	508,0	1524		87,515	116,686

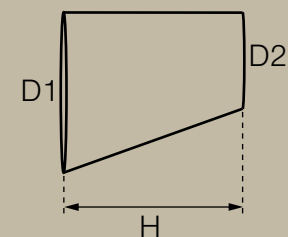
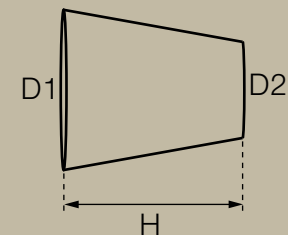
DN	D1	D2	H	Ép. 2 mm	Ép. 3 mm	Ép. 4 mm
1000	1016,0	609,6	1219		74,679	99,572
1000	1016,0	711,2	914		59,510	79,347
1000	1016,0	812,8	610		42,007	56,009
1000	1016,0	914,4	305		22,170	



## RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES ET EXCENTRIQUES MÉTRIQUES ÉP. 2 MM

D1 x D2	H	Poids
44 x 24	60	0,07
44 x 29	75	0,07
44 x 34	30	0,05
54 x 24	90	0,18
54 x 29	75	0,16
54 x 34	60	0,13
54 x 44	30	0,08
69 x 34	105	0,22
69 x 44	75	0,16
69 x 54	45	0,09
84 x 44	120	0,40
84 x 54	90	0,30
84 x 64	60	0,26
84 x 69	45	0,17
84 x 74	30	0,14
104 x 54	150	0,57
104 x 64	120	0,48
104 x 69	105	0,44
104 x 74	90	0,40
104 x 84	60	0,28
129 x 54	225	1,03
129 x 69	180	0,90

D1 x D2	H	Poids
129 x 84	135	0,75
129 x 104	75	0,43
154 x 54	300	1,58
154 x 69	255	1,44
154 x 84	210	1,22
154 x 104	150	0,98
154 x 129	75	0,52
204 x 84	360	2,60
204 x 104	300	2,28
204 x 129	225	1,85
204 x 154	150	1,33
254 x 104	450	4,05
254 x 129	375	3,56
254 x 154	300	3,04
254 x 204	150	1,71
304 x 104	600	6,15
304 x 129	525	5,71
304 x 154	450	5,13
304 x 204	300	3,80
304 x 254	150	2,09
354 x 154	600	
354 x 204	450	



# Raccords à souder

## RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES ET EXCENTRIQUES

### Standard disponible de stock

Réductions concentriques et excentriques,  
soudées et sans soudure

Épaisseurs Schedule 10S, 40S et 80S

Fabrication selon ASTM A403

Dimensions selon ANSI B16-9 et B16-25

AISI 304L

AISI 316L

Certificat EN 10204 / 3.1



## RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES ET EXCENTRIQUES ASTM

D	d	A	Poids 10S	Poids 40S	Poids 80S
1/2"	1/4"	38	0,06	0,07	0,12
1/2"	3/8"	38	0,06	0,07	0,10
3/4"	3/8"	38	0,04	0,05	0,10
3/4"	1/2"	38	0,04	0,05	0,15
1"	3/8"	51	0,09	0,12	0,16
1"	1/2"	51	0,09	0,12	0,18
1"	3/4"	51	0,09	0,12	0,20
1 1/4"	1/2"	51	0,13	0,17	0,23
1 1/4"	3/4"	51	0,13	0,17	0,25
1 1/4"	1"	51	0,13	0,17	0,25
1 1/2"	1/2"	64	0,19	0,24	0,33
1 1/2"	3/4"	64	0,19	0,24	0,30
1 1/2"	1"	64	0,19	0,24	0,33
1 1/2"	1 1/4"	64	0,19	0,24	0,35
2"	1/2"	76	0,30	0,38	-
2"	3/4"	76	0,30	0,38	0,50
2"	1"	76	0,30	0,38	0,53
2"	1 1/4"	76	0,30	0,38	0,58
2"	1 1/2"	76	0,30	0,38	0,59

D	d	A	Poids 10S	Poids 40S	Poids 80S
2 1/2"	1"	89	0,43	0,64	-
2 1/2"	1 1/4"	89	0,43	0,64	1,05
2 1/2"	1 1/2"	89	0,43	0,64	0,94
2 1/2"	2"	89	0,43	0,64	1,00
3"	1"	89	0,55	0,87	1,00
3"	1 1/4"	89	0,55	0,87	1,30
3"	1 1/2"	89	0,55	0,87	1,30
3"	2"	89	0,55	0,87	1,30
3"	2 1/2"	89	0,55	0,87	1,50
4"	1 1/2"	102	1,03	1,26	1,89
4"	2"	102	1,03	1,50	3,00
4"	2 1/2"	102	0,90	1,55	2,20
4"	3"	102	0,80	1,55	2,16
5"	2"	127	1,25	2,40	3,30
5"	2 1/2"	127	1,30	2,50	3,59
5"	3"	127	1,36	2,55	4,10
5"	4"	127	1,36	2,55	4,10
6"	2"	140	1,90	3,50	-
6"	2 1/2"	140	1,90	3,40	4,90



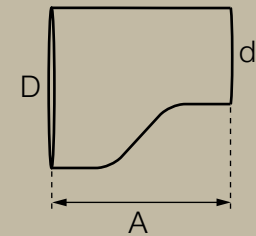
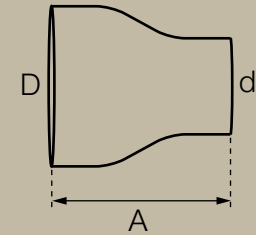
D	d	A	Poids 10S	Poids 40S	Poids 80S
6"	3"	140	2,00	3,48	5,50
6"	4"	140	2,00	3,48	5,50
6"	5"	140	2,43	3,48	6,25
8"	3"	152	3,00	6,50	-
8"	4"	152	2,80	6,00	9,00
8"	5"	152	2,80	6,00	9,00
8"	6"	152	2,80	6,00	9,00
10"	4"	178	4,70	8,60	12,50
10"	5"	178	4,90	9,00	14,20
10"	6"	178	5,00	11,10	14,80
10"	8"	178	5,17	9,00	15,60
12"	6"	203	7,00	14,00	20,10
12"	8"	203	7,20	14,00	20,90
12"	10"	203	7,00	14,00	21,60
14"	8"	330	14,00	28,00	36,80
14"	10"	330	15,00	30,00	38,70
14"	12"	330	15,00	45,00	40,30
16"	8"	356	17,00	35,00	44,20
16"	10"	356	18,00	36,00	46,20

D	d	A	Poids 10S	Poids 40S	Poids 80S
16"	12"	356	18,00	36,00	72,00
16"	14"	356	18,00	38,00	48,90
18"	10"	381	21,00	42,00	54,40
18"	12"	381	21,40	45,00	57,10
18"	14"	381	22,00	45,00	57,50
18"	16"	381	22,50	46,00	58,90
20"	10"	508	30,00	-	-
20"	12"	508	30,00	60,00	85,60
20"	14"	508	30,00	60,00	87,00
20"	16"	508	32,00	65,00	88,30
20"	18"	508	32,00	65,00	89,70
24"	12"	508	45,00	-	90,00
24"	14"	508	45,00	75,00	-
24"	16"	508	48,00	80,00	102,40
24"	18"	508	50,00	83,00	104,20
24"	20"	508	50,00	83,00	106,00

### Spécifique sur demande ou fabrication

Certificat EN 10204 / 3.2

Autres nuances, dimensions et épaisseurs



# Raccords à souder

## RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES ET EXCENTRIQUES

Standard disponible de stock

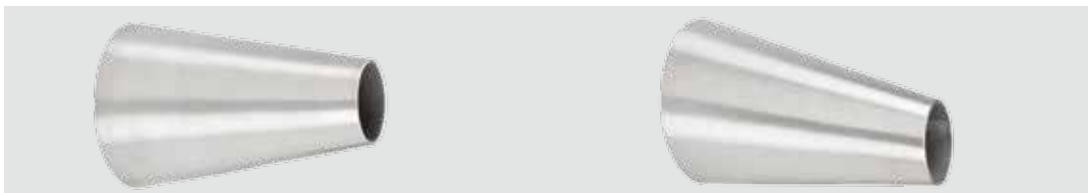
SMS et DIN (ancienne et nouvelle norme)

Concentriques et excentriques soudées,  
avec ou sans parties droites.

Finition brut, microbillé ou poli Extérieur

AISI 304L – 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 – X2CrNiMo17-12-2



## RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES ET EXCENTRIQUES SOUDÉES DIN 11852, H = 3 x (D1 – D2)

D1	D2	H	Ép.	Poids
28	22	18	1,5 / 2	0,023
34	22	36	1,5 / 2	0,051
34	28	18	1,5 / 2	0,028
40	22	54	1,5 / 2	0,084
40	28	36	1,5 / 2	0,061
40	34	18	1,5 / 2	0,033
52	28	72	1,5 / 2	0,145
52	34	54	1,5 / 2	0,117
52	40		1,5 / 2	0,083

D1	D2	H	Ép.	Poids
70	34	108	1,5 / 2	0,282
70	40	90	1,5 / 2	0,249
70	52	54	1,5 / 2	0,165
85	40	135	2	0,424
85	52	89	2	0,306
85	70	45	2	0,175
104	52	156	2	0,611
104	70	102	2	0,446
104	85	57	2	0,271

## RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES ET EXCENTRIQUES SOUDÉES DIN 11852 SÉRIE 2, H = 3 x (D1 – D2)

D1	D2	H	Ép.	Poids
29	23	18	1,5 / 2	0,024
35	23	36	1,5 / 2	0,054
35	29	18	1,5 / 2	0,030
41	23	54	1,5 / 2	0,089
41	29	36	1,5 / 2	0,065

D1	D2	H	Ép.	Poids
41	35	18	1,5 / 2	0,035
53	29	72	1,5 / 2	0,152
53	35	54	1,5 / 2	0,122
53	41	36	1,5 / 2	0,087



### RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES SOUDÉES DIN 11852 AVEC PARTIES DROITES

D1	D2	L	H	Ép.	Poids
18	12	18	45	1,5 / 2	0,010
22	12	18	53	1,5 / 2	0,035
22	18	20	60	1,5 / 2	0,040
28	22	20	60	1,5 / 2	0,045
28	18	20	60	1,5 / 2	0,050
34	28	30	80	1,5 / 2	0,105
40	34	35	88	1,5 / 2	0,140
40	28	35	102	1,5 / 2	0,160
52	40	40	113	1,5 / 2	0,185
52	34	40	129	1,5 / 2	0,219

D1	D2	L	H	Ép.	Poids
52	28	40	115	1,5 / 2	0,180
70	52	40	130	1,5 / 2	0,311
70	40	40	120	1,5 / 2	0,280
70	34	40	125	1,5 / 2	0,302
85	70	40	120	2	0,315
85	52	40	125	2	0,290
85	40	40	140	2	0,330
104	85	40	120	2	0,605
104	70	40	127	2	0,620
104	52	40	160	2	0,780

### RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES SOUDÉES DIN 11852 SÉRIE 2 AVEC PARTIES DROITES

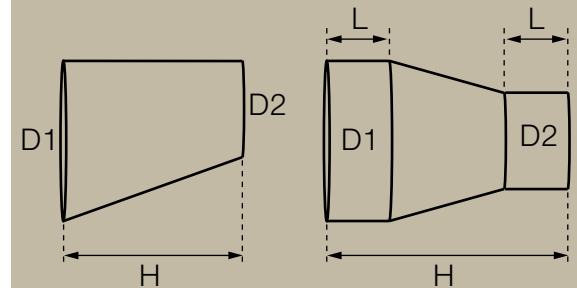
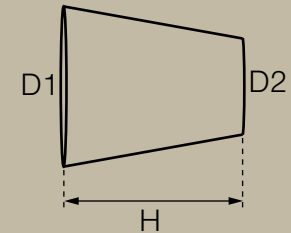
D1	D2	L	H	Ép.	Poids
19	13	18	45	1,5 / 2	0,010
23	13	18	53	1,5 / 2	0,035
23	19	20	60	1,5 / 2	0,040
29	23	20	60	1,5 / 2	0,045
29	19	20	60	1,5 / 2	0,050
35	29	30	80	1,5 / 2	0,105

D1	D2	L	H	Ép.	Poids
41	35	35	88	1,5 / 2	0,140
41	29	35	102	1,5 / 2	0,160
53	41	40	113	1,5 / 2	0,185
53	35	40	129	1,5 / 2	0,219
53	29	40	115	1,5 / 2	0,180

#### Spécifique sur demande ou fabrication

Finition extérieure :  
Brossé, poli grain 220 ou poli miroir

Finition intérieure :  
Brossé ou Ra 0,8



# Raccords à souder

RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES  
ET EXCENTRIQUES



## RÉDUCTIONS EXCENTRIQUES SOUDÉES DIN 11852 AVEC PARTIES DROITES

D1	D2	L	H	Ép.	Poids
22	18	20	60	1,5 / 2	0,035
28	22	20	60	1,5 / 2	0,045
28	18	20	60	1,5 / 2	0,050
34	28	40	100	1,5 / 2	0,105
40	34	40	100	1,5 / 2	0,140
40	28	40	100	1,5 / 2	0,160
52	40	40	100	1,5 / 2	0,185
52	34	40	125	1,5 / 2	0,219
52	28	40	130	1,5 / 2	0,180
70	52	40	125	1,5 / 2	0,311

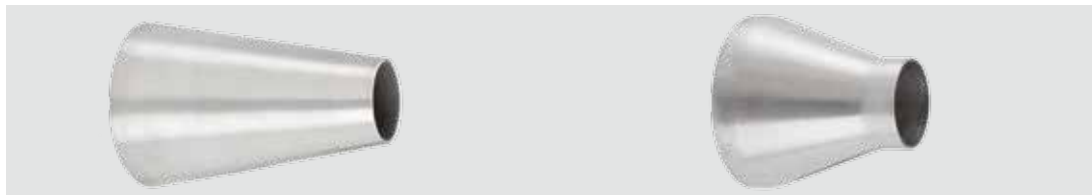
D1	D2	L	H	Ép.	Poids
70	40	40	140	1,5 / 2	0,280
85	70	40	110	2	0,265
85	52	40	130	2	0,290
104	85	40	130	2	0,605
104	70	45	155	2	0,620
85	52	40	125	2	0,290
85	40	40	140	2	0,330
104	85	40	120	2	0,605
104	70	40	127	2	0,620

## RÉDUCTIONS EXCENTRIQUES SOUDÉES DIN 11852 SÉRIE 2 AVEC PARTIES DROITES

D1	D2	L	H	Ép.	Poids
23	19	20	60	1,5 / 2	0,040
29	23	20	60	1,5 / 2	0,045
29	19	20	60	1,5 / 2	0,050
35	29	40	100	1,5 / 2	0,105
41	35	40	100	1,5 / 2	0,140

D1	D2	L	H	Ép.	Poids
41	29	40	100	1,5 / 2	0,160
53	41	40	100	1,5 / 2	0,185
53	35	40	125	1,5 / 2	0,219
53	29	40	130	1,5 / 2	0,180





### RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES ET EXCENTRIQUES SOUDÉES SMS, $H = 3 \times (D1 - D2)$

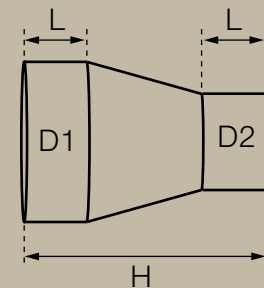
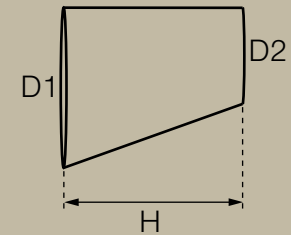
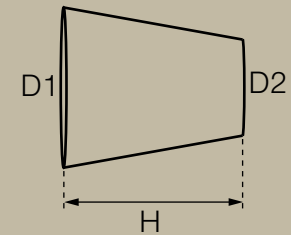
D1	D2	H	Ép.	Poids
38	25	39	1,2 / 1,5	0,046
51	25	78	1,2 / 1,5	0,112
51	38	39	1,2 / 1,5	0,065
63,5	25	114	1,6 / 2,0	0,252
63,5	38	75	1,6 / 2,0	0,190
63,5	51	36	1,6 / 2,0	0,103
76,1	25	153	1,6 / 2,0	0,388

D1	D2	H	Ép.	Poids
76,1	38	114	1,6 / 2,0	0,326
76,1	51	75	1,6 / 2,0	0,239
76,1	63	39	1,6 / 2,0	0,136
104 / 101,6	38	198	2	0,706
104 / 101,6	51	159	2	0,619
104 / 101,6	63	123	2	0,516
104 / 101,6	76	84	2	0,380

### RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES SOUDÉES SMS AVEC PARTIES DROITES

D1	D2	L	H	Ép.	Poids
38	25	40	97	1,2 / 1,5	0,115
51	38	40	97	1,2 / 1,5	0,160
51	25	40	115	1,2 / 1,5	0,180
63,5	51	40	97	1,2 / 1,5	0,200
63,5	38	40	120	1,6 / 2,0	0,245
76,1	63,5	40	97	1,6 / 2,0	0,255

D1	D2	L	H	Ép.	Poids
76,1	51	40	115	1,6 / 2,0	0,275
76,1	38	40	130	1,6 / 2,0	0,315
104 / 101,6	76,1	40	120	2	0,610
104 / 101,6	63,5	40	140	2	0,650
104 / 101,6	51	40	150	2	0,720



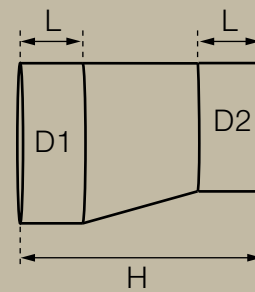
# Raccords à souder

RÉDUCTIONS CONCENTRIQUES  
ET EXCENTRIQUES



## RÉDUCTIONS EXCENTRIQUES SOUDÉES SMS AVEC PARTIES DROITES

D1	D2	L	H	Ép.	Poids
38	25	40	100	1,2 / 1,5	0,012
51	38	40	100	1,2 / 1,5	0,160
51	25	40	120	1,2 / 1,5	0,180
63,5	51	40	105	1,6 / 2,0	0,200
63,5	38	40	140	1,6 / 2,0	0,245
76,1	63,5	40	105	1,6 / 2,0	0,255
76,1	51	40	135	1,6 / 2,0	0,275
104 / 101,6	76,1	40	135	2	0,610
104 / 101,6	63,5	40	170	2	0,650
104 / 101,6	63,5	40	140	2	0,650
104 / 101,6	51	40	150	2	0,720



# Raccords à souder

## TÉS ÉGAUX ET INÉGAUX

### Standard disponible de stock

Tés ISO extrudés soudés, égaux ou inégaux

Épaisseurs 1,6 / 2 et 2,9 mm

Fabrication selon EN 10253-3

AISI 304L – 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

Certificat EN 10204 / 3.1



## TÉS ÉGAUX EXTRUDÉS SOUDÉS ISO

DN	D x e	L	H	Poids
10	17,2 x 1,6	25,5	10	0,04
15	21,3 x 1,6	25,5	12	0,04
15	21,3 x 2	25,5	12	0,06
20	26,9 x 1,6	28,5	15	0,06
20	26,9 x 2	28,5	15	0,08
25	33,7 x 2	38	19	0,13
32	42,4 x 2	47,5	23	0,20
40	48,3 x 2	57	26	0,28
50	60,3 x 2	63,5	33	0,39
65	76,1 x 2	76	41	0,58
65	76,1 x 2,9	76	41	0,84
80	88,9 x 2	85,5	48	0,77
80	88,9 x 2,9	85,5	48	1,11
100	114,3 x 2	105	61	1,21
100	114,3 x 2,9	105	61	1,75
125	139,7 x 2	124	76	1,75
125	139,7 x 2,9	124	76	2,50
150	168,3 x 2	143	92	2,42
150	168,3 x 2,9	143	92	3,51
200	219,1 x 2	178	118	3,93
200	219,1 x 2,9	178	118	5,69
250	273 x 2,9	216	148	7,85



## TÉS INÉGAUX EXTRUDÉS SOUDÉS ISO

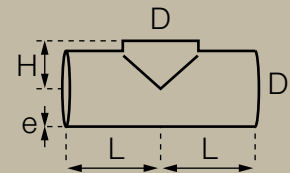
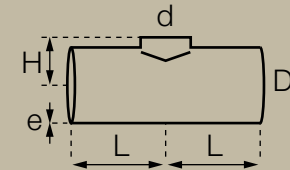
DN	D x e	d	L	H
15	21,3 x 2	17,2	25,5	12
20	26,9 x 2	17,2 => 21,3	28,5	15
25	33,7 x 2	17,2 => 26,9	38	19
32	42,4 x 2	17,2 => 33,7	47,5	23
40	48,3 x 2	17,2 => 42,4	57	26
50	60,3 x 2	17,2 => 48,3	63,5	33
65	76,1 x 2	17,2 => 60,3	76	41
80	88,9 x 2	17,2 => 76,1	85,5	48
100	114,3 x 2	17,2 => 88,9	105	61
125	139,7 x 2	21,3 => 114,3	124	76
125	139,7 x 2,9	21,3 => 114,3	124	76
150	168,3 x 2	26,9 => 139,7	143	92
150	168,3 x 2,9	26,9 => 139,7	143	92
200	219,1 x 2	33,7 => 168,3	178	118
200	219,1 x 2,9	33,7 => 168,3	178	118
250	273 x 2,9	42,4 => 219,1	216	148

### Spécifique sur demande ou fabrication

Tés sans soudure, tés piquages soudés ou tés avec collerette

Certificat EN 10204 / 3.2

Autres nuances, dimensions et épaisseurs



# Raccords à souder

## TÉS ÉGAUX ET INÉGAUX

### Standard disponible de stock

Tés égaux Métriques extrudés soudés

Épaisseurs 2 et 3 mm

Fabrication selon EN 10253-3

AISI 304L – 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

Certificat EN 10204 / 3.1



## TÉS ÉGAUX EXTRUDÉS SOUDÉS MÉTRIQUES

DN	D x e	L	H	Poids
15	18 x 1,5	25,5	10	0,03
20	23 x 1,5	25,5	13	0,06
25	28 x 1,5	28,5	15	0,10
–	38 x 1,5	47,5	21	0,12
–	40 x 1,5	47,5	22	0,14
40	44 x 2	47,5	24	0,20
50	53 x 1,5	57	29	0,20
50	54 x 2	57	29	0,30
–	63,5 x 1,5	63,5	35	0,25
65	69/70 x 2	63,5	38	0,50
–	73 x 1,5	76	40	0,51
80	84 x 2	85,5	45	0,60
80	86 x 3	85,5	48	0,77
100	104 x 2	105	55	1,20
100	106 x 3	105	56	1,85
–	123 x 1,5	124	65	1,50
125	129 x 2	124	69	1,50
150	154 x 2	143	84	2,00
150	156 x 3	143	84	2,36
200	204 x 2	178	110	4,30
200	206 x 3	178	110	5,80
250	254 x 2	216	140	5,80
250	256 x 3	216	140	8,00



## TÉS INÉGAUX EXTRUDÉS SOUDÉS MÉTRIQUES

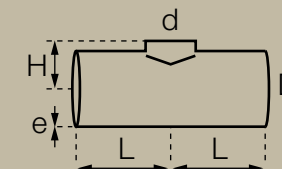
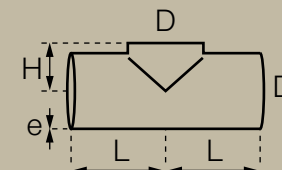
DN	D x e	d	L	H
80	84 X 54 X 2	85,5	45	0,60
100	104 X 54/84 X 2	105	55	1,20
125	129 X 84/104 X 2	124	69	1,60
150	154 X 84/104/129 X 2	143	84	2,10
200	204 X 104/154 X 2	178	110	4,30

### Spécifique sur demande ou fabrication

Tés inégaux, tés piquages soudés  
ou tés avec collerette

Certificat EN 10204 / 3.2

Autres nuances, dimensions et épaisseurs



# Raccords à souder

## TÉS ÉGAUX ET INÉGAUX

### Standard disponible de stock

Tés égaux et inégaux, soudés et sans soudure

Épaisseurs Schedule 10S, 40S et 80S

Fabrication selon ASTM A403

Dimensions selon ANSI B16-9 et B16-25

AISI 304L

AISI 316L

Certificat EN 10204 / 3.1



### TÉS ÉGAUX ET INÉGAUX ASTM (tableau des poids)

Diamètre		Épaisseur				
Pouces	mm	Schedule				XXS
		10s	40s	80s	160	
½	21,3	0,10	0,11	0,14	0,18	0,28
¾	26,7	0,13	0,17	0,20	0,29	0,41
1	33,4	0,29	0,30	0,39	0,54	0,77
1 ¼	42,2	0,50	0,59	0,68	0,90	1,36
1 ½	48,3	0,68	0,86	1,02	1,43	2,04
2	60,3	0,85	1,28	1,59	2,49	3,18
2 ½	73,0	1,40	2,20	3,10	4,25	6,30
3	88,9	1,77	3,30	4,40	6,49	8,90
3 ½	101,6	2,70	4,10	5,40		10,90
4	114,3	3,50	5,30	7,70	12,17	15,40
5	141,3	6,10	9,40	11,30	18,90	22,65
6	168,3	8,10	11,00	13,60	22,60	27,20
8	219,1	15,60	20,90	28,10	50,80	49,00
10	273,0	26,70	35,30	49,80	112,00	
12	323,9	39,40	62,10	83,80	220,00	
14	355,6	48,50	79,30	95,10		
16	406,4	58,90	99,70	120,00		
18	457,2	76,60	129,60	156,00		
20	508,0	103,30	162,20	195,00		
24	609,6	155,40	226,00	272,00		

Pour les épaisseurs en millimètres voir tableau de conversion schedule/mm des tubes pétrole

Valeurs données à titre indicatif.





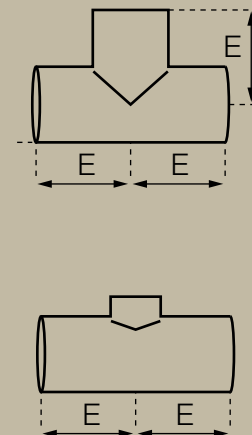
## TÉS ÉGAUX ET INÉGAUX ASTM

Diamètre		Tés égaux	Tés inégaux
Pouces	mm	E	E
½	21,3	25,40	25,40
¾	26,7	28,60	28,60
1	33,4	38,10	38,10
1 ¼	42,2	47,60	47,60
1 ½	48,3	57,20	57,20
2	60,3	63,50	63,50
2 ½	73,0	76,20	76,20
3	88,9	85,70	85,70
3 ½	101,6	95,30	95,30
4	114,3	104,80	104,80
5	141,3	123,80	123,80
6	168,3	142,90	142,90
8	219,1	177,80	177,80
10	273,0	215,90	215,90
12	323,9	254,00	254,00
14	355,6	279,40	279,40
16	406,4	304,80	304,80
18	457,2	342,90	342,90
20	508,0	381,00	381,00
24	609,6	431,00	431,00

### Spécifique sur demande ou fabrication

Certificat EN 10204 / 3.2

Autres nuances, dimensions et épaisseurs



# Raccords à souder

## TÉS ÉGAUX ET INÉGAUX

### Standard disponible de stock

SMS et DIN (ancienne et nouvelle norme)

Tés égaux et inégaux soudés,  
avec ou sans parties droites

Finition brut, microbillé ou poli Extérieur

AISI 304L – 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2



### TÉS ÉGAUX DIN 11852 SANS PARTIE DROITE

DN	D	L	H	Ép.	Poids
15	18	35	10	1,2 / 1,5	0,050
20	22	40	12	1,2 / 1,5	0,070
25	28	50	16	1,2 / 1,5	0,178
32	34	55	19	1,2 / 1,5	0,185
40	40	60	23	1,2 / 1,5	0,190
50	52	70	29	1,2 / 1,5	0,245
65	70	80	38	1,6 / 2,0	0,640
80	85	90	46	2	0,660
100	104	100	60	2	1,140
125	129	125	71	2	1,500
150	154	143	85	2	2,000

### TÉS ÉGAUX DIN 11852 SÉRIE 2 SANS PARTIE DROITE

DN	D	L	H	Ép.	Poids
15	19	35	10	1,2 / 1,5	0,050
20	23	40	12	1,2 / 1,5	0,070
25	29	50	16	1,2 / 1,5	0,178
32	35	55	19	1,2 / 1,5	0,185
40	41	60	23	1,2 / 1,5	0,190
50	53	70	29	1,2 / 1,5	0,245



### TÉS ÉGAUX DIN 11852 AVEC PARTIE DROITE

DN	D	H	Ép.	Poids
15	18	35	1,2 / 1,5	0,085
20	22	40	1,2 / 1,5	0,095
25	28	50	1,2 / 1,5	0,150
32	34	55	1,2 / 1,5	0,180
40	40	60	1,2 / 1,5	0,240
50	52	70	1,2 / 1,5	0,330
65	70	80	1,6 / 2,0	0,680
80	85	90	2	1,070
100	104	100	2	1,400
125	129	125	2	1,800
150	154	143	2	2,800

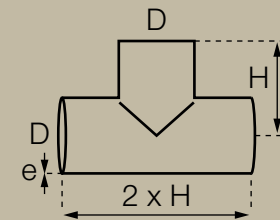
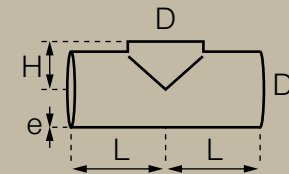
### TÉS ÉGAUX DIN 11852 SÉRIE 2 AVEC PARTIE DROITE

DN	D	H	Ép.	Poids
15	19	35	1,2 / 1,5	0,085
20	23	40	1,2 / 1,5	0,095
25	29	50	1,2 / 1,5	0,150
32	35	55	1,2 / 1,5	0,180
40	41	60	1,2 / 1,5	0,240
50	53	70	1,2 / 1,5	0,330

#### Spécifique sur demande ou fabrication

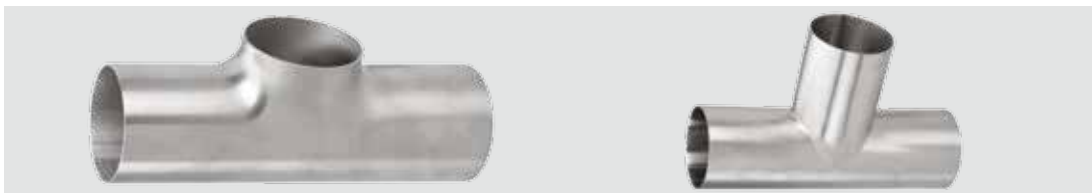
Finition extérieure :  
Brossé, poli grain 220 ou poli miroir

Finition intérieure :  
Brossé ou Ra 0,8



# Raccords à souder

TÉS ÉGAUX ET INÉGAUX

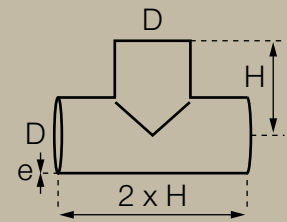
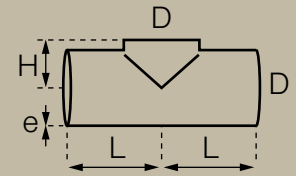


## TÉS ÉGAUX SMS SANS PARTIE DROITE

D1	L	H	Ép.	Poids
25	55	14	1,2 / 1,5	0,095
38	70	22	1,2 / 1,5	0,155
51	82	28	1,2 / 1,5	0,225
63,5	105	35	1,6 / 2,0	0,455
76,1	110	43	1,6 / 2,0	0,610
104 / 101,6	150	58	2	1,410

## TÉS ÉGAUX SMS AVEC PARTIE DROITE

D1	H	Ép.	Poids
25	55	1,2 / 1,5	0,140
38	70	1,2 / 1,5	0,230
51	82	1,2 / 1,5	0,330
63,5	105	1,6 / 2,0	0,680
76,1	110	1,6 / 2,0	0,910
104 / 101,6	150	2	2,100



# Raccords à souder

## FONDS

### Standard disponible de stock

Fonds emboutis  $R = D$  ;  $r = D/10$

Épaisseurs 2 et 3 mm


Fabrication selon EN 10253-3

AISI 304L – 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 – X2CrNiMo17-12-2

Certificat EN 10204 / 3.1

## FONDS ISO



DN	D1	H	Poids Ép. 2 mm	H	Poids Ép. 3 mm	Poids Ép. 4 mm
8	13,5	10,5	0,006			
10	17,2	11,5	0,009			
15	21,3	9	0,015	15,5	0,023	
20	26,9	10,5	0,015	12	0,023	
25	33,7	12,5	0,023	14,5	0,035	
32	42,4	17	0,042	18	0,063	
40	48,3	17	0,050	23	0,087	0,116
50	60,3	20	0,076	22	0,115	0,153
65	76,1	27	0,131	29	0,196	0,261
80	88,9	29	0,166	30	0,249	0,332
90	101,6	26	0,187	27	0,280	0,374
100	114,3	32	0,246	32	0,369	0,492
125	139,7	35	0,372	36	0,532	0,709
150	168,3	40	0,518	43	0,776	1,150
200	219,1	50	0,849	51	1,274	1,872
250	273,0	63	1,310	62	1,966	2,621
300	323,9	72	1,814	72	2,720	3,627
350	355,6			89	3,516	5,315
400	406,4			98	4,523	6,534
450	457,2			107	5,494	7,878
500	508,0			120	6,558	10,289
600	609,6			140	9,232	14,130
700	711,2			152	12,900	17,200

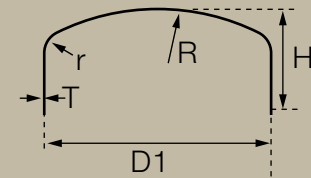


## FONDS MÉTRIQUES

DN	D x e	H	Poids
—	25 x 2		0,01
25	28 x 2	7	0,01
—	38 x 2		0,02
—	40 x 2	11,5	0,03
40	44 x 2	13	0,04
—	51 x 2	13,5	0,06
50	54 x 2	12,5	0,05
—	64 x 2	16,5	0,10
65	69 x 2	17,5	0,07
—	74 x 2	18,5	0,10
80	84 x 2	22	0,15
100	104 x 2	26	0,20
125	129 x 2	35	0,36
150	154 x 2	42	0,50
150	156 x 3	42	0,75
200	204 x 2	60	0,80
200	206 x 3	60	1,20
250	254 x 2	70	1,30
250	256 x 3	70	1,95
300	304 x 2	80	1,75
300	306 x 3	80	2,50
350	356 x 3	106	3,80
400	406 x 3	120	5,00

### Spécifique sur demande ou fabrication

Autres nuances, dimensions et épaisseurs



# Raccords à souder

## FONDS

### Standard disponible de stock

Appelés caps ou fonds elliptiques

Épaisseurs Schedule 10S, 40S et 80S

Fabrication selon ASTM A403

Dimensions selon ANSI B16-9 et B16-25

AISI 304L

AISI 316L

Certificat EN 10204 / 3.1



## FONDS ASTM

D	D (mm)	A	Schedule		
			10s	40s	80s
½"	21,3	25,4	0,02	0,03	0,03
¾"	26,9	25,4	0,06	0,06	0,06
1"	33,7	38,1	0,07	0,09	0,20
1 ¼"	42,4	38,1	0,10	0,13	0,18
1 ½"	48,3	38,1	0,14	0,16	0,23
2"	60,3	38,1	0,18	0,21	0,34
2 ½"	76,1	38,1	0,31	0,46	0,74
3"	88,9	50,8	0,45	0,63	0,90
3 ½"	101,6	63,5	0,65	1,10	1,70
4"	114,3	63,5	0,77	1,15	1,53
5"	139,7	76,2	1,10	2,20	2,93
6"	168,3	88,9	1,60	3,20	4,00
8"	219,1	101,6	2,50	5,00	8,50
10"	273,0	127	4,80	9,60	14,00
12"	323,9	152,4	6,90	13,80	21,00
14"	355,6	165,1	11,40	21,20	—
16"	406,4	177,8	13,30	26,70	—
18"	457,2	203,2	22,90	32,80	—
20"	508,0	228,6	28,70	42,40	—
24"	609,6	266,7	39,80	59,70	—





**Spécifique sur demande ou fabrication**

Certificat EN 10204 / 3.2

Autres nuances, dimensions et épaisseurs



# Raccords filetés

SÉRIE LÉGÈRE

AISI 316/316L



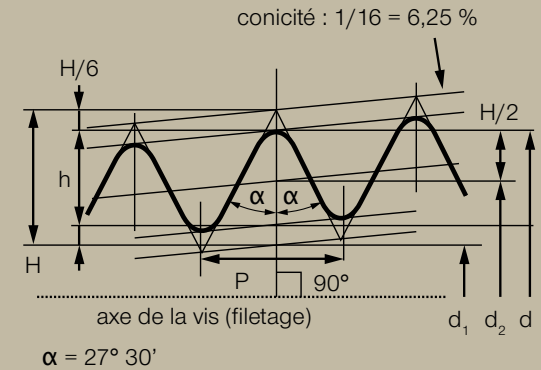
## FILETAGE GAZ

Dénomination	Pas P	Nombre de pas dans 25,4	Profondeur du filet h	Diamètres dans le plan de jauge		
				Extérieur D = d	Sur flancs D2 = d2	Du noyau D1 = d1
1/8"	0,907	28	0,581	9,728	9,147	8,566
1/4"	1,337	19	0,856	13,157	12,301	11,445
3/8"	1,337	19	0,856	16,662	15,806	14,950
1/2"	1,814	14	1,162	20,955	19,793	18,631
3/4"	1,814	14	1,162	26,441	25,279	24,117
1"	2,309	11	1,479	33,249	31,770	30,291
1" 1/4	2,309	11	1,479	41,910	40,431	38,952
1" 1/2	2,309	11	1,479	47,803	46,324	44,854
2"	2,309	11	1,479	59,614	58,135	56,656
2" 1/2	2,309	11	1,479	75,184	73,705	72,226
3"	2,309	11	1,479	87,884	86,405	84,926



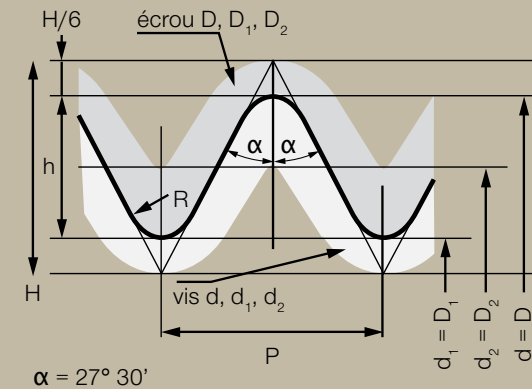
Nominal	Longueur de jauge a			Intérieur l min	Filetage cylindrique Tolérance diamétrale $\pm TD2/2$
	Min	Max	Tolérance en pas		
3,970	3,063	4,877	$\pm 1$	2,5	$\pm 0,071$
6,012	4,675	7,349	$\pm 1$	3,7	$\pm 0,104$
6,350	5,013	7,687	$\pm 1$	3,7	$\pm 0,104$
8,164	6,350	9,978	$\pm 1$	5,0	$\pm 0,142$
9,525	7,711	11,339	$\pm 1$	5,0	$\pm 0,142$
10,391	8,082	12,700	$\pm 1$	6,4	$\pm 0,180$
12,700	10,391	15,009	$\pm 1$	6,4	$\pm 0,180$
12,700	10,391	15,009	$\pm 1$	6,4	$\pm 0,180$
15,875	13,566	18,184	$\pm 1$	7,5	$\pm 0,180$
17,463	14,000	20,926	$\pm 1\ 1/2$	9,2	$\pm 0,217$
20,638	17,175	24,101	$\pm 1\ 1/2$	9,2	$\pm 0,217$

### Profilé du filetage GAZ conique



### Profilé du filetage GAZ cylindrique


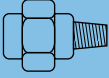



$H = 0,960481\ p$   
 $h = 0,640327\ p$   
 $R = 0,137329\ p$



# Raccords filetés




**TABLEAU DES POIDS**

Diamètre		Raccords union					
							
pouces	mm	Lisse Lisse	Lisse Mâle	Lisse Femelle	Mâle Mâle	Femelle Femelle	Mâle Femelle
1/8"	5 x 10	0,050	0,050	0,040	0,050	0,060	0,045
1/4"	8 x 13	0,050	0,050	0,045	0,050	0,060	0,040
3/8"	12 x 17	0,075	0,075	0,060	0,080	0,105	0,060
1/2"	15 x 21	0,130	0,130	0,105	0,135	0,185	0,110
3/4"	20 x 27	0,195	0,205	0,170	0,225	0,310	0,190
1"	26 x 34	0,325	0,340	0,285	0,370	0,460	0,315
1" 1/4	33 x 42	0,420	0,435	0,375	0,480	0,460	0,420
1" 1/2	40 x 49	0,485	0,480	0,425	0,530	0,755	0,470
2"	50 x 60	0,710	0,770	0,585	0,875	0,840	0,695
2" 1/2	66 x 76	1,250	1,275	1,020	1,360	1,880	1,125
3"	80 x 90	1,855	1,915	1,635	1,995	2,265	1,715
4"	102 x 114	4,000	4,115	3,750	4,300	4,055	3,700

*Valeurs données à titre indicatif.*



## TABLEAU DES POIDS




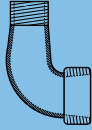

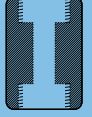
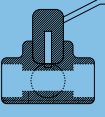
Diamètre						
pouces	mm	Embout mâle court	Embout mâle lg 100 mm	Mamelon tube	Mamelon tube lg 100 mm	Mamelon hexagonal
1/8"	5 x 10	0,010	0,040	0,010	0,040	0,010
1/4"	8 x 13	0,010	0,065	0,020	0,060	0,015
3/8"	12 x 17	0,015	0,080	0,020	0,070	0,025
1/2"	15 x 21	0,025	0,110	0,040	0,105	0,045
3/4"	20 x 27	0,040	0,135	0,050	0,135	0,070
1"	26 x 34	0,065	0,215	0,100	0,200	0,150
1" 1/4	33 x 42	0,085	0,290	0,140	0,270	0,260
1" 1/2	40 x 49	0,110	0,310	0,155	0,275	0,275
2"	50 x 60	0,195	0,440	0,270	0,395	0,420
2" 1/2	66 x 76	0,280	0,520	0,360	0,510	0,515
3"	80 x 90	0,560	0,975	0,905	0,905	0,670
4"	102 x 114	1,065	1,340	1,475		

Valeurs données à titre indicatif.

# Raccords filetés



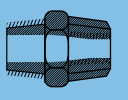
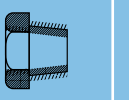
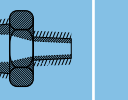

**TABLEAU DES POIDS**

Diamètre								
pouces	mm	Bouchon male	Bouchon femelle	Coude 90° FF	Coude 90° MF	Té	Manchon	Vanne BS P.I. FF
1/8"	5 x 10	0,010	0,005	0,040	0,030	0,050	0,015	
1/4"	8 x 13	0,015	0,010	0,060	0,045	0,080	0,020	0,310
3/8"	12 x 17	0,030	0,020	0,090	0,075	0,120	0,035	0,310
1/2"	15 x 21	0,055	0,025	0,105	0,115	0,170	0,065	0,310
3/4"	20 x 27	0,095	0,050	0,175	0,180	0,235	0,085	0,480
1"	26 x 34	0,165	0,075	0,315	0,285	0,435	0,145	0,770
1" 1/4	33 x 42	0,310	0,110	0,465	0,550	0,675	0,195	1,200
1" 1/2	40 x 49	0,440	0,220	0,600	0,720	0,820	0,230	1,800
2"	50 x 60	0,795	0,260	1,005	1,030	1,575	0,335	2,700
2" 1/2	66 x 76	1,340	0,520	1,840	1,950	2,175	0,525	5,900
3"	80 x 90	2,115	0,670	2,730	2,940	3,950	0,655	7,700
4"	102 x 114	3,840	1,270	4,850	4,800	6,650	1,170	

*Valeurs données à titre indicatif.*



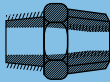
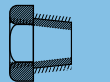
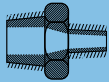
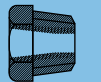
## TABLEAU DES POIDS

Réduction hexagonale					
Diamètre		Male femelle	Femelle male	Male male	Femelle femelle
pouces	mm				
1/4 - 1/8	8 x 13 - 5 x 10	0,010	0,020	0,010	0,025
3/8 - 1/4	12 x 17 - 8 x 13	0,020	0,030	0,025	0,045
3/8 - 1/8	12 x 17 - 5 x 10	0,020	0,040	0,025	0,045
1/2 - 3/8	15 x 21 - 12 x 17	0,025	0,045	0,040	0,070
1/2 - 1/4	15 x 21 - 8 x 13	0,035	0,045	0,040	0,070
1/2 - 1/8	15 x 21 - 5 x 10	0,045	0,045	0,040	0,070
3/4 - 1/2	20 x 27 - 15 x 21	0,040	0,070	0,070	0,110
3/4 - 3/8	20 x 27 - 12 x 17	0,060	0,075	0,070	0,120
3/4 - 1/4	20 x 27 - 8 x 13	0,070	0,075	0,070	0,130
3/4 - 1/8	20 x 27 - 5 x 10	0,080		0,070	0,130
1 - 3/4	26 x 34 - 20 x 27	0,075	0,105	0,130	0,150
1 - 1/2	26 x 34 - 15 x 21	0,105	0,105	0,130	0,150
1 - 3/8	26 x 34 - 12 x 17	0,125	0,100	0,130	0,165
1 - 1/4	26 x 34 - 8 x 13	0,165		0,130	0,165
1 1/4 - 1	33 x 42 - 26 x 34	0,135	0,175	0,280	0,240
1 1/4 - 3/4	33 x 42 - 20 x 27	0,220	0,215	0,245	0,240
1 1/4 - 1/2	33 x 42 - 15 x 21	0,245		0,250	0,255

Valeurs données à titre indicatif.

# Raccords filetés



Réduction hexagonale					
Diamètre		Male femelle	Femelle male	Male male	Femelle femelle
pouces	mm				
1 1/4 - 3/8	33 x 42 - 12 x 17	0,250		0,250	0,255
1 1/2 - 1 1/4	40 x 49 - 33 x 42	0,130	0,300	0,290	0,310
1 1/2 - 1	40 x 49 - 26 x 34	0,265	0,335	0,230	0,310
1 1/2 - 3/4	40 x 49 - 20 x 27	0,340		0,245	0,340
1 1/2 - 1/2	40 x 49 - 15 x 21	0,365		0,250	0,350
2 - 1 1/2	50 x 60 - 40 x 49	0,350	0,375	0,500	0,650
2 - 1 1/4	50 x 60 - 33 x 42	0,445	0,38	0,500	0,650
2 - 1	50 x 60 - 26 x 34	0,580		0,510	0,670
2 - 3/4	50 x 60 - 20 x 27	0,600		0,515	0,670
2 - 1/2	50 x 60 - 15 x 21	0,600			
2 1/2 - 2	66 x 76 - 50 x 60	0,870		0,910	0,930
2 1/2 - 1 1/2	66 x 76 - 40 x 49	0,900		0,940	0,930
2 1/2 - 1 1/4	66 x 76 - 33 x 42	0,950			
2 1/2 - 1	66 x 76 - 26 x 34	0,950			
3 - 2 1/2	80 x 90 - 66 x 76	0,615		1,200	1,150
3 - 2	102 x 114 - 66 x 76	1,225		1,300	1,160

Valeurs données à titre indicatif.





**Pour répondre au plus près de vos besoins, nous pouvons, sur consultation, vous proposer :**

- Adaptateurs hexagonaux mâles et femelles
- Adaptateurs lisses simples ou doubles
- Bobines filetées
- Traversées de cloison
- Embouts femelles
- Bossages
- Demi-manchons
- Coudes unions
- Tés réduits
- Croix
- Robinetterie
- Raccords simple et double bagues
- Raccords symétriques
- Raccords express
- Raccords à came
- Raccords SMS, DIN et CLAMP
- Visserie, boulonnerie

# Raccords Série 3000

À SOUDER SW

Fabrication selon ASTM A182

Dimensions selon ANSI B16.11

AISI 304L

AISI 316L

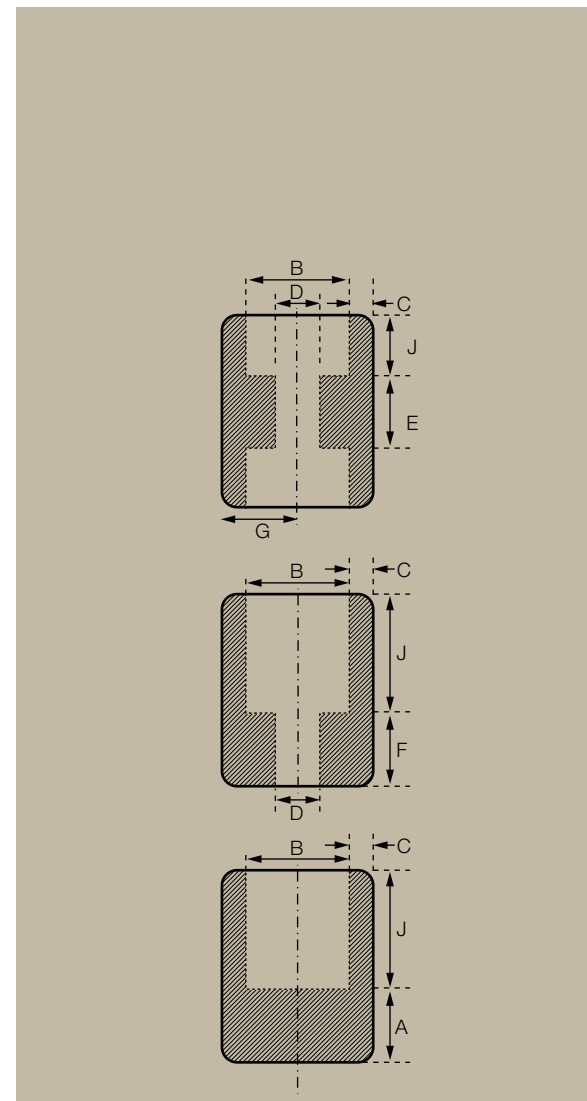


## DIMENSIONS INTÉRIEURES DES RACCORDES À SOUDER SW

Diamètre nominal		1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	
B	mini	10,65	14,10	17,55	21,70	27,05	33,80	
	maxi	11,15	15,60	18,05	22,20	27,55	34,80	
D	3 000 lbs	mini	6,10	8,50	11,80	15,00	20,20	27,55
		maxi	7,60	10,00	13,30	16,60	21,70	27,40
	6 000 lbs	mini	3,20	5,60	8,40	11,00	14,80	19,90
		maxi	4,80	7,10	9,90	12,50	16,30	21,50
C	3 000 lbs	moy	3,20	3,80	4,00	4,65	4,90	5,70
		maxi	3,20	3,30	3,50	4,10	4,25	5,00
	6 000 lbs	moy	3,95	4,60	5,05	5,95	6,95	7,90
		maxi	3,45	4,00	4,35	5,20	6,05	6,95
G mini	3 000 lbs	2,40	3,00	3,20	3,75	3,90	4,55	
	6 000 lbs	3,15	3,70	4,00	4,80	5,55	6,35	
J mini		10	10	10	10	13	13	
E		5	5	6	8	8	12	
F		15	15	16	21	22	27	



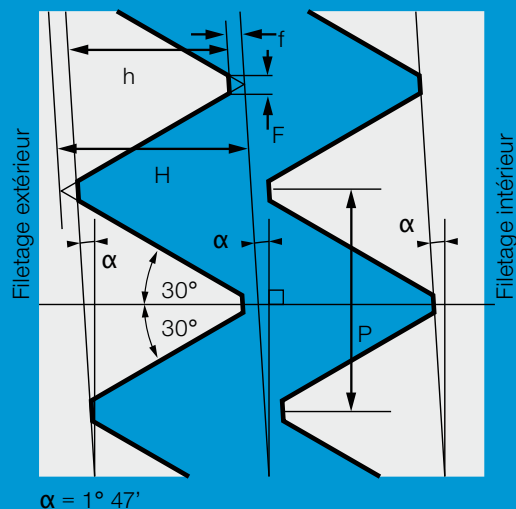
1" 1/4	1" 1/2	2"	2" 1/2	3"	4"
42,55	48,65	61,10	73,80	89,80	115,45
43,05	49,15	61,60	74,45	90,40	116,05
34,80	40,10	51,70	61,20	76,40	100,70
35,80	41,70	53,50	64,20	79,50	103,80
28,70	33,20	42,10			
30,20	34,70	43,60			
6,05	6,35	6,95	8,75	9,50	10,70
5,30	5,55	6,05	7,65	8,30	9,35
7,90	8,90	10,90			
6,95	7,80	9,50			
4,85	5,10	5,55	7,00	7,60	8,55
6,35	7,15	8,75			
13	13	16	16	16	19
12	12	18	18	18	22
28	30	39	40	42	45



# Raccords Série 3000

.....  
FILETAGE CONIQUE NPT

Profilé des filetages et taraudages coniques NPT

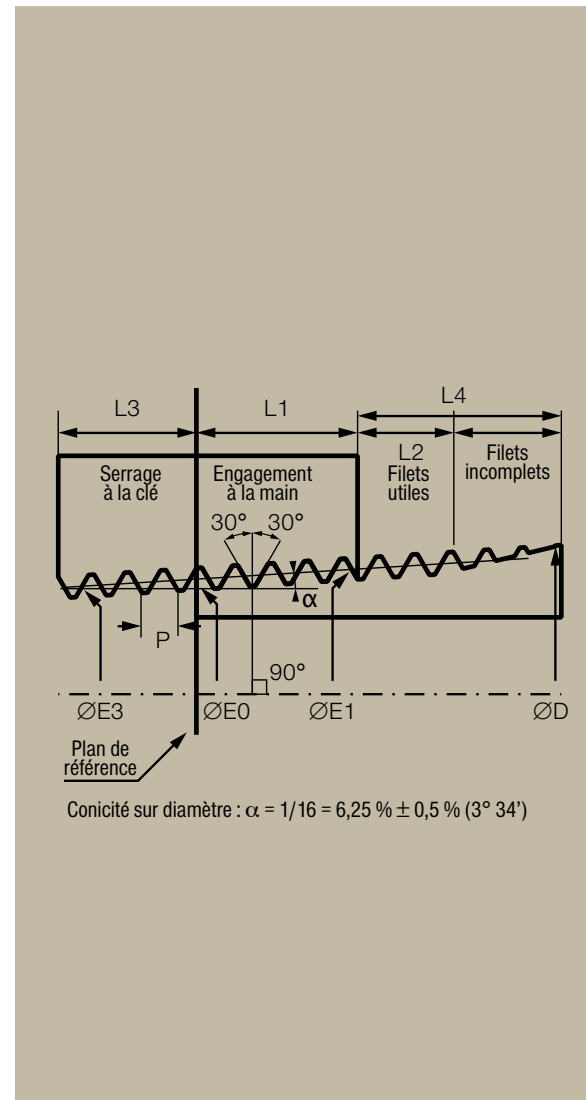


## CARACTÉRISTIQUES DES FILETAGES ET TARAUDAGES NPT

Dénomination	Pas P	Nb de filets par pouce	h max (0,8 x P)	Troncature f		Plats sur filets : F		Tolérance sur angle
				min (0,033 x P)	max	min (0,038 x P)	max nominal	
1/8"	0,941	27	0,753	9,728	(0,096xP)=0,091	0,036	(0,111xP)=0,104	± 2° 30'
1/4"	1,411	18	1,129	13,157	(0,088xP)=0,091	0,036	(0,102xP)=0,144	
3/8"	1,411	18	1,129	16,662	(0,088xP)=0,091	0,054	(0,102xP)=0,144	
1/2"	1,814	14	1,451	20,955	(0,078xP)=0,124	0,069	(0,090xP)=0,163	± 2°
3/4"	1,814	14	1,451	26,441	(0,078xP)=0,124	0,069	(0,090xP)=0,163	
1"	2,209	11 1/2	1,767	33,249	(0,073xP)=0,141	0,084	(0,084xP)=0,186	
1" 1/4	2,209	11 1/2	1,767	41,910	(0,073xP)=0,141	0,084	(0,084xP)=0,186	
1" 1/2	2,209	11 1/2	1,767	47,803	(0,073xP)=0,141	0,084	(0,084xP)=0,186	
2"	2,209	11 1/2	1,767	59,614	(0,073xP)=0,141	0,084	(0,084xP)=0,186	± 1° 30'
2" 1/2	3,175	8	2,540	75,184	(0,062xP)=0,121	0,121	(0,072xP)=0,229	
3"	3,175	8	2,540	87,884	(0,062xP)=0,121	0,121	(0,072xP)=0,229	
4"	3,175	8	2,540	87,884	(0,062xP)=0,121	0,121	(0,072xP)=0,229	

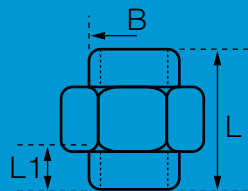


L1	L2	L3		L4	E0	E1	E3
		Nbre de filets	min				
4,10	6,70	3	2,82	9,97	9,233	9,489	9,057
5,79	10,21	3	4,23	15,10	12,126	12,487	11,861
6,10	10,36	3	4,23	15,26	15,545	15,926	15,281
8,13	13,56	3	5,44	19,85	19,264	19,772	18,924
8,61	13,86	3	5,44	20,15	24,576	25,117	24,239
10,16	17,34	3	6,63	25,01	30,826	31,461	30,412
16,67	17,95	3	6,63	25,62	39,551	40,218	39,137
16,67	18,38	3	6,63	26,04	45,621	46,287	45,206
11,07	19,22	3	6,63	26,88	57,633	58,325	57,219
17,32	28,89	2	6,35	39,91	69,076	70,159	68,679
19,46	30,48	2	6,35	41,50	84,852	86,068	84,455
21,44	33,02	2	6,35	44,04	110,093	111,433	109,696



# Raccords Série 3000

RACCORDS UNIONS



## RACCORDS UNION FF 3000 SW

	B	L1	L	Poids
1/4"	14,20	9,53	44,40	0,20
3/8"	17,60	9,53	46,00	0,35
1/2"	21,80	9,53	49,00	0,40
3/4"	27,20	12,50	56,90	0,45
1"	33,90	12,50	62,00	1,00
1" 1/4	42,70	12,50	71,10	1,30
1" 1/2	48,80	12,50	76,50	1,70
2"	61,20	16,00	86,10	3,00





### RACCORDS UNION FF 3000 NPT

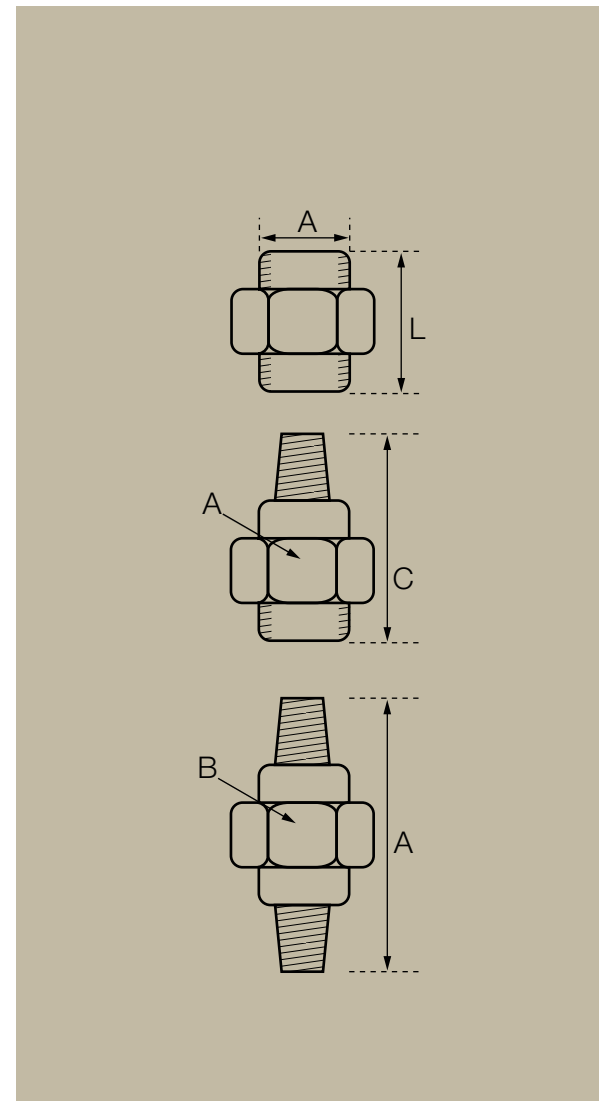
	L	A	Poids
1/4"	41,40	19,00	0,13
3/8"	46,00	22,90	0,20
1/2"	49,00	27,70	0,40
3/4"	56,90	33,50	0,50
1"	62,00	44,40	1,00
1" 1/4	71,10	50,50	1,45
1" 1/2	76,40	57,20	1,60
2"	86,10	70,10	2,50

### RACCORDS UNION MM 3000 NPT

	A	B	Poids
1/4"	80,00	35,00	0,22
3/8"	84,00	40,00	0,32
1/2"	88,00	45,00	0,45
3/4"	104,00	57,00	0,73
1"	115,00	64,00	1,10
1" 1/4	134,00	73,00	1,68
1" 1/2	141,00	83,00	2,05
2"	153,00	104,00	3,36

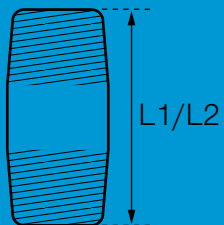
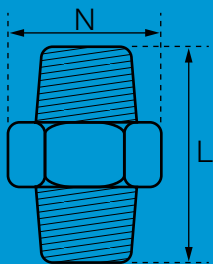
### RACCORDS UNION MF 3000 NPT

	A	C	Poids
1/4"	35,00	62,00	0,17
3/8"	40,00	70,00	0,26
1/2"	45,00	74,50	0,36
3/4"	57,00	83,00	0,51
1"	64,00	92,00	0,83
1" 1/4	73,00	104,00	1,35
1" 1/2	83,00	118,00	1,57
2"	104,00	124,00	2,70



# Raccords Série 3000

## MAMELONS



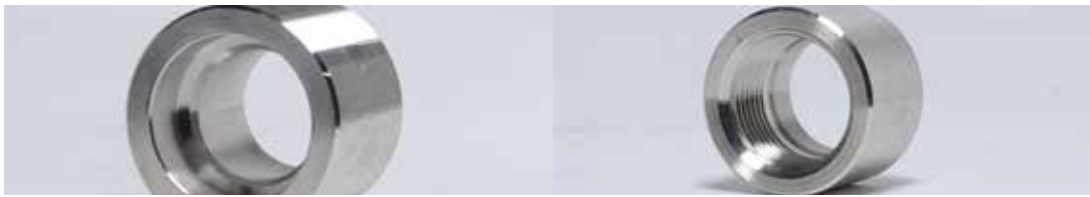
### MAMELONS HEXAGONAUX 3000 NPT

	L	N	Poids
1/4"	36,00	17,00	0,03
3/8"	36,00	19,00	0,06
1/2"	47,00	24,00	0,09
3/4"	48,00	30,00	0,12
1"	59,00	35,00	0,17
1" 1/4	60,00	46,00	0,29
1" 1/2	62,00	50,00	0,34
2"	68,00	65,00	0,55

### MAMELONS TUBES 3000 NPT

	L1	Poids	L2	Poids
1/4"	75,00	0,06	100,00	0,08
3/8"	75,00	0,07	100,00	0,11
1/2"	75,00	0,11	100,00	0,15
3/4"	75,00	0,15	100,00	0,20
1"	75,00	0,19	100,00	0,30
1" 1/4	75,00	0,29	100,00	0,42
1" 1/2	75,00	0,36	100,00	0,47
2"	75,00	0,36	100,00	0,68





# Raccords Série 3000

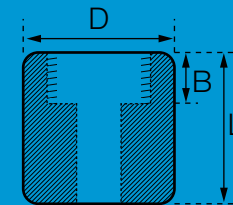
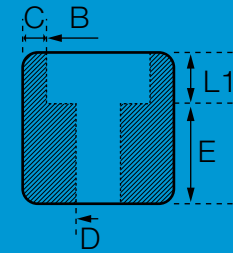
## DEMI-MANCHONS

### DEMI-MANCHONS 3000 SW

	B	L1	C	D	E	Poids
1/4"	14,20	9,53	3,30	8,86	15,88	0,06
3/8"	17,60	9,53	3,51	12,14	17,46	0,11
1/2"	21,80	9,53	4,09	15,42	22,23	0,15
3/4"	27,20	12,50	4,27	20,55	23,81	0,21
1"	33,90	12,50	4,98	26,26	28,58	0,35
1" 1/4	42,70	12,50	5,28	34,67	30,16	0,50
1" 1/2	48,80	12,50	5,54	40,51	31,75	0,65
2"	61,20	16,00	6,05	52,12	41,28	1,10

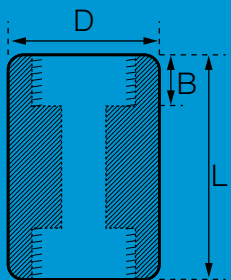
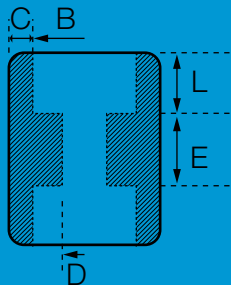
### DEMI-MANCHONS 3000 NPT

	L	D	B	Poids
1/4"	17,40	19,10	8,13	0,03
3/8"	19,10	22,20	9,14	0,05
1/2"	23,80	28,60	10,92	0,07
3/4"	25,40	34,90	12,70	0,10
1"	30,20	44,50	14,73	0,20
1" 1/4	33,30	57,20	17,02	0,32
1" 1/2	39,70	63,50	17,78	0,50
2"	42,90	76,20	19,05	0,95



# Raccords Série 3000

## MANCHONS



### MANCHONS 3000 SW

	B	L	C	D	E	Poids
1/4"	14,20	9,53	3,30	8,86	6,35	0,05
3/8"	17,60	9,53	3,51	12,14	6,35	0,10
1/2"	21,80	9,53	4,09	15,42	9,53	0,14
3/4"	27,20	12,50	4,27	20,55	9,53	0,20
1"	33,90	12,50	4,98	26,26	12,70	0,30
1" 1/4	42,70	12,50	5,28	34,67	12,70	0,45
1" 1/2	48,80	12,50	5,54	40,51	12,70	0,60
2"	61,20	16,00	6,05	52,12	19,05	0,95

### MANCHONS 3000 NPT

	L	D	B	Poids
1/4"	34,90	19,10	8,13	0,05
3/8"	38,10	22,20	9,14	0,06
1/2"	47,60	28,60	10,92	0,14
3/4"	50,80	34,90	12,70	0,20
1"	60,30	44,50	14,73	0,40
1" 1/4	66,70	57,60	17,02	0,70
1" 1/2	79,40	63,50	17,78	1,00
2"	85,70	76,20	19,05	1,90



# Raccords Série 3000

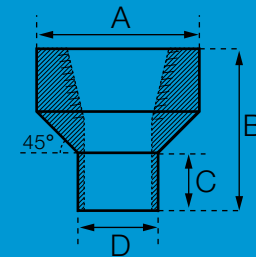
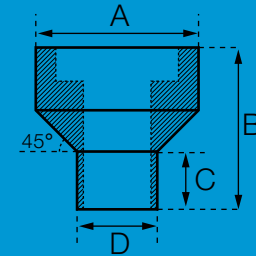
## BOSSAGES

### BOSSAGES 3000 SW

	A	B	C	D	Poids
1/4"	26,00	30,50	9,50	14,00	0,06
3/8"	33,00	30,50	9,50	17,40	0,09
1/2"	38,00	33,50	9,50	21,60	0,14
3/4"	45,00	35,00	9,50	26,90	0,19
1"	60,00	43,00	9,50	33,60	0,40
1" 1/4	65,00	48,00	9,50	42,40	0,60
1" 1/2	75,00	51,00	9,50	48,50	0,82
2"	95,00	57,50	9,50	60,30	1,70

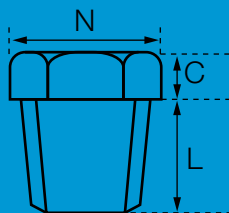
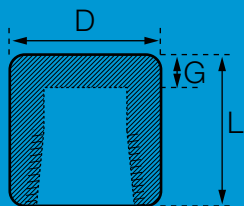
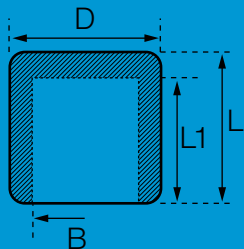
### BOSSAGES 3000 NPT

	A	B	C	D	Poids
1/4"	26,00	30,50	9,50	14,00	0,06
3/8"	33,00	30,50	9,50	17,40	0,09
1/2"	38,00	33,50	9,50	21,60	0,14
3/4"	45,00	35,00	9,50	26,90	0,19
1"	60,00	43,00	9,50	33,60	0,40
1" 1/4	65,00	48,00	9,50	42,40	0,60
1" 1/2	75,00	51,00	9,50	48,50	0,82
2"	95,00	57,50	9,50	60,30	1,70



# Raccords Série 3000

## BOUCHONS



### BOUCHONS FEMELLES 3000 SW

	B	L1	L	Poids
1/4"	14,20	9,53	19,05	0,06
3/8"	17,60	9,53	19,05	0,07
1/2"	21,80	9,53	22,23	0,14
3/4"	27,20	12,50	25,40	0,16
1"	33,90	12,50	26,99	0,30
1" 1/4	42,70	12,50	30,16	0,45
1" 1/2	48,80	12,50	31,75	0,55
2"	61,20	16,00	38,10	1,00

### BOUCHONS FEMELLES 3000 NPT

	L	D	G	Poids
1/4"	25,40	19,10	4,76	0,05
3/8"	25,40	22,20	4,76	0,06
1/2"	31,80	28,60	6,35	0,12
3/4"	36,50	34,90	6,35	0,19
1"	41,30	44,50	9,53	0,35
1" 1/4	44,50	57,20	9,53	0,56
1" 1/2	44,50	63,50	11,11	0,75
2"	47,60	76,20	12,70	1,45

### BOUCHONS MÂLES TÊTE HEX 3000 NPT

	L	N	C	Poids
1/4"	11,00	16,00	6,00	0,03
3/8"	13,00	18,00	8,00	0,05
1/2"	14,00	22,00	8,00	0,08
3/4"	16,00	27,00	10,00	0,15
1"	19,00	35,00	10,00	0,25
1" 1/4	21,00	45,00	14,00	0,50
1" 1/2	21,00	51,00	16,00	0,65
2"	22,00	64,00	18,00	1,10



# Raccords Série 3000

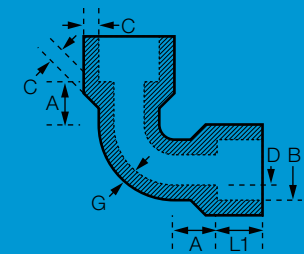
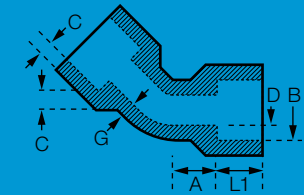
COUDES

## COUDES 3000 45° SW

	B	L	C	G	D	A	Poids
1/4"	14,20	9,53	3,30	3,02	8,86	7,94	0,08
3/8"	17,60	9,53	3,51	3,51	12,14	7,94	0,13
1/2"	21,80	9,53	4,09	4,09	15,42	11,11	0,18
3/4"	27,20	12,50	4,27	4,27	20,55	12,70	0,30
1"	33,90	12,50	4,98	4,98	26,26	14,29	0,45
1" 1/4	42,70	12,50	5,28	5,28	34,67	17,46	0,75
1" 1/2	48,80	12,50	5,54	5,54	40,51	20,64	0,90
2"	61,20	16,00	6,05	6,05	52,12	25,40	1,30

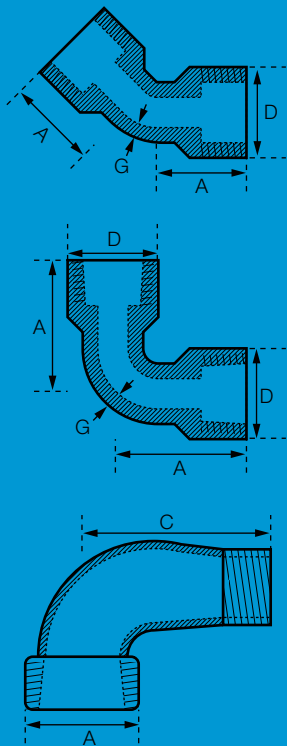
## COUDES 3000 90° SW

	B	L	C	G	D	A	Poids
1/4"	14,20	9,53	3,30	3,02	8,86	11,11	0,09
3/8"	17,60	9,53	3,51	3,20	12,14	13,49	0,13
1/2"	21,80	9,53	4,09	3,73	15,42	15,88	0,25
3/4"	27,20	12,50	4,27	3,91	20,55	19,05	0,32
1"	33,90	12,50	4,98	4,55	26,26	22,23	0,52
1" 1/4	42,70	12,50	5,28	4,85	34,67	26,99	0,86
1" 1/2	48,80	12,50	5,54	5,08	40,51	31,75	1,12
2"	61,20	16,00	6,05	5,54	52,12	38,10	1,80



# Raccords Série 3000

## COUDES



### COUDE FF 3000 45° NPT

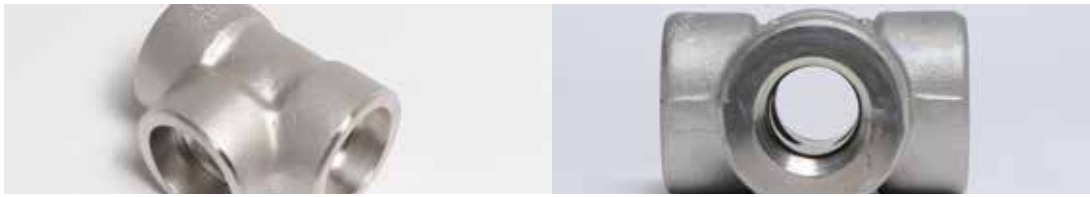
	A	D	G	Poids
1/4"	19,10	25,40	3,30	0,14
3/8"	22,20	33,30	3,51	0,25
1/2"	25,40	38,10	4,09	0,32
3/4"	28,40	46,00	4,27	0,51
1"	33,30	55,60	4,98	0,85
1" 1/4	34,90	61,90	5,28	1,00
1" 1/2	42,90	75,40	5,54	1,85
2"	43,70	84,10	7,14	3,00

### COUDE MF 3000 90° NPT

	A	C	Poids
1/4"	27,00	36,00	0,11
3/8"	34,00	40,00	0,25
1/2"	39,00	48,00	0,31
3/4"	46,00	54,00	0,60
1"	56,00	64,00	0,90
1" 1/4	63,00	68,00	1,30
1" 1/2	76,00	77,00	2,08

### COUDE FF 3000 90° NPT

	A	D	G	Poids
1/4"	25,00	25,40	3,30	0,14
3/8"	28,00	33,30	3,51	0,27
1/2"	33,00	38,10	4,09	0,40
3/4"	38,00	46,00	4,27	0,63
1"	44,00	55,60	4,98	1,10
1" 1/4	51,00	61,90	5,28	1,22
1" 1/2	60,00	75,40	5,54	2,35
2"	64,00	84,10	7,14	3,30

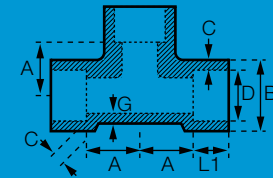


# Raccords Série 3000

TÉS

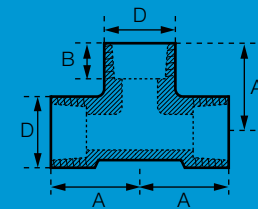
## TÉS 3000 SW

	B	L	C	G	D	A	Poids
1/4"	14,20	9,53	3,30	3,02	8,86	11,11	0,11
3/8"	17,60	9,53	3,51	3,20	12,14	13,49	0,16
1/2"	21,80	9,53	4,09	3,73	15,42	15,88	0,34
3/4"	27,20	12,50	4,27	3,91	20,55	19,05	0,41
1"	33,90	12,50	4,98	4,55	26,26	22,23	0,65
1" 1/4	42,70	12,50	5,28	4,85	34,67	26,99	0,95
1" 1/2	48,80	12,50	5,54	5,08	40,51	31,75	1,33
2"	61,20	16,00	6,05	5,54	52,12	38,10	2,20



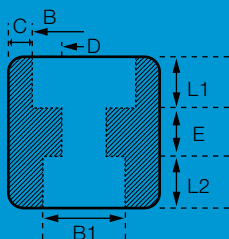
## TÉS 3000 NPT

	A	D	B	Poids
1/4"	24,60	25,40	8,13	0,19
3/8"	28,60	33,30	9,14	0,39
1/2"	33,30	38,10	10,92	0,52
3/4"	38,10	46,00	12,27	0,83
1"	44,50	55,60	14,73	1,38
1" 1/4	50,80	61,90	17,02	1,66
1" 1/2	60,30	75,40	17,78	3,12
2"	63,50	84,10	19,05	4,00



# Raccords Série 3000

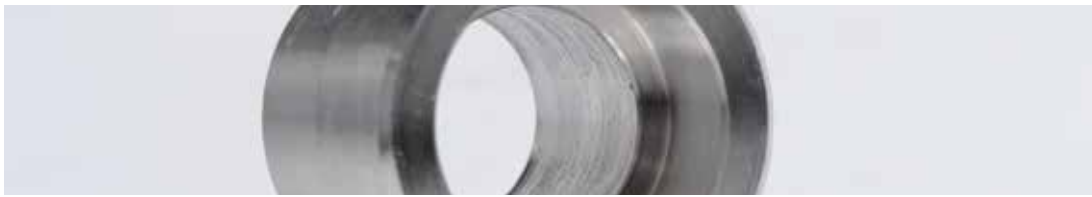
## RÉDUCTIONS



### RÉDUCTIONS FF 3000 SW

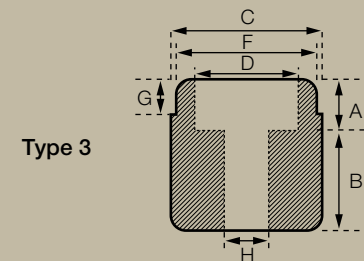
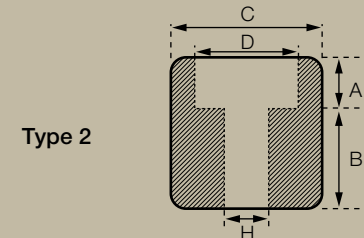
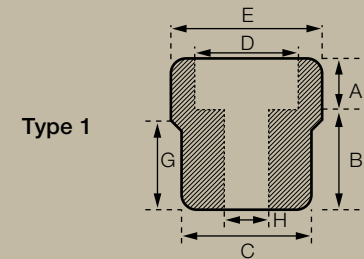
	B	B1	L1	L2	C	D	E	Poids
3/8" x 1/4"	17,60	14,20	10,00	10,00	3,51	8,86	6,35	0,08
1/2" x 3/8"	21,80	17,60	10,00	10,00	4,09	12,14	9,53	0,12
3/4" x 1/2"	27,20	21,80	12,50	9,50	4,27	15,42	12,70	0,20
1" x 3/4"	33,90	27,20	12,50	12,70	4,98	20,55	12,70	0,30
1" x 1/2"	33,90	17,60	12,50	10,00	4,98	15,42	12,70	0,30
1"1/4 x 1"	42,70	33,90	13,00	10,00	5,28	26,26	12,70	0,40
1"1/2 x 1"	48,80	33,90	13,00	10,00	5,54	34,67	12,70	0,50
1"1/2 x 1"1/4	48,80	42,70	13,00	10,00	5,54	34,67	12,70	0,55
2" x 1"1/2	61,20	48,80	16,00	12,70	6,05	40,51	22,23	0,95





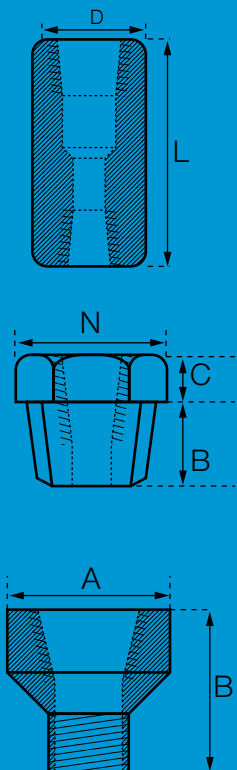
## RÉDUCTIONS INSERT MF 3000 SW

	Type	A	B	C	D	E	F	G	H	Poids
½" x ¼"	2	9,50	15,50	21,60	14,20				7,50	0,03
½" x ⅜"	1	9,50	24,00	21,60	17,60	25,10		20,00	11,00	0,13
¾" x ¼"	3	9,50	15,50	26,90	14,20		22,00	7,00	7,50	0,05
¾" x ½"	1	9,50	27,00	26,90	21,80			22,00	14,00	0,13
1" x ¼"	3	9,50	24,00	33,60	14,20		22,00	7,00	7,50	0,38
1" x ⅜"	3	9,50	23,00	33,60	17,60		27,00	7,00	11,00	
1" x ½"	2	9,50	24,00	33,60	21,80				14,00	0,22
1" x ¾"	1	13,00	28,50	33,60	27,10	37,00		23,00	19,00	0,41
1"¼ x ⅜"	3	9,50	32,50	42,40	17,60		25,50	7,00	11,00	
1"¼ x ½"	3	9,50	24,50	42,40	21,80		32,00	7,00	14,00	
1"¼ x ¾"	2	13,00	22,00	42,40	27,10				19,00	
1"¼ x 1"	1	13,00	31,50	42,40	33,80	45,50		24,50	24,50	0,45
1"½ x ½"	3	9,50	26,00	48,50	21,80		32,00	7,00	14,00	0,35
1"½ x ¾"	3	13,00	22,00	48,50	27,10		39,00	8,00	19,00	0,35
1"½ x 1"	2	13,00	23,50	48,50	33,80				24,50	0,45
1"½ x 1"¼"	1	13,00	33,50	48,50	42,60	55,00		27,00	32,50	0,35
2" x ¾"	3	13,00	25,50	60,90	27,10		39,00	8,00	19,00	
2" x 1"	3	13,00	25,00	60,90	33,80		46,00	8,00	24,50	1,14
2" x 1"¼"	3	13,00	25,00	60,90	42,60		55,50	8,00	32,50	
2" x 1"½"	2	13,00	27,00	60,90	48,70				38,00	0,47



# Raccords Série 3000

## RÉDUCTIONS



### RÉDUCTIONS FF 3000 NPT


	L	D	Poids
1/2" x 1/4"	47,60	28,60	0,14
3/4" x 1/2"	50,80	34,90	0,20
1" x 1/2"	60,30	44,50	0,40
1" x 3/4"	60,30	44,50	0,40
1" 1/4 x 1"	66,70	57,20	0,70
1" 1/2 x 1"	79,40	63,50	1,00
1" 1/2 x 1" 1/4	79,40	63,50	1,10
2" x 1" 1/2	85,70	76,20	1,90

### RÉDUCTIONS MF 3000 NPT

	B	N	C	Poids
1/2" x 1/4"	14,00	22,00	5,00	0,04
3/4" x 1/2"	16,00	27,00	6,00	0,06
1" x 1/2"	19,00	36,00	6,00	0,13
1" x 3/4"	19,00	36,00	6,00	0,14
1" 1/4 x 1"	21,00	46,00	7,00	0,32
1" 1/2 x 1"	21,00	50,00	8,00	0,35
1" 1/2 x 1" 1/4	21,00	50,00	8,00	0,38
2" x 1" 1/2	22,00	65,00	9,00	0,60

### RÉDUCTIONS FM 3000 NPT

	A	B	Poids
1/4" x 1/8"	20,00	29,00	0,05
3/8" x 1/4"	25,00	32,00	0,06
1/2" x 1/4"	30,00	37,00	0,11
1/2" x 3/8"	35,00	38,00	0,11
3/4" x 1/4"	36,00	46,00	0,30
3/4" x 3/8"	36,00	46,00	0,19
3/4" x 1/2"	36,00	45,00	0,17
1" x 1/2"	45,00	48,00	0,28
1" x 3/4"	45,00	50,00	0,28
1" 1/4 x 1"	60,00	69,00	0,63
1" 1/2 x 3/4"	65,00	70,00	0,74
1" 1/2 x 1"	65,00	70,00	0,74
1" 1/2 x 1" 1/4	65,00	70,00	0,89
2" x 1"	75,00	73,00	1,03
2" x 1" 1/2	75,00	73,00	1,12



**Pour répondre au plus près de vos besoins, nous pouvons, sur consultation, vous proposer :**

- Raccords série 6000
- Raccords de dérivation renforcés (weldolet, threadolet, etc.)





# GAMME DE PRODUITS & NORMES

## Brides

# Brides AFNOR

## DÉFINITIONS ET TYPES

Fabrication selon EN 10222-5

Dimensions selon EN 1092-1

AISI 304L – 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2

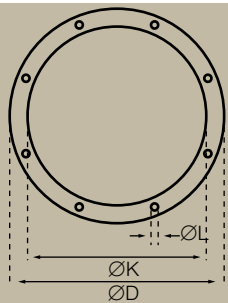


## TYPES DE BRIDES

Types	Description
01	Bride plate à souder
02	Bride plate tournante pour collet plat à souder ou collet embouti à souder
04	Bride tournante sur collet à collerette à souder
05	Bride pleine
11	Bride à collerette à souder bout à bout
12	Bride à emmancher et à souder à collerette
13	Bride filetée à collerette
21	Bride incorporée

## FACES DE JOINT

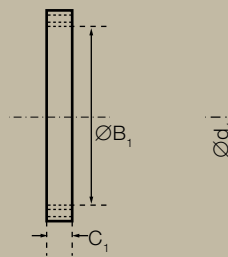
Types	Description
A	Face de joint plate
B	Face de joint surélevée
C	Emboîtement double mâle
D	Emboîtement double femelle
E	Emboîtement simple mâle
F	Emboîtement simple femelle



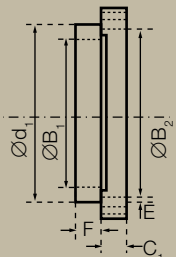
Ce schéma illustre la disposition mais pas nécessairement le nombre exact de trous de passage des boulons. Se référer à la colonne «Nombre de boulons» dans le tableau pour le nombre réel.

# Schémas

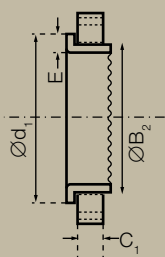
## DES BRIDES AFNOR



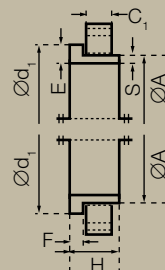
Type 01



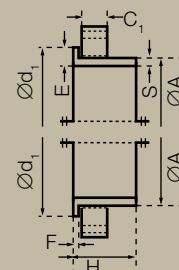
Type 02 et 32



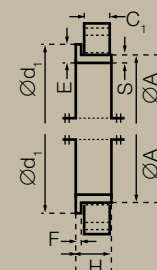
Type 02 et 33



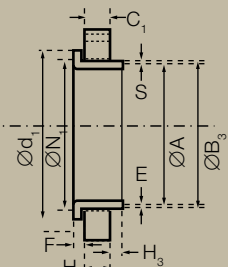
Type 02 et 35



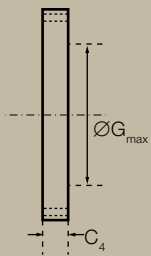
Type 02 et 36



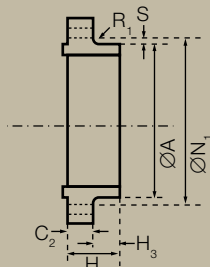
Type 02 et 37



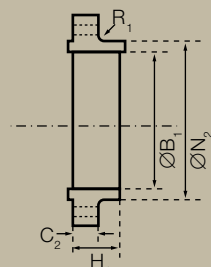
Type 04 et 34



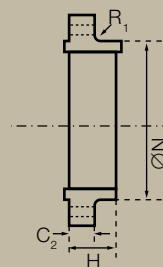
Type 05



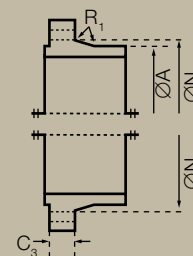
Type 11



Type 12



Type 13



Type 21

# Brides AFNOR

PN10



## DIMENSIONS DES BRIDES PN10

DN	Diamètre de raccordement					Diamètres extérieurs de collerettes	Diamètre d'alésage			
	Diam. extérieur	Diam. du cercle de perçage	Diam. des trous de passage des boulons	Boulon			A	B1	B2	
	D	K	L	Nombre	Dimension nominale					
	01, 02, 04, 05, 11, 12, 13, 21					11 21 34	01 12 32	02	04	
10 à 40	Utiliser les dimensions PN 40									
50 à 150	Utiliser les dimensions PN 16									
200	340	295	22	8	M20	219,1	221,5	226	240	
250	395	350	22	12	M20	273	276,5	281	294	
300	445	400	22	12	M20	323,9	327,5	333	348	
350	505	460	22	16	M20	355,6	359,5	365	400	
400	565	515	26	16	M24	406,4	411,0	416	450	
450	615	565	26	20	M24	457,0	462,0	467	498	
500	670	620	26	20	M24	508,0	513,5	519	550	
600	780	725	30	20	M27	610,0	616,5	622	650	
700	895	840	30	24	M27	711,0	-	-	-	
800	1015	950	33	24	M30	813,0	-	-	-	





Épaisseur de bride				Chanfrein	Épaisseur du collet	Diamètre de l'épaulement	Hauteur			Diamètre de collerette à la base			Rayon de raccordement	Épaisseur de collerette	
C1	C3	C3	C4				E	F	Gmax	H1	H2	H3			N1
01	11	21	05	02	32	05	12	11	11	11	12	21	11	11	
02	12			04	34		13	34	34	34	13		12	34	
04	13												13		
													21		
Utiliser les dimensions PN 40															
Utiliser les dimensions PN 16															
24	24	24	24	6	20	190	44	62	16	234	246	246	10	6,3	
26	26	26	26	8	22	235	46	68	16	292	298	298	12	6,3	
26	26	26	26	8	22	285	46	68	16	342	350	348	12	7,1	
28	26	26	26	8	22	330	53	68	16	385	400	408	12	7,1	
32	26	26	26	8	24	380	57	72	16	440	456	456	12	7,1	
36	28	28	28	8	24	425	63	72	16	488	502	502	12	7,1	
38	28	28	28	8	26	475	67	75	16	542	559	559	12	7,1	
42	28	34	34	8	26	575	75	80	18	642	658	658	12	7,1	
-	30	34	38	-	-	670	-	80	18	746	-	772	12	8,0	
-	32	36	42	-	-	770	-	90	18	850	-	876	12	8,0	

# Brides AFNOR

PN10



## DIMENSIONS DES BRIDES PN10 (SUITE)

DN	Diamètre de raccordement					Diamètres extérieurs de collerettes	Diamètre d'alésage			
	Diam. extérieur	Diam. du cercle de perçage	Diam. des trous de passage des boulons	Boulon			A	B1	B2	
	D	K	L	Nombre	Dimension nominale					
	01, 02, 04, 05, 11, 12, 13, 21					11 21 34	01 12 32	02	04	
900	1115	1050	33	28	M30	914,0	-	-	-	
1000	1230	1160	36	28	M33	1016,0	-	-	-	
1200	1455	1380	39	32	M36	1219,0	-	-	-	
1400	1675	1590	42	36	M39	1422,0	-	-	-	
1600	1915	1820	48	40	M45	1626,0	-	-	-	
1800	2115	2020	48	44	M45	1829,0	-	-	-	
2000	2325	2230	48	48	M45	2032,0	-	-	-	
2200	2550	2440	56	52	M52	2235,0	-	-	-	
2400	2760	2650	56	56	M52	2438,0	-	-	-	
2600	2960	2850	56	60	M52	2620,0	-	-	-	
2800	3180	3070	56	64	M52	2820,0	-	-	-	
3000	3405	3290	62	68	M56	3020,0	-	-	-	



Épaisseur de bride				Chanfrein	Épaisseur du collet	Diamètre de l'épaulement	Hauteur			Diamètre de collerette à la base			Rayon de raccordement	Épaisseur de collerette
C1	C3	C3	C4				E	F	Gmax	H1	H2	H3		
01	11	21	05	02	32	05	12	11	11	11	12	21	11	11
02	12			04	34		13	34	34	34	13		12	34
04	13												13	21
-	34	38	46	-	-	860	-	95	20	950	-	976	12	10,0
-	34	38	52	-	-	960	-	95	20	1052	-	1080	16	10,0
-	38	44	60	-	-	1160	-	115	25	1256	-	1292	16	11,0
-	42	48	-	-	-	-	-	120	25	1460	-	1496	16	12,0
-	46	52	-	-	-	-	-	130	25	1666	-	1712	16	14,0
-	50	56	-	-	-	-	-	140	30	1868	-	1910	16	15,0
-	54	60	-	-	-	-	-	150	30	2072	-	2120	16	16,0
-	58	-	-	-	-	-	-	160	35	2275	-	-	18	18,0
-	62	-	-	-	-	-	-	170	35	2478	-	-	18	20,0
-	66	-	-	-	-	-	-	180	40	2680	-	-	18	22,0
-	70	-	-	-	-	-	-	190	40	2882	-	-	18	22,0
-	75	-	-	-	-	-	-	200	45	3085	-	-	18	24,0

# Brides AFNOR

PN16



## DIMENSIONS DES BRIDES PN16

DN	Diamètre de raccordement					Diamètres extérieurs de collerettes	Diamètre d'alésage			
	Diam. extérieur	Diam. du cercle de perçage	Diam. des trous de passage des boulons	Boulon			A	B1	B2	
	D	K	L	Nombre	Dimension nominale					
	01, 02, 04, 05, 11, 12, 13, 21					11 21 34	01 12 32	02	04	
10 à 40	Utiliser les dimensions PN 40									
50	165	125	18	4	M16	60,3	61,5	65	77	
65	185	145	18	8	M16	76,1	77,5	81	96	
80	200	160	18	8	M16	88,9	90,5	94	108	
100	220	180	18	8	M16	114,3	116,0	120	134	
125	250	210	18	8	M16	139,7	141,5	145	162	
150	285	240	22	8	M20	168,3	170,5	174	188	
200	340	295	22	12	M20	219,1	221,5	226	240	
250	405	355	26	12	M24	273,0	276,5	281	294	
300	460	410	26	12	M24	323,9	327,5	333	348	
350	520	470	26	16	M24	355,6	359,0	365	400	
400	580	525	30	16	M27	406,4	411,0	416	454	
450	640	585	30	20	M27	457,0	462,0	467	500	



Épaisseur de bride				Chanfrein	Épaisseur du collet	Diamètre de l'épaulement	Hauteur			Diamètre de collerette à la base			Rayon de raccordement	Épaisseur de collerette	
C1	C2	C3	C4	E	F	Gmax	H1	H2	H3	N1	N2	N3	R1	S	
01	11	21	05	02	32	05	12	11	11	11	12	21	11	11	
02	12			04	34		13	34	34	34	13		12	34	
04	13												13		
													21		
Utiliser les dimensions PN 40															
19	18	18	18	5	16	-	28	45	8	74	84	84	5	2,9	
20	18	18	18	6	16	55	32	45	10	92	104	104	6	2,9	
20	20	20	20	6	16	70	34	50	10	105	118	120	6	3,2	
22	20	20	20	6	18	90	40	52	12	131	140	140	8	3,6	
22	22	22	22	6	18	115	44	55	12	156	168	170	8	4,0	
24	22	22	22	6	20	140	44	55	12	184	195	190	10	4,5	
26	24	24	24	6	20	190	44	62	16	235	246	246	10	6,3	
29	26	26	26	8	22	235	46	70	16	292	298	296	12	6,3	
32	28	28	28	8	24	285	46	78	16	344	350	350	12	7,1	
35	30	30	30	8	26	330	57	82	16	390	400	410	12	8,0	
38	32	32	32	8	28	380	63	85	16	445	456	458	12	8,0	
42	40	40	40	8	30	425	68	87	16	490	502	516	12	8,0	

# Brides AFNOR

PN16



## DIMENSIONS DES BRIDES PN16 (SUITE)

DN	Diamètre de raccordement					Diamètres extérieurs de collerettes	Diamètre d'alésage			
	Diam. extérieur	Diam. du cercle de perçage	Diam. des trous de passage des boulons	Boulon			A	B1	B2	
	D	K	L	Nombre	Dimension nominale					
	01, 02, 04, 05, 11, 12, 13, 21					11 21 34	01 12 32	02	04	
500	715	650	33	20	M30	508,0	513,5	510	556	
600	840	770	36	20	M33	610,0	616,5	622	660	
700	910	840	36	24	M33	711,0	-	-	-	
800	1025	950	39	24	M36	813,0	-	-	-	
900	1115	1050	39	28	M36	914	-	-	-	
1000	1255	1170	42	28	M39	1016,0	-	-	-	
1200	1485	1390	48	32	M45	1219,0	-	-	-	
1400	1685	1590	48	36	M45	1422,0	-	-	-	
1600	1930	1820	56	40	M52	1626,0	-	-	-	
1800	2130	2020	56	44	M52	1829,0	-	-	-	
2000	2345	2230	62	48	M56	2032,0	-	-	-	



	Épaisseur de bride				Chanfrein	Épaisseur du collet	Diamètre de l'épaulement	Hauteur			Diamètre de collerette à la base			Rayon de raccordement	Épaisseur de collerette
	C1	C2	C3	C4				E	F	Gmax	H1	H2	H3		
	01	11	21	05	02	32	05	12	11	11	11	12	21	11	11
	02	12			04	34		13	34	34	34	13		12	34
	04	13												13	
														21	
	46	44	44	44	8	32	475	73	90	16	548	559	576	12	8,0
	52	54	54	54	8	32	575	83	95	18	652	658	690	12	8,8
	-	36	42	48	-	-	670	83	100	18	755	760	760	12	8,8
	-	38	42	52	-	-	770	90	105	20	855	864	862	12	10,0
	-	40	44	58	-	-	860	94	110	20	955	968	962	12	10,0
	-	42	46	64	-	-	960	100	120	22	1058	1072	1076	16	10,0
	-	48	52	76	-	-	1160	-	130	30	1262	-	1282	16	12,5
	-	52	58	-	-	-	1346	-	145	30	1465	-	1482	16	14,2
	-	58	64	-	-	-	1546	-	160	35	1668	-	1696	16	16,0
	-	62	68	-	-	-	1746	-	170	35	1870	-	1896	16	17,5
	-	66	70	-	-	-	1950	-	180	40	2072	-	2100	16	20,0

# Brides AFNOR

PN25



## DIMENSIONS DES BRIDES PN25

DN	Diamètre de raccordement					Diamètres extérieurs de collerettes	Diamètre d'alésage			
	Diam. extérieur	Diam. du cercle de perçage	Diam. des trous de passage des boulons	Boulon			A	B1	B2	
	D	K	L	Nombre	Dimension nominale					
	01, 02, 04, 05, 11, 12, 13, 21					11 21 34	01 12 32	02	04	
10 à 150	Utiliser les dimensions PN 40									
200	360	310	26	12	M24	219,1	221,5	226	250	
250	425	370	30	12	M27	273,0	276,5	281	302	
300	485	430	30	16	M27	323,9	327,5	333	356	
350	555	490	33	16	M30	355,6	359,5	365	408	
400	620	550	36	16	M33	406,4	411,0	416	462	
450	670	600	36	20	M33	457,0	462,0	467	510	
500	730	660	36	20	M33	508,0	513,5	519	568	
600	845	770	39	20	M36	610,0	616,5	622	670	
700	960	875	42	24	M39	711,0	-	-	-	
800	1085	990	48	24	M45	813,0	-	-	-	
900	1185	1090	48	28	M45	914,0	-	-	-	
1000	1320	1210	56	28	M52	1016,0	-	-	-	





Épaisseur de bride				Chanfrein	Épaisseur du collet	Diamètre de l'épaulement	Hauteur			Diamètre de collerette à la base			Rayon de raccordement	Épaisseur de collerette	
C1	C2	C3	C4				E	F	Gmax	H1	H2	H3			N1
01	11	21	05	02	32	05	12	11	11	11	11	12	21	11	11
02	12			04	34			34	34		34	13		12	34
04	13													13	
														21	
Utiliser les dimensions PN 40															
32	30	30	30	6	26	190	52	80	16	244	256	252	10	6,3	
35	32	32	32	8	26	235	60	88	18	298	310	304	12	7,1	
38	34	34	34	8	28	285	67	92	18	352	364	364	12	8	
42	38	38	38	8	32	332	72	100	20	398	418	418	12	8,0	
46	40	40	40	8	34	380	78	110	20	452	472	472	12	8,8	
50	46	46	46	8	36	425	84	110	20	500	520	520	12	8,8	
56	48	48	48	8	38	475	90	125	20	558	580	580	12	10,0	
68	58	58	58	8	40	575	100	125	20	660	684	684	12	11,0	
-	46	50	-	-	-	-	-	125	20	760	-	780	12	12,5	
-	50	54	-	-	-	-	-	135	22	864	-	882	12	14,2	
-	54	58	-	-	-	-	-	145	24	968	-	982	12	16,0	
-	58	62	-	-	-	-	-	155	24	1070	-	1086	16	17,5	

# Brides AFNOR

PN25



## DIMENSIONS DES BRIDES PN25 (SUITE)

DN	Diamètre de raccordement					Diamètres extérieurs de collerettes	Diamètre d'alésage			
	Diam. extérieur	Diam. du cercle de perçage	Diam. des trous de passage des boulons	Boulon			A	B1	B2	
	D	K	L	Nombre	Dimension nominale					
	01, 02, 04, 05, 11, 12, 13, 21					11 21 34	01 12 32	02	04	
1200	1530	1420	56	32	M52	1219,0	-	-	-	
1400	1755	1640	62	36	M56	1422,0	-	-	-	
1600	1975	1860	62	40	M56	1626,0	-	-	-	
1800	2195	2070	70	44	M64	1829,0	-	-	-	
2000	2425	2300	70	48	M64	2032,0	-	-	-	



	Épaisseur de bride				Chanfrein	Épaisseur du collet	Diamètre de l'épaulement	Hauteur			Diamètre de collerette à la base			Rayon de raccordement	Épaisseur de collerette
	C1	C2	C3	C4				E	F	Gmax	H1	H2	H3		
	01	11	21	05	02	32	05	12	11	11	11	12	21	11	11
	02	12			04	34			34	34	34	13		12	34
	04	13										21		13	21
	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1296	18	-
	-	-	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1508	18	-
	-	-	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1726	20	-
	-	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1920	20	-
	-	-	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2150	20	-

# Brides AFNOR

PN40



## DIMENSIONS DES BRIDES PN40

DN	Diamètre de raccordement					Diamètres extérieurs de collerettes	Diamètre d'alésage			
	Diam. extérieur	Diam. du cercle de perçage	Diam. des trous de passage des boulons	Boulon			A	B1	B2	
	D	K	L	Nombre	Dimension nominale					
	01, 02, 04, 05, 11, 12, 13, 21					11 21 34	01 12 32	02	04	
10	90	60	14	4	M12	17,2	18,0	21	31	
15	95	65	14	4	M12	21,3	22,0	25	35	
20	105	75	14	4	M12	26,9	27,5	31	42	
25	115	85	14	4	M12	33,7	34,5	38	49	
32	140	100	18	4	M16	42,4	43,5	47	59	
40	150	110	18	4	M16	48,3	49,5	53	67	
50	165	125	18	4	M16	60,3	61,5	65	77	
65	185	145	18	8	M16	76,1	77,5	81	96	
80	200	160	18	8	M16	88,9	90,5	94	114	
100	235	190	22	8	M20	114,3	116,0	120	138	
125	270	220	26	8	M24	139,7	141,5	145	166	
150	300	250	26	8	M24	168,3	170,5	174	194	
200	375	320	30	12	M27	219,1	221,5	226	250	



	Épaisseur de bride				Chanfrein	Épaisseur du collet	Diamètre de l'épaulement	Hauteur			Diamètre de collerette à la base			Rayon de raccordement	Épaisseur de collerette			
	C1	C2	C3	C4				E	F	Gmax	H1	H2	H3			N1	N2	N3
	01	11	21	05	02	32	05	12	11	11	11	12	21	11	11			
	02	12			04	34										34	13	12
	04	13			21	13										21	21	
	14	16	16	3	12	-	22	35	6	28	30	28	4	1,8				
	14	16	16	3	12	-	22	38	6	32	35	32	4	2,0				
	16	18	18	4	14	-	26	40	6	40	45	40	4	2,3				
	16	18	18	4	14	-	28	40	6	46	52	50	4	2,6				
	18	18	18	5	14	-	30	42	6	56	60	60	6	2,6				
	18	18	18	5	14	-	32	45	7	64	70	70	6	2,6				
	20	20	20	5	16	-	34	48	8	75	84	84	6	2,9				
	22	22	22	6	16	55	38	52	10	90	104	104	6	2,9				
	24	24	24	6	18	70	40	58	12	105	118	120	8	3,2				
	26	24	24	6	20	90	44	65	12	134	145	142	8	3,6				
	28	26	26	6	22	115	48	68	12	162	170	162	8	4,0				
	30	28	28	6	24	140	52	75	12	192	200	192	10	4,5				
	36	34	36	6	28	190	52	88	16	244	260	254	10	6,3				

# Brides AFNOR

PN40



## DIMENSIONS DES BRIDES PN40 (SUITE)

DN	Diamètre de raccordement					Diamètres extérieurs de collerettes	Diamètre d'alésage			
	Diam. extérieur	Diam. du cercle de perçage	Diam. des trous de passage des boulons	Boulon			A	B1	B2	
	D	K	L	Nombre	Dimension nominale					
	01, 02, 04, 05, 11, 12, 13, 21					11 21 34	01 12 32	02	04	
250	450	385	33	12	M30	273,0	276,5	281	312	
300	515	450	33	16	M30	323,9	327,5	333	368	
350	580	510	36	16	M33	355,6	359,5	365	418	
400	680	585	39	16	M36	406,4	411,0	416	472	
450	685	610	39	20	M36	457,0	462,0	467	510	
500	755	670	42	20	M39	508,0	513,5	519	572	
600	890	795	48	20	M45	610,0	616,5	622	676	



Épaisseur de bride				Chanfrein	Épaisseur du collet	Diamètre de l'épaulement	Hauteur			Diamètre de collerette à la base			Rayon de raccordement	Épaisseur de collerette					
C1	C2	C3	C4				E	F	Gmax	H1	H2	H3			N1	N2	N3		
01	11	21	05	02	32	05	12	11	11	11	12	21	11	11					
02	12			04	34										34	34	13	12	34
04	13																		
42	38		38	8	30	235	60	105	18	306	312	312	12	7,1					
48	42		42	8	34	285	67	115	18	362	380	378	12	8,0					
54	46		46	8	36	330	72	125	20	408	424	432	12	8,8					
60	50		50	8	42	380	78	135	20	462	478	498	12	11,0					
66	57		57	8	46	425	84	135	20	500	522	522	12	12,5					
72	57		57	8	50	475	90	140	20	562	576	576	12	14,2					
84	72		72	8	54	575	100	150	20	666	686	686	12	16,0					

# Brides AFNOR

PN100



## DIMENSIONS DES BRIDES PN100

DN	Diamètre de raccordement					Diamètres extérieurs de collerettes	Diamètre d'alésage	
	Diam, extérieur	Diam, du cercle de perçage	Diam, des trous de passage des boulons	Boulon				
	D	K	L	Nombre	Dimension nominale	A	B1	
	01, 05, 11, 12, 13, 21					11 21	01 12	
10	100	70	14	4	M12	17,2	18,0	
15	105	75	14	4	M12	21,3	22,0	
20	130	90	18	4	M16	26,9	27,5	
25	140	100	18	4	M16	33,7	34,5	
32	155	110	22	4	M20	42,4	43,5	
40	170	125	22	4	M20	48,3	49,5	
50	195	145	26	4	M24	60,3	61,3	
65	220	170	26	8	M24	76,1	77,5	
80	230	180	26	8	M24	88,9	90,5	
100	265	210	30	8	M27	114,3	116,0	
125	315	250	33	8	M30	139,7	141,5	
150	355	290	33	12	M30	168,3	170,5	
200	430	360	36	12	M33	219,1	221,5	
250	505	430	39	12	M36	273,0	276,5	





Épaisseur de bride				Diamètre de l'épaulement	Hauteur			Diamètre de collerette à la base			Rayon de raccordement	Épaisseur de collerette
C1	C2	C3	C4	Gmax	H1	H2	H3	N1	N2	N3	R1	S
01	11 12 13	21	05	05	12 13	11	11	11	12 13	21	11 12 13 21	11
20	20	20	20	-	28	45	6	32	40	40	4	1,8
20	20	20	20	-	28	45	6	34	43	45	4	2,0
22	22	22	22	-	30	48	8	42	52	50	4	2,6
24	24	24	24	-	32	58	8	52	60	61	4	2,6
24	24	26	24	-	32	60	8	62	68	68	6	2,9
26	26	28	26	-	34	62	10	70	80	82	6	2,9
28	28	30	28	-	36	68	10	90	95	96	6	3,2
30	30	34	30	45	40	76	12	108	118	118	6	3,6
34	32	36	32	60	44	78	12	120	130	128	8	4,0
36	36	40	36	80	52	90	12	150	158	150	8	5,0
42	40	40	40	105	56	105	12	180	188	185	8	6,3
48	44	44	44	130	60	115	12	210	225	216	10	7,1
60	52	52	52	180	-	130	16	278	-	278	10	10,0
72	60	60	60	210	-	157	18	340	-	340	12	12,5

# Brides AFNOR

PN100



## DIMENSIONS DES BRIDES PN100 (SUITE)

DN	Diamètre de raccordement					Diamètres extérieurs de collerettes	Diamètre d'alésage	
	Diam, extérieur	Diam, du cercle de perçage	Diam, des trous de passage des boulons	Boulon				
	D	K	L	Nombre	Dimension nominale	A	B1	
	01, 05, 11, 12, 13, 21					11 21	01 12	
300	585	500	42	16	M39	323,9	327,5	
350	655	560	48	16	M45	355,6	359,5	
400	715	620	48	16	M45	406,4	411,0	
500	870	760	56	20	M52	508,0	513,5	



	Épaisseur de bride				Diamètre de l'épaulement	Hauteur			Diamètre de collerette à la base			Rayon de raccordement	Épaisseur de collerette
	C1	C2	C3	C4		Gmax	H1	H2	H3	N1	N2		
	01	11 12 13	21	05	05	12 13	11	11	11	12 13	21	11 12 13 21	11
	84	68	68	68	260	-	170	18	400	-	407	12	14,2
	95	74	74	74	300	-	189	20	460	-	460	12	16,0
	106	-	78	-	-	-	-	-	-	-	518	-	-
	128	-	94	-	-	-	-	-	-	-	630	-	-

# Brides AFNOR

BOULONNERIE pour assemblage



## PN10

	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Nombre	Voir PN16											8	12	12	16	16
Diamètre												M20	M20	M20	M20	M24
L sous tête												80	80	80	90	100

## PN16

	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Nombre	4	4	4	4	4	4	4 ou 8	8	8	8	8	12	12	12	16	16
Diamètre	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M24	M24	M24	M27
L sous tête	45	50	50	50	50	50	60	60	60	70	80	80	90	90	100	100

## PN40

	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Nombre	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	16	16	16
Diamètre	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M24	M24	M27	M30	M30	M33	M36
L sous tête	50	55	55	60	60	60	70	70	80	90	90	90	100	100	120	140

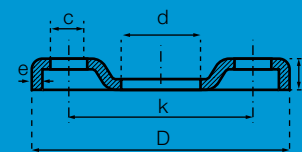


# Brides tournantes embouties

PN10

PN10 DIN 2642  
 AISI 304 / 304L – 1.4301 / 1.4307  
 AISI 316 / 316L – 1.4401 / 1.4404  
 ACIER Bichromaté

Également appelées « brides point bleu »



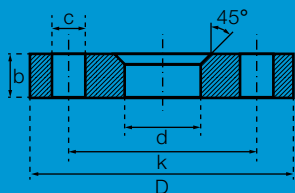
## DIMENSIONS DES BRIDES PN10

DN	Diam.	d	D	e	Trous de fixation		b	k	Poids
					Nb	c			
15	21,3	24	95	3	4	13,5	11,5	65	0,18
20	26,9	30	105	3	4	13,5	14,0	75	0,25
25	33,7	37	115	3	4	13,5	16,0	85	0,30
32	42,4	46	140	3	4	17,5	16,5	100	0,44
40	48,3	54	150	4	4	17,5	17,5	110	0,65
50	60,3	65	165	4	4	17,5	19,5	125	0,80
65	76,1	81	185	4	4	17,5	21	145	1,17
80	88,9	94	200	5	8	17,5	22	160	1,30
100	114,3	119	220	6	8	17,5	23	180	1,73
125	139,7	145	250	6	8	17,5	25	210	2,15
150	168,3	173	285	7	8	21,5	27	240	2,78
200	219,1	225	340	8	8	21,5	31	295	3,78
250	273	279	395	8	12	21,5	34	350	6,48
300	323,9	329	445	8	12	21,5	38	400	8,00
350	355,6	362	505	8	16	22	35	460	9,00
400	406,4	413	565	8	16	26	35	515	11,50

# Brides tournantes aluminium

PN10

ISO TYPE C PN10  
METRIQUES TYPE A PN10



## DIMENSIONS DES BRIDES PN10

Diam. DN	d. Type A	d Type C	D	b	Trous de fixation		k	Poids
					Nb	c		
15	24	24	95	12	4	14	65	0,19
20	30	30	105	12	4	14	75	0,22
25	34	36	115	12	4	14	85	0,27
32	40	46	140	16	4	18	100	0,54
40	48	54	150	16	4	18	110	0,61
50	58	65	165	16	4	18	125	0,73
65	73	81	185	16	4	18	145	0,90
80	90	94	200	18	8	18	160	1,08
100	110	119	220	18	8	18	180	1,23
125	135	144	250	18	8	18	210	1,52





Diam.	d.	d	D	b	Trous de fixation		k	Poids
					Nb	c		
DN	Type A	Type C						
150	160	173	285	18	8	22	240	1,90
200	212	225	340	20	8	22	295	2,71
250	262	279	395	22	12	22	350	3,70
300	312	329	445	22	12	22	400	4,25
350	362	362	505	22	16	22	460	5,25
400	413	413	565	25	16	25	515	7,20
450	466	468	615	25	20	25	565	7,60
500	517	517	670	28	20	25	620	9,60
600	620	620	780	30	20	30	725	12,75
700	721	721	895	32	24	30	840	17,00
800	824	824	1015	36	24	33	950	25,60

# Brides AFNOR



## PN10 (tableau des poids)

Type	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Plate à souder (01A)	Voir PN40					Voir PN16						9,27	11,80	13,60	20,40	27,50
Tournante (02/03A)												8,87	11,20	12,80	19,40	26,40
Pleine (05A)												16,50	24,10	30,80	39,60	49,40
A collerette (11B) ép. Svt EN												11,30	15,00	17,80	24,50	30,00

## PN16 (tableau des poids)

Type	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Plate à souder (01A)	Voir PN40					2,73	3,16	3,60	4,39	5,41	7,14	9,73	14,20	19,00	28,20	35,90
Tournante (02/03A)						2,52	3,05	3,48	4,20	5,21	6,89	9,31	13,50	18,00	27,00	34,60
Pleine (05A)						2,88	3,51	4,61	5,65	8,13	10,50	16,20	25,00	35,10	48,00	63,50
A collerette (11B) ép. Svt EN						2,55	3,10	4,00	4,55	6,20	7,80	11,00	16,00	23,00	32,50	41,00

Valeurs données à titre indicatif.





### PN25 (tableau des poids)

Type	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Plate à souder (01A)	Voir PN40											14,3	20,1	26,6	41,8	57,6
Tournante (02/03A)												13,8	19,4	25,5	40,5	56,1
Pleine (05A)												22,5	33,5	46,3	68,1	89,7
A collerette (11B) ép. Svt EN												17,00	24,00	31,50	48,00	63,00

### PN40 (tableau des poids)

Type	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Plate à souder (01A)	0,67	0,94	1,11	1,82	2,08	2,73	3,48	4,32	6,07	8,19	10,30	17,90	29,30	45,10	66,70	97,10
Tournante (02/03A)	0,65	0,91	1,08	1,77	2,02	2,65	3,36	4,18	5,87	7,95	9,97	17,40	28,40	43,60	64,90	95,10
Pleine (05A)	0,81	1,14	1,38	2,03	2,35	3,20	4,29	5,54	7,60	10,80	14,60	28,80	44,40	64,20	89,50	127,00
A collerette (11B) ép. Svt EN	0,70	1,00	1,20	1,75	1,85	2,82	3,74	4,75	6,52	9,70	11,80	17,00	24,00	31,50	48,00	63,00

Valeurs données à titre indicatif.

# Brides ASTM

## DÉFINITIONS ET TYPES

Fabrication selon EN 10222-5 et ASTM A182

Dimensions selon EN 1759-1 et ANSI B16.5

AISI 304L – 1.4307 – X2CrNi18-09

AISI 316L – 1.4404 - X2CrNiMo17-12-2



## TYPES DE BRIDES

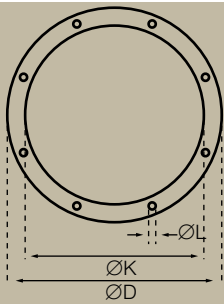
Type de brides – Désignation	Type
* Plate	01
* Tournante	02
sur collet plat	
sur collet embouti	
sur collet à collerette	
* Pleine	05
* À collerette ( Welding neck)	11
* À emmancher ( Slip on)	12
* Taraudée (Threaded)	13
* À emboîter (Socket welding)	14
* Tournante ( Lap joint)	15
* Long welding neck	21

## CORRESPONDANCE PN/ASA

PN	ASA
ISO PN 20	ASA 150
ISO PN 50	ASA 300
ISO PN 100	ASA 600
ISO PN 150	ASA 900
ISO PN 250	ASA 1500
ISO PN 420	ASA 2500

## TYPES DE SURFACES

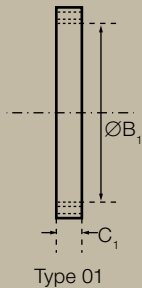
Type de surfaces – Désignation	Type
* Face Plate	A
* Face Surélevée	B
* EDM – Emboîtement double Mâle	C
* EDF – Emboîtement double Femelle	D
* ESM – Emboîtement simple Mâle	E
* ESF – Emboîtement simple Femelle	F
* RF (1.6)	B1
* RF (6.4)	B2
* EDLM - Emboîtement double large Mâle	C1
* EDME - Emboîtement double Mâle étroit	C2
* EDLF – Emboîtement double large Femelle	D1
* EDFE – Emboîtement double Femelle étroit	D2
* ESLM – Emboîtement simple large Mâle	E1
* ESME – Emboîtement simple Mâle étroit	E2
* ESLF – Emboîtement simple large Femelle	F1
* ESFE – Emboîtement simple Femelle étroit	F2



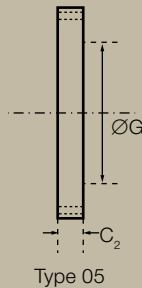
Ce schéma illustre la disposition mais pas nécessairement le nombre exact de trous de passage des boulons. Se référer à la colonne «Nombre de boulons» dans le tableau pour le nombre réel.

# Schémas

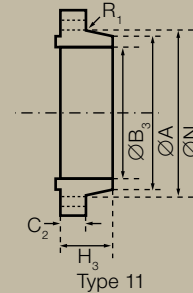
## DES BRIDES ASTM



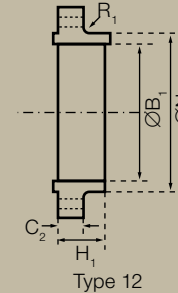
Type 01



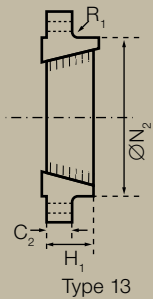
Type 05



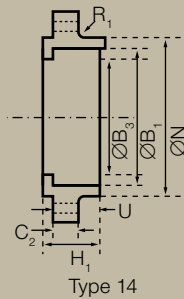
Type 11



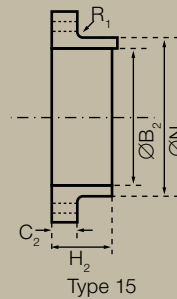
Type 12



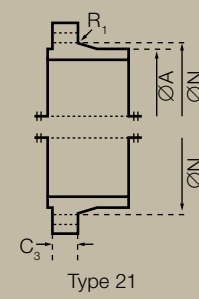
Type 13



Type 14



Type 15



Type 21

Note 1. Les dimensions C1 et C2 incluent la face surélevée de 1,6 mm, mais les autres faces de joint augmentent l'épaisseur.

Note 2. La dimension N est mesurée à l'intersection des projections de la génératrice de la partie conique de la collerette et de la face arrière de la bride.

# Brides ASTM

150 LBS



## DIMENSIONS DES BRIDES CLASS 150

Diamètre nominal		Diamètre extérieur de bride	Dimensions de raccordement				Épaisseur
			Diamètre du cercle de perçage	Diamètre des trous de passage des boulons	Boulons		
		D	K	L	Nombre	Dimension nominale	C1
Types concernés		01, 05, 11, 12, 13, 14, 15, 21					01
NPS	DN	mm	mm	in (mm)		in	mm
1/2	15	89	60,3	5/8 (15.9)	4	1/2	12.0
3/4	20	98	69,8	5/8 (15.9)	4	1/2	14.0
1	25	108	79,4	5/8 (15.9)	4	1/2	16.0
1 1/4	32	117	88,9	5/8 (15.9)	4	1/2	18.0
1 1/2	40	127	98,4	5/8 (15.9)	4	1/2	19.0
2	50	152	120,6	3/4 (19.0)	4	5/8	21.0
2 1/2	65	178	139,7	3/4 (19.0)	4	5/8	24.0
3	80	190	152,4	3/4 (19.0)	4	5/8	26.0
4	100	229	190,5	3/4 (19.0)	8	5/8	27.0
5	125	254	215,9	7/8 (22.2)	8	3/4	28.0
6	150	279	241,3	7/8 (22.2)	8	3/4	31.0
8	200	343	298,4	7/8 (22.2)	8	3/4	34.0
10	250	406	362	1 (25.4)	12	7/8	38.0



de bride		Diamètre de collerette à la base	Diamètre de collerette au droit de la soudure	Hauteur de la collerette			Longueur minimale de filetage de la bride filetée	Diamètre d'alésage			Rayon de raccordement de l'alésage de la bride pour tuyauterie à collet embouti	Profondeur de l'emboutement	Diamètre de l'épaule-ment	Rayon de raccordement de la collerette (min.)
				Filetée, à emmancher et à emboîter à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout		Plate à emmancher à emboîter et à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout				
C2	C3	N	A	H1	H2	H3	T	B1	B2	B3	r	U	G	R1
05,13, 11, 14, 12, 15	21	11, 12, 13 14, 15, 21	11, 21	12, 13, 14	15	11	13	01, 12, 14	15	12 14	15	14	05	11, 14, 12 15, 13, 21
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
11.1	11,1	30	21,3	15,9	15,9	47,6	15,9	22,4	23.0	15.8	3.0	9.5	-	3
12.7	11,1	38	26,7	15,9	15,9	52,4	15,9	27,7	28.0	20.8	3.0	11.0	-	3
14.3	11,1	49	33,4	17,5	17,5	55,6	17,5	34,5	35.0	26.7	3.0	12.5	-	3
15.9	12,7	59	42,2	20,6	20,6	57,2	20,6	43,2	43.5	35.1	5.0	14.5	-	3
17.5	14,3	65	48,3	22,2	22,2	61,9	22,2	49,5	50.0	40.9	6.5	16.0	-	3
19.0	15,9	78	60,3	25,4	25,4	63,5	25,4	62	62.5	52.6	8.0	17.5	-	3
22.2	17,5	90	73.0	28,6	28,6	69,9	28,6	74.7	75.5	62.7	8.0	19.0	38	3
23.8	19	108	88.9	30,2	30,2	69,9	30,2	90.7	91.5	78.0	9.5	20.5	51	3
23.8	23,8	135	114.3	33,3	33,3	76,2	33,3	116.1	117.0	102.4	11.0	-	76	3
23.8	23,8	164	141.3	36,5	36,5	88,9	36,5	143.8	145.0	128.3	11.0	-	102	6.5
25.4	25,4	192	168.3	39,7	39,7	88,9	39,7	170.7	171.0	154.2	12.5	-	127	6.5
28.6	28,6	246	219.1	44,5	44,5	101,6	-	221.5	222.0	202.7	12.5	-	200	6.5
30.2	30,2	305	273.0	49,2	49,2	101,6	-	276.4	277.0	254.5	12.5	-	225	6.5

# Brides ASTM

150 LBS



## DIMENSIONS DES BRIDES CLASS 150 (SUITE)

Diamètre nominal		Diamètre extérieur de bride	Dimensions de raccordement				Épaisseur
			Diamètre du cercle de perçage	Diamètre des trous de passage des boulons	Boulons		
		D	K	L	Nombre	Dimension nominale	C1
Types concernés		01, 05, 11, 12, 13, 14, 15, 21					01
NPS	DN	mm	mm	in (mm)		in	mm
12	300	483	431,8	1 (25.4)	12	7/8	42.0
14	350	533	476,2	1 1/8 (28.6)	12	1	43.0
16	400	597	539,8	1 1/8 (28.6)	16	1	48.0
18	450	635	577,8	1 1/4 (31.8)	16	1 1/8	56.0
20	500	696	635	1 1/4 (31.8)	20	1 1/8	59.0
24	600	813	749,3	1 3/8 (34.9)	20	1 1/4	62.0



de bride		Diamètre de collerette à la base	Diamètre de collerette au droit de la soudure	Hauteur de la collerette			Longueur minimale de filetage de la bride filetée	Diamètre d'alésage			Rayon de raccordement de l'alésage de la bride pour tuyauterie à collet embouti	Profondeur de l'emboîtement	Diamètre de l'épaule-ment	Rayon de raccorde-ment de la collerette (min.)	
				Filetée, à emmancher et à emboîter à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout		Plate à emmancher à emboîter et à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout					
C2	C3	N	A	H1	H2	H3	T	B1	B2	B3	r	U	G	R1	
05,13, 11, 14, 12, 15	21	11, 12, 13 14, 15, 21	11, 21	12, 13, 14	15	11	13	01, 12, 14	15	12 14	15	14	05	11, 14, 12 15, 13, 21	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
31.8	31,8	365	323.9	55,6	55,6	114,3	-	327.2	328.0	304.8	12.5	-	279	9.5	
34.9	34,9	400	355.6	57,2	79,4	127	-	359.2	.60.0	A spécifier par l'acheteur					
par l'acheteur	12.5	-	311	9.5											
36.5	36,5	457	406.4	63,5	87,3	127	-	410.5	411.0		12.5	-	362	9.5	
39.7	39,7	505	457.2	68,3	96,8	139,7	-	461.8	462.0		12.5	-	413	9.5	
42.9	42,9	559	508.0	73	103,2	144,5	-	513.1	514.0	12.5	-	163	9.5		

# Brides ASTM

300 LBS



## DIMENSIONS DES BRIDES CLASS 300

Diamètre nominal		Diamètre extérieur	Dimensions de raccordement				Épaisseur de bride
			Diamètre du cercle de perçage	Diamètre des trous de passage des boulons	Boulon		
		D	K	L	Nombre	Dimension nominale	C1
Types concernés		05, 11, 12, 13, 14, 15, 21					05, 11, 12, 13, 14, 15, 21
NPS	DN	mm	mm	in (mm)		in	mm
1/2	15	95	66,7	5/8 (15.9)	4	1/2	14.3
3/4	20	117	82,6	5/8 (19.0)	4	5/8	15.9
1	25	124	88,9	3/4 (19.0)	4	5/8	17.5
1 1/4	32	133	98,4	3/4 (19.0)	4	5/8	19.0
1 1/2	40	156	114,3	7/8 (22.2)	4	3/4	20.6
2	50	165	127.0	3/4 (19.0)	8	5/8	22.2
2 1/2	65	190	149,2	7/8 (22.2)	8	3/4	25.4
3	80	210	168,3	7/8 (22.2)	8	3/4	28.6
4	100	254	200.0	7/8 (22.2)	8	3/4	31.8
5	125	279	235.0	7/8 (22.2)	8	3/4	34.9
6	150	318	269.9	7/8 (22.2)	12	3/4	36.5
8	200	381	330.2	1 (25.4)	12	7/8	41.3
10	250	444	387.4	1 1/8 (28.6)	16	1	47.6





Diamètre de collerette à la base	Diamètre de collerette au droit de la soudure	Hauteur de la collerette			Longueur minimale de filetage de la bride filetée	Diamètre d'alésage			Rayon de raccordement de l'alésage de la bride pour tuyauterie à collet embouti	Profondeur de l'emboîtement	Diamètre minimal du lamage de la bride filetée	Diamètre de l'épaulement	Rayon de raccordement de la collerette (min.)
		Filetée, à emmancher et à emboîter à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout		Plate à emmancher à emboîter et à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout					
N1	A	H1	H2	H3	T	B1	B2	B3	r	U	V	G	R1
11, 12, 13 14, 15, 21	11, 21	12, 13, 14	15	11	13	01, 12, 14	15	12 14	15	14	14	05	11, 14, 12 15, 13, 21
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
38	21,3	22,2	22,2	52,4	16	22,4	23,0	15,8	3,0	9,5	23,5	-	3
48	26,7	25,4	25,4	57,2	16	27,7	28,0	20,8	3,0	11,0	29,0	-	3
54	33,4	27,0	27,0	61,9	17	34,5	35,0	26,7	3,0	12,5	36,0	-	3
64	42,4	27,0	27,0	65,1	21	43,2	43,5	35,1	5,0	14,5	44,5	-	3
70	48,3	30,2	30,2	68,3	22	49,5	50,0	40,9	6,5	16,0	50,5	-	3
84	60,3	33,3	33,3	69,9	29	62,0	62,5	52,6	8,0	17,5	63,5	-	3
100	73,0	38,1	38,1	76,2	32	74,7	75,5	62,7	8,0	19,0	76,0	38	3
117	88,9	42,9	42,9	79,4	32	90,7	91,5	78,0	9,5	20,5	92,0	51	3
146	114,3	47,6	47,6	85,7	37	116,1	117,0	102,4	9,5	-	118,0	76	3
178	141,3	50,3	50,8	98,4	43	143,8	145,0	128,3	11,0	-	145,0	102	6,5
206	168,3	52,4	52,4	98,4	46	170,7	171,0	154,2	12,5	-	171,0	127	6,5
260	219,1	61,9	61,9	111,1	-	221,5	222,0	202,7	12,5	-	-	200	6,5
321	273,0	66,8	95,3	117,5	-	276,4	277,0	254,5	12,5	-	-	225	6,5

# Brides ASTM

300 LBS



## DIMENSIONS DES BRIDES CLASS 300 (SUITE)

Diamètre nominal		Diamètre extérieur	Dimensions de raccordement				Épaisseur de bride
			Diamètre du cercle de perçage	Diamètre des trous de passage des boulons	Boulon		
		D	K	L	Nombre	Dimension nominale	C1
Types concernés		05, 11, 12, 13, 14, 15, 21					05, 11, 12, 13, 14, 15, 21
NPS	DN	mm	mm	in (mm)		in	mm
12	300	521	450.8	1 1/4 (31.8)	16	1 1/8	50.8
14	350	584	514.4	1 1/4 (31.8)	20	1 1/8	54.0
16	400	648	571.5	1 3/8 (34.9)	20	1 1/4	57.2
18	450	711	628.6	1 3/8 (34.9)	24	1 1/4	60.3
20	500	775	685.8	1 3/8 (34.9)	24	1 1/4	63.5
24	600	914	812.8	1 5/8 (41.3)	24	1 1/2	69.8



Diamètre de collerette à la base	Diamètre de collerette au droit de la soudure	Hauteur de la collerette			Longueur minimale de filetage de la bride filetée	Diamètre d'alésage			Rayon de raccordement de l'alésage de la bride pour tuyauterie à collet embouti	Profondeur de l'emboîtement	Diamètre minimal du lamage de la bride filetée	Diamètre de l'épaulement	Rayon de raccordement de la collerette (min.)
		Filetée, à emmancher et à emboîter à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout		Plate à emmancher à emboîter et à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout					
N1	A	H1	H2	H3	T	B1	B2	B3	r	U	V	G	R1
11, 12, 13 14, 15, 21	11, 21	12, 13, 14	15	11	13	01, 12, 14	15	12 14	15	14	14	05	11, 14, 12 15, 13, 21
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
375	323.9	73.0	101.6	130,2	-	327.2	328.0	304.8	12.5	-	-	279	9.5
425	355.6	76.2	111.1	142,9	-	359.2	360.0	A spécifier par l'acheteur	12.5	-	-	311	9.5
483	406.4	82.6	120.7	146,1	-	410.5	411.0		12.5	-	-	362	9.5
533	457.2	88.9	130.2	158,8	-	461.8	462.0		12.5	-	-	406	9.5
587	508.0	95.3	139.7	162.0	-	513.1	514.0		12.5	-	-	457	9.5
702	609.6	106.4	152.4	168.3	-	616.0	616.0		12.5	-	-	559	9.5

# Brides ASTM

600 LBS



## DIMENSIONS DES BRIDES CLASS 600

Diamètre nominal		Diamètre extérieur	Dimensions de raccordement				Épaisseur de bride
			Diamètre du cercle de perçage	Diamètre des trous de passage des boulons	Boulon		
		D	K	L	Nombre	Dimension nominale	C1
Types concernés		05, 11, 12, 13, 14, 15, 21					05, 11, 12, 13, 14, 15, 21
NPS	DN	mm	mm	in (mm)		in	mm
1/2	15	95	66.7	5/8 (15.9)	4	1/2	14.3
3/4	20	117	82.6	3/4 (19.0)	4	5/8	15.9
1	25	124	88.9	3/4 (19.0)	4	5/8	17.5
1 1/4	32	133	98.4	3/4 (19.0)	4	5/8	20.6
1 1/2	40	156	114.3	7/8 (22.2)	4	3/4	22.2
2	50	165	127.0	3/4 (19.0)	8	5/8	25.4
2 1/2	65	190	149.2	7/8 (22.2)	8	3/4	28.6
3	80	210	168.3	7/8 (22.2)	8	3/4	31.8
4	100	273	215.9	1 (25.4)	8	7/8	38.1
5	125	330	266.7	1 1/8 (28.6)	8	1	44.4
6	150	356	292.1	1 1/8 (28.6)	12	1	47.6
8	200	419	349.2	1 1/4 (31.8)	12	1 1/8	55.6
10	250	508	431.8	1 7/8 (34.9)	16	1 1/4	63.5



Diamètre de collerette à la base	Diamètre de collerette au droit de la soudure	Hauteur de la collerette			Longueur minimale de filetage de la bride filetée	Diamètre d'alésage			Rayon de raccordement de l'alésage de la bride pour tuyauterie à collet embouti	Profondeur de l'emboîtement	Diamètre minimal du lamage de la bride filetée	Diamètre de l'épaulement	Rayon de raccordement de la collerette (min.)
		Filetée, à emmancher et à emboîter à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout		Plate à emmancher à emboîter et à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout					
N	A	H1	H2	H3	T	B1	B2	B3	r	U	V	G	R1
11, 12, 13 14, 15, 21	11, 21	12, 13, 14	15	11	13	12, 14	15	11 14	15	14	13	05	11, 14, 12 15, 13, 21
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
38	21,3	22,2	22,2	52.4	16	22,4	23.0	A spécifier par l'acheteur	3.0	9.5	23.5	-	3
48	26,7	25,4	25,4	57.2	16	27,7	28.0		3.0	11.0	29.0	-	3
54	33,4	27.0	27.0	61.9	17	34,5	35.0		3.0	12.5	36.0	-	3
64	42,2	28.6	28.6	66.8	21	43,2	43.5		5.0	14.5	44.5	-	3
70	48,3	31.8	31.8	69.9	22	49,5	50.0		6.5	16.0	50.5	-	3
84	60,3	36.5	36.5	73.0	29	62.0	62.5		8.0	17.5	63.5	-	3
100	73.0	41.3	41.3	79.4	32	74.7	75.5		8.0	19.0	76.0	38	3
117	88.9	46.0	46.0	82.6	35	90.7	91.5		9.5	20.5	92.0	51	3
152	114.3	54.0	54.0	101.6	41	116.1	117.0		9.5	-	118.0	76	3
189	141.3	60.3	60.3	114.3	48	143.8	145.0		11.0	-	145.0	102	6.5
222	168.3	66.8	66.8	117.5	51	170.7	171.0	12.5	-	171.0	127	6.5	
273	219.1	76.2	76.2	133.4	-	221.5	222.0	12.5	-	-	175	6.5	
343	273.0	85.7	111.1	152.4	-	276.4	277.0	12.5	-	-	222	6.5	

# Brides ASTM

600 LBS



## DIMENSIONS DES BRIDES CLASS 600 (SUITE)

Diamètre nominal		Diamètre extérieur	Dimensions de raccordement				Épaisseur de bride
			Diamètre du cercle de perçage	Diamètre des trous de passage des boulons	Boulon		
		D	K	L	Nombre	Dimension nominale	C1
Types concernés		05, 11, 12, 13, 14, 15, 21					05, 11, 12, 13, 14, 15, 21
NPS	DN	mm	mm	in (mm)		in	mm
12	300	559	489.0	1 3/8 (34.9)	20	1 1/4	66.7
14	350	603	527.0	1 1/2 (38.1)	20	1 3/8	69.8
16	400	686	603.2	1 5/8 (41.3)	20	1 1/2	76.2
18	450	743	654.0	1 3/4 (44.4)	20	1 5/8	82.6
20	500	813	723.9	1 3/4 (44.4)	24	1 5/8	88.9
24	600	940	838.2	2 (50.8)	24	1 7/8	101.6



Diamètre de collerette à la base	Diamètre de collerette au droit de la soudure	Hauteur de la collerette			Longueur minimale de filetage de la bride filetée	Diamètre d'alésage			Rayon de raccordement de l'alésage de la bride pour tuyauterie à collet embouti	Profondeur de l'emboîtement	Diamètre minimal du lamage de la bride filetée	Diamètre de l'épaulement	Rayon de raccordement de la collerette (min.)
		Filetée, à emmancher et à emboîter à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout		Plate à emmancher à emboîter et à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout					
N	A	H1	H2	H3	T	B1	B2	B3	r	U	V	G	R1
11, 12, 13 14, 15, 21	11, 21	12, 13, 14	15	11	13	12, 14	15	11 14	15	14	13	05	11, 14, 12 15, 13, 21
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
400	323.9	92.1	117.5	155.6	-	327.2	328.0	A spécifier par l'acheteur	12.5	-	-	273	11
432	355.6	93.7	127.0	165.1	-	359.2	360.0		12.5	-	-	302	11
495	406.4	106.4	139.7	177.8	-	410.5	411.0		12.5	-	-	349	11
546	457.2	117.5	151.4	184.2	-	461.8	462.0		12.5	-	-	394	11
610	508.0	127.0	165.1	190.5	-	513.1	514.0		12.5	-	-	438	11
718	609.6	139.7	184.2	203.2	-	616.0	616.0		12.5	-	-	533	11

# Brides ASTM

900 LBS



## DIMENSIONS DES BRIDES CLASS 900

Diamètre nominal		Diamètre extérieur	Dimensions de raccordement				Épaisseur de bride
			Diamètre du cercle de perçage	Diamètre des trous de passage des boulons	Boulon		
		D	K	L	Nombre	Dimension nominale	C1
Types concernés		05, 11, 12, 13, 15, 21					05, 11, 12, 13, 15, 21
NPS	DN	mm	mm	in (mm)		in	mm
1/2	15						
3/4	20						
1	25						
1 1/4	32						
1 1/2	40						
2	50						
2 1/2	65						
3	80	241	190.5	1 (25.4)	8	7/8	38.1
4	100	292	235.0	1 1/4 (31.8)	8	1 1/8	44.4
5	125	349	279.4	1 3/8 (34.9)	8	1 1/4	50.8
6	150	381	317.5	1 1/4 (31.8)	12	1 1/8	55.6
8	200	470	393.7	1 1/2 (38.1)	12	1 3/8	63.5
10	250	546	469.9	1 1/2 (38.1)	16	1 3/8	69.8

Voir les brides Class 1500





Diamètre de collerette à la base	Diamètre de collerette au droit de la soudure	Hauteur de la collerette			Longueur minimale de filetage de la bride filetée	Diamètre d'alésage			Rayon de raccordement de l'alésage de la bride pour tuyauterie à collet embouti	Diamètre minimal du lamage de la bride filetée	Diamètre de l'épaulement	Rayon de raccordement de la collerette (min.)
		Filetée, à emmancher et à emboîter à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout		Plate à emmancher à emboîter et à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout				
N	A	H1	H2	H3	T	B1	B2	B3	r	V	G	R1
11, 12, 13 15, 21	11, 21	12, 13	15	11	13	12	15	11	15	13	05	11, 12 15, 13, 21
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm

Voir les brides Class 1500

127	88.9	54.0	54.0	101.6	41	90.7	91.5	A spécifier par l'acheteur	9.5	92	48	3
159	114.3	69.9	69.9	114.3	48	116.1	117.0		11.0	118	73	5
190	141.3	79.4	79.4	127.0	54	143.8	145.0		11.0	145	95	6.5
235	168.3	85.7	85.7	139.7	57	170.7	171.0		12.5	171	121	6.5
298	219.1	101.6	114.3	162.0	-	221.5	222.0		12.5	-	165	6.5
368	273.0	108.0	127.0	184.2	-	276.4	277.0		12.5	-	213	6.5

# Brides ASTM

900 LBS



## DIMENSIONS DES BRIDES CLASS 900 (SUITE)

Diamètre nominal		Diamètre extérieur	Dimensions de raccordement				Épaisseur de bride
			Diamètre du cercle de perçage	Diamètre des trous de passage des boulons	Boulon		
		D	K	L	Nombre	Dimension nominale	C1
Types concernés		05, 11, 12, 13, 15, 21					05, 11, 12, 13, 15, 21
NPS	DN	mm	mm	in (mm)		in	mm
12	300	610	533.4	1 1/2 (38.1)	20	1 3/8	79.4
14	350	641	558.8	1 5/8 (41.3)	20	1 1/8	85.7
16	400	705	616.0	1 3/4 (44.4)	20	1 5/8	88.9
18	450	787	685.8	2 (50.8)	20	1 5/8	101.6
20	500	857	749.3	2 1/2 (54.0)	20	2	108.0
24	600	1041	901.7	2 5/8 (66.7)	20	2 1/2	139.7



Diamètre de collerette à la base	Diamètre de collerette au droit de la soudure	Hauteur de la collerette			Longueur minimale de filetage de la bride filetée	Diamètre d'alésage			Rayon de raccordement de l'alésage de la bride pour tuyauterie à collet embouti	Diamètre minimal du lamage de la bride filetée	Diamètre de l'épaulement	Rayon de raccordement de la collerette (min.)
		Filetée, à emmancher et à emboîter à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout		Plate à emmancher à emboîter et à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout				
N	A	H1	H2	H3	T	B1	B2	B3	r	V	G	R1
11, 12, 13 15, 21	11, 21	12, 13	15	11	13	12	15	11	15	13	05	11, 12 15, 13, 21
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
419	323.9	117.5	142.9	200.0	-	327.8	328.0	A spécifier par l'acheteur	12.5	-	257	9.5
451	355.6	130.2	155.6	212.8	-	359.2	360.0		12.5	-	286	11.5
508	406.4	133.4	165.1	215.9	-	410.5	411.0		12.5	-	381	11
565	457.2	152.4	190.5	228.6	-	461.9	462.0		12.5	-	418	11
622	508.0	158.8	209.6	247.7	-	513.1	514.0		12.5	-	451	11
749	609.6	203.2	266.7	292.1	-	616.0	616.0		12.5	-	508	11

# Brides ASTM

1500 LBS



## DIMENSIONS DES BRIDES CLASS 1500

Diamètre nominal		Diamètre extérieur	Dimensions de raccordement				Épaisseur de bride
			Diamètre du cercle de perçage	Diamètre des trous de passage des boulons	Boulon		
		D	K	L	Nombre	Dimension nominale	C1
Types concernés		05, 11, 12, 13, 14, 15, 21					05, 11, 12, 13 14, 15, 21
NPS	DN	mm	mm	in (mm)		in	mm
1/2	15	121	82,6	7/8 (22.2)	4	3/4	22,2
3/4	20	130	88,9	7/8 (22.2)	4	3/4	25,4
1	25	149	101,6	1 (25.4)	4	7/8	28,6
1 1/4	32	159	111,1	1 (25.4)	4	7/8	28,6
1 1/2	40	178	123,8	1 1/8 (28.6)	4	1	31,8
2	50	216	165,1	1 (25.4)	8	7/8	38,1
2 1/2	65	244	190,5	1 1/8 (28.6)	8	1	41,3
3	80	267	203,2	1 1/4 (31.8)	8	1 1/8	47,6
4	100	311	241,3	1 3/8 (34.9)	8	1 1/4	54,0
5	125	675	292,1	1 5/8 (41.3)	8	1 1/2	73,0
6	150	394	317,5	1 1/2 (38.1)	12	1 3/8	82,6
8	200	483	393,7	1 3/4 (44.4)	12	1 5/8	92,1
10	250	584	482,6	2 (50.8)	12	1 7/8	108,0



Diamètre de collerette à la base	Diamètre de collerette au droit de la soudure	Hauteur de la collerette			Longueur minimale de filetage de la bride filetée	Diamètre d'alésage			Rayon de raccordement de l'alésage de la bride pour tuyauterie à collet embouti	Profondeur de l'emboîtement	Diamètre minimal du lamage de la bride filetée	Diamètre de l'épaulement	Rayon de raccordement de la collerette (min.)
		Filetée, à emmancher et à emboîter à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout		Plate à emmancher à emboîter et à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout					
N	A	H1	H2	H3	T	B1	B2	B3	r	U	V	G	R1
11, 12, 13 14, 15, 21	11, 21	12, 13, 14	15	11	13	12, 14	15	11, 14	15	14	13	05	11, 14, 12 15, 13, 21
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
38	21,3	31,8	31,8	60,3	22	22,4	23,0	A spécifier par l'acheteur	3,0	9,5	23,5	-	5
44	26,7	34,9	34,9	69,9	25	27,7	28,0		3,0	11,0	29	-	5
52	33,4	41,3	41,3	73,0	29	34,5	35,0		3,0	12,5	36	-	5
64	42,2	41,3	41,3	73,0	30	43,2	43,5		5,0	14,5	44,5	-	5
70	48,3	44,5	44,5	82,6	32	49,5	50,0		6,5	16,0	50,5	-	5
105	60,3	57,2	57,2	101,6	38	62	62,5		8,0	17,5	63,5	-	5
124	73,0	63,5	63,5	104,8	48	74,7	75,5		8,0	19,0	76	32	5
133	88,9	73,0	73,0	117,5	51	-	91,5		9,5	-	92,0	44	5
162	114,3	90,5	90,5	123,8	57	-	117,0		11,0	-	118,0	66	5
197	141,3	104,8	155,6	64	64	-	145,0		11,0	-	145,0	86	6,5
229	168,3	119,1	119,1	171,5	70	-	171,0		12,5	-	171,0	111	6,5
292	219,1	142,9	142,9	212,7	-	-	222,0		12,5	-	-	152	6,5
368	273,0	158,8	177,8	254,0	-	-	277,0	12,5	-	-	197	9,5	

# Brides ASTM

1500 LBS



## DIMENSIONS DES BRIDES CLASS 1500 (SUITE)

Diamètre nominal		Diamètre extérieur	Dimensions de raccordement				Épaisseur de bride
			Diamètre du cercle de perçage	Diamètre des trous de passage des boulons	Boulon		
		D	K	L	Nombre	Dimension nominale	C1
Types concernés		05, 11, 12, 13, 14, 15, 21					05, 11, 12, 13 14, 15, 21
NPS	DN	mm	mm	in (mm)		in	mm
12	300	673	571.5	2 1/8 (54.0)	16	2	123.8
14	350	749	635.0	2 3/8 (60.3)	16	2 1/4	133.4
16	400	826	704.8	2 5/8 (66.7)	16	2 1/2	146.1
18	450	914	774.7	2 7/8 (73.0)	16	2 3/4	161.9
20	500	984	831.8	3 1/8 (79.4)	16	3	178.0
24	600	1168	990.6	3 5/8 (92.0)	16	3 1/2	203.0



Diamètre de collerette à la base	Diamètre de collerette au droit de la soudure	Hauteur de la collerette			Longueur minimale de filetage de la bride filetée	Diamètre d'alésage			Rayon de raccordement de l'alésage de la bride pour tuyauterie à collet embouti	Profondeur de l'emboîtement	Diamètre minimal du lamage de la bride filetée	Diamètre de l'épaulement	Rayon de raccordement de la collerette (min.)
		Filetée, à emmancher et à emboîter à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout		Plate à emmancher à emboîter et à souder	Emboutie	à collerette à souder bout à bout					
N	A	H1	H2	H3	T	B1	B2	B3	r	U	V	G	R1
11, 12, 13 14, 15, 21	11, 21	12, 13, 14	15	11	13	12, 14	15	11, 14	15	14	13	05	11, 14, 12 15, 13, 21
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
451	323.9	181.0	219.1	282.6	-	-	328.0	A spécifier par l'acheteur	12.5	-	-	238	11
495	355.6	-	241.3	298.5	-	-	360.0		12.5	-	-	263	11
552	406.4	-	260.4	311.2	-	-	411.0		12.5	-	-	305	11
597	457.2	-	276.2	327.0	-	-	462.0		12.5	-	-	346	11
641	508.0	-	292.1	355.6	-	-	514.0		12.5	-	-	390	11
762	609.6	-	330.2	406.4	-	-	616.0		12.5	-	-	473	11

# Brides ASTM



## CLASSE 150 / PN 20 (tableau des poids)

Type	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
Slip-on (12B)	0,42	0,61	0,85	1,11	1,39	2,18	3,46	4,05	5,76	6,63	8,29	13,15	18,39	29,89	37,48	50,52
Welding-neck SCH 40S (11B)	0,49	0,72	1,05	1,38	1,77	2,64	4,21	5,04	7,13	8,98	11,00	18,24	24,94	38,28	50,35	62,55
Blind (05B)	0,42	0,61	0,86	1,16	1,53	2,41	3,95	4,90	7,03	8,63	11,30	19,65	28,74	43,43	57,99	76,05

## CLASSE 300 / PN 50 (tableau des poids)

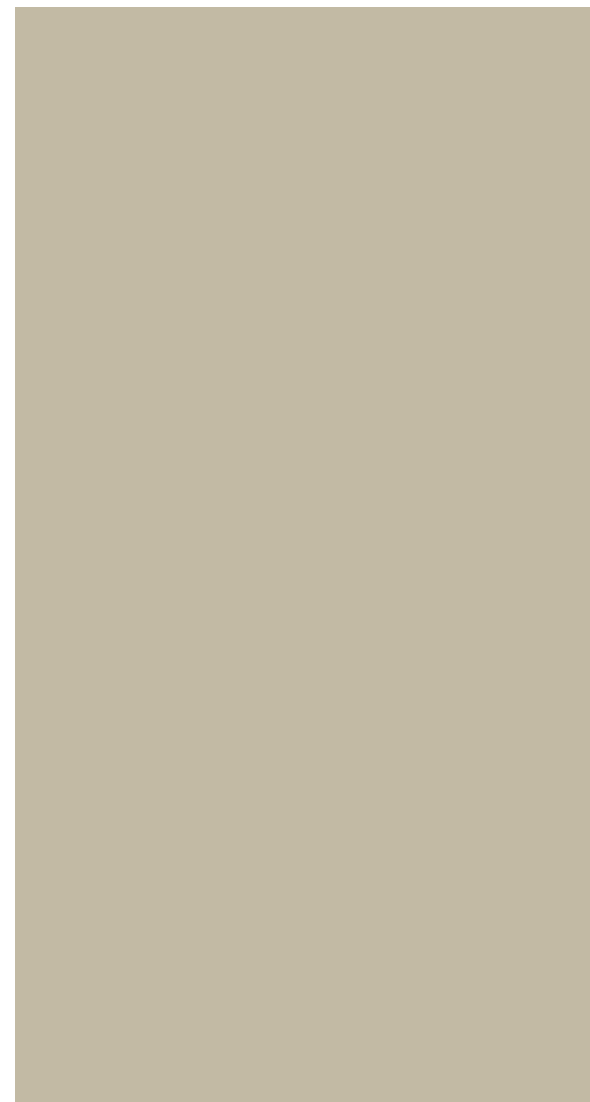
Type	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
Slip-on (12B)	0,64	1,12	1,36	1,68	2,49	2,87	4,32	5,85	9,61	12,30	15,60	24,20	34,10	49,80	69,90	88,10
Welding-neck SCH 40S (11B)	0,77	1,30	1,64	2,09	3,00	3,52	5,32	7,19	11,63	15,52	19,91	30,89	44,34	64,04	69,51	111,00
Blind (05B)	0,64	1,10	1,39	1,78	2,67	3,17	4,83	6,84	11,52	15,51	20,95	34,35	53,23	78,86	105,40	137,77

## CLASSE 600 / ISO PN 100 (tableau des poids)

Type	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
Slip-on (12B)	0,74	1,27	1,52	2,03	2,96	3,62	5,28	7,00	14,50	24,40	28,70	43,40	70,30	84,20	98,70	142,00
Welding-neck SCH 40S (11B)	0,89	1,49	1,88	2,55	3,62	4,49	6,61	8,85	17,92	30,01	36,20	55,59	89,52	107,02	126,83	176,16
Blind (05B)	0,76	1,27	1,61	2,22	3,27	4,14	6,10	8,51	17,27	29,38	36,15	58,89	97,54	124,21	151,00	213,77

Valeurs données à titre indicatif.









# GAMME DE PRODUITS & NORMES

**Divers**

# Étriers de fixation

## TABLEAU DES POIDS

Livrés avec 2 écrous

Inox A2 / 304

Inox A4 / 316L



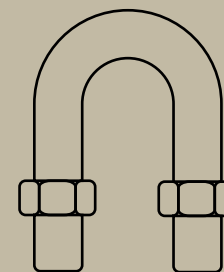
## TABLEAU DES POIDS

ISO			MÉTRIQUES		
Diamètre	Diamètre tige	Poids	Diamètre	Diamètre tige	Poids
13	6	0,020	54	8	0,075
17	6	0,020	64	8	0,085
21	6	0,020	70	8	0,090
27	8	0,050	84	10	0,165
34	8	0,055	104	10	0,200
42	8	0,065	124	10	0,240
49	8	0,070	129	10	0,245
60	8	0,080	154	12	0,385
76	8	0,090	159	12	0,400
89	10	0,175	204	14	0,690
102	10	0,215	254	14	0,810
114	10	0,205			
139	10	0,285			
168	12	0,405			

Valeurs données à titre indicatif.



ISO		
Diamètre	Diamètre tige	Poids
193	12	0,535
219	14	0,705
244	14	0,780
273	14	0,835
324	16	1,600
355	18	2,050
406	18	2,500
458	18	2,700
508	18	4,500
508	18	4,500



**Sur demande ou consultation :**

- Colliers de supportage, boulonnerie
- Tiges filetées, et autres articles de quincaillerie





# PRATIQUES & UTILES

## RÉSUMÉ DES CONTRÔLES ET ESSAIS DES TUBES ROULÉS SOUDÉS SELON EN 10217-7

Type de contrôle ou d'essai		EN 10217-7				
		Fréquence d'essai		Référence	Norme d'essai	
		Catégorie d'essai 1 TC1	Catégorie d'essai 2 TC2			
Essais obligatoires	Analyse de coulée	Une par coulée	Une par coulée	11.1		
	Essai de traction à température ambiante	Une par unité de réception	Une par unité de réception	11.2.1	EN 10002-1	
	Essai d'aplatissement * ou	Une par unité de réception	Chaque tube	11.4.1	EN 10233	
	Essai de traction sur anneau * ou			11.4.2	EN 10237	
	Essai d'évasement * ou			11.4.3	EN 10234	
	Essai de dilatation sur anneau * ou			11.4.4	EN 10236	
	Essai de pliage sur soudure			11.5	EN 910	
	Essai d'étanchéité			11.8	EN 10246-2	
	Contrôle dimensionnel	Chaque tube		11.9		
	Examen visuel			11.10		
	CND du cordon de soudure **			11.11		
	a) Courant de Foucault				EN 10246-3	
	b) Contrôle par ultrasons				EN 10246-4	
	c) Contrôle par ultrasons				EN 10246-5	
	d) Contrôle radiographique				EN 10246-10	
	Identification du matériau			11.12		

\* La méthode d'essai est au choix du producteur, conformément au Tableau 14 de la norme EN 10217-7.

\*\* La méthode d'essai est au choix du producteur, voir note a du Tableau 16 de la norme EN 10217-7.





Type de contrôle ou d'essai		EN 10217-7			
		Fréquence d'essai		Référence	Norme d'essai
		Catégorie d'essai 1 TC1	Catégorie d'essai 2 TC2		
Essais optionnels	Analyse du produit (option 6)	Une par coulée	Une par coulée	11.1	
	Essai de traction à température élevée (option 11)	Comme convenu ou un par coulée et même état de traitement thermique	Comme convenu ou un par coulée et même état de traitement thermique	11.2.2	EN 10002-5
	Essai de traction sur la soudure (option 22)			11.3	EN 10002-1
	Essai de flexion par choc à température ambiante (option 8)			11.6	EN 10045-1
	Essai de flexion par choc à basse température (option 12)			11.6	EN 10045-1
	Essai de corrosion intergranulaire (option 13)			11.7	EN ISO 3651-2
	Mesure de l'épaisseur à distance des extrémités du tube (option 24)	Chaque tube		11.9	
	Essai ultrasonore des rives des bandes ou plaques pour la détection des dédoubleurs (option 17)	—	Chaque tube	11.11	EN 10246-17
	Essai ultrasonore pour la détection des dédoubleurs (option 16)	—		11.11	EN 10246-16



## RÉSUMÉ DES CONTRÔLES ET ESSAIS DES TUBES SANS SOUDURE SELON EN 10216-5

Type de contrôle ou d'essai		EN 10216-5			
		Fréquence d'essai		Référence	Norme d'essai
		Catégorie d'essai 1	Catégorie d'essai 2		
Essais obligatoires	Analyse de coulée	Une par coulée	Une par coulée	11.1	
	Essai de traction à température ambiante	Une par unité de réception	Une par unité de réception	11.2.1	EN 10002-1
	Essai d'aplatissement * ou Essai de traction sur anneau * ou Essai d'évasement * ou Essai d'expansion sur anneau *	Une par unité de réception	10 % par unité de réception (au moins un par unité de réception)	11.3.1 11.3.2 11.3.3 11.3.4	EN 10233 EN 10237 EN 10234 EN 10236
	Essai d'étanchéité	Individuel	Individuel	11.6	EN 10246-2
	Contrôle dimensionnel			11.7	
	Contrôle visuel			11.8	
	CND pour la détection des imperfections longitudinales pour D > 101,6 mm ou T > 5,6 mm			—	11.9
	Identification du matériau	Individuel		11.10	

\* La méthode d'essai est au choix du producteur, conformément au Tableau 16 de la norme EN 10216-5.



Type de contrôle ou d'essai		EN 10216-5			
		Fréquence d'essai		Référence	Norme d'essai
		Catégorie d'essai 1	Catégorie d'essai 2		
Essais optionnels	Analyse du produit (option 4)	Une par coulée	Une par coulée	11.1	
	Essai de traction à température élevée (option 9)	Suivant accord ou Un par coulée et état de traitement et état de traitement	Suivant accord ou Un par coulée et état de traitement et état de traitement	11.2.2	EN 10002-5
	Essai de flexion par choc à température ambiante (option 6)			11.4	EN 10045-1
	Essai de flexion par choc à basse température (option 11)			11.4	EN 10045-1
	Essai de corrosion intergranulaire (option 12)			11.5	EN ISO 3651-2
	Mesure de l'épaisseur à distance des extrémités du tube (option 23)			Individuel	Individuel
	CND pour la détection des imperfections longitudinales pour $D \leq 101,6$ mm et $T \leq 5,6$ mm (option 14)	—	11.9	EN 10246-7	
	CND pour la détection des imperfections transversales (option 15)	—	11.9	EN 10246-6	
CND pour la détection des dédoubleurs à l'extrémité des tubes pour $T > 40$ mm (option 16)	—	11.9	EN 10246-17		

## FINITIONS DES TUBES ROULÉS SOUDÉS SELON LA NORME EN 10217-7

Symbole	Type d'état de livraison <sup>a</sup>	État de surface
WO <sup>b</sup>	Soudé à partir de plaques, tôles ou bandes laminées à chaud ou à froid 1D, 2D, 2E, 2B	Brut de soudage
W1 <sup>b</sup>	Soudé à partir de plaques, tôles ou bandes laminées à chaud 1D, décalaminé	Sans calamine
W1A <sup>b</sup>	Soudé à partir de plaques, tôles ou bandes laminées à chaud 1D, traité thermiquement, décalaminé	Sans calamine
W1R <sup>b</sup>	Soudé à partir de plaques, tôles ou bandes laminées à chaud 1D, traité thermiquement brillant	Brillant
W2 <sup>b</sup>	Soudé à partir de plaques, tôles ou bandes laminées à froid 2D, 2E, 2B, décalaminé	Brillant
W2A <sup>b</sup>	Soudé à partir de plaques, tôles ou bandes à froid 2D, 2E, 2B, traité thermiquement, décalaminé	Sauf pour la soudure, notablement plus lisse que les type W1 & W1A
W2R <sup>b</sup>	Soudé à partir de plaques, tôles ou bandes, laminées à froid 2D, 2E, 2B, traité thermiquement brillant	Brillant
WCA	Soudé à partir de plaques, tôles ou bandes laminées à chaud ou à froid 1D, 2D, 2E, 2B, éventuellement traité thermiquement, formé à froid à au moins 20 %, traité thermiquement avec métal de soudure recristallisé, décalaminé	Brillant, soudure difficilement décelable
WCR	Soudé à partir de plaques, tôles ou bandes laminées à chaud ou à froid 1D, 2D, 2E, 2B, éventuellement traité thermiquement, formé à froid à au moins 20 %, traité thermiquement brillant, avec métal de soudure recristallisé	Brillant, soudure difficilement décelable
WG	Meulé <sup>c</sup>	Meulé brillant, le type et le degré de meulage doivent être convenus au moment de l'appel d'offres et de la commande <sup>d</sup>
WP	Poli	Brillant-poli, le type et le degré de polissage doivent être convenus au moment de l'appel d'offres et de la commande <sup>d</sup>

a – symboles des produits plats selon EN 10088-2

b – la lettre *b* doit être annexée au symbole pour le type d'état, pour les tubes commandés avec soudures arasées « cordon travaillé (par exemple W2Ab)

c – les états W2, W2A, W2R, WCA ou WCR sont en général utilisés comme état de début.

d – il convient d'indiquer dans l'appel d'offres et commandes si le meulage ou le polissage doit être réalisé en interne ou en externe ou en interne et en externe.

## SYNOPTIQUE DES PRESCRIPTIONS DES NORMES ALIMENTAIRES

Norme	Caractéristique	Domaine	Prescription
NFA 49-249	Diamètre	D ≤ 101,6 mm	± 0,5 % min ± 0,1 mm
		D > 101,6 mm	± 0,75 %
	Épaisseur	Corps tube	± 10 %
		Soudure	surépaisseur 0,10 mm
	Ovalisation	Diamètre	compris dans la tolérance
	Rugosité	Tout cas	sur demande
	Étanchéité		Pression air en eau
		Courant de Foucault	
DIN 11850	Diamètre	D ≤ 80 mm	± 0,5 % min ± 0,1 mm
		D > 80 mm	± 0,75 %
	Épaisseur	≤ 2,00 mm	± 10%
	Ovalisation	Diamètre	compris dans la tolérance
		Corps tube	≤ 0,8 µm Ra
	Rugosité	Soudure	≤ 1,6 µm Ra
		Étanchéité	Selon option
Courant de Foucault (EN 10217-7)			

Norme	Caractéristique	Domaine	Prescription
ASTM A270	Diamètre	≤ 25,4 mm	± 0,13 mm
		25,4 ≤ D < 50,8 mm	± 0,20 mm
		50,8 ≤ D < 76,2 mm	± 0,25 mm
		76,2 ≤ D < 139,7 mm	± 0,38 mm
		139,7 ≤ D < 203,2 mm	± 0,76 mm
		203,2 ≤ D < 304,8 mm	± 1,27 mm
	Épaisseur	Tout cas	± 10 %
Ovalisation	Diamètre	compris dans la tolérance	
Rugosité	Tout cas	sur demande	
Étanchéité	Selon option	Pression eau	
		Eddy Current (de ASTM E 426)	
ISO 2037		D ≤ 101,6 mm	± 0,5% min ± 0,1 mm
		D > 101,6 mm	± 0,75%
	Épaisseur	Tout cas	± 10 % min ± 0,2 mm
		Surfaces finement traitées	≤ 1,0 µm Ra
		Autres Surfaces	≤ 2,5 µm Ra
		Soudure	≤ 16 µm Ry

Le tableau synoptique montre que le croisement des Normes DIN 11850 et ASTM A270 satisfait aussi bien la Norme NFA 49 - 249 que la norme ISO 2037.

# Normes EN et référencées

## LA NORME NF EN 10357 – 2014

La norme NF EN 10357 – 2014 a été élaborée pour les tubes soudés en acier inoxydable utilisés dans des systèmes de tuyauterie de l'industrie agroalimentaire, chimique et pharmaceutique.

### Données techniques

Matières : 304 (1.4301) ou 304L (1.4307)

316L (1.4404)

Autres sur demande

Dimensions DIN DN10 - DN200 Série A et Série B

Dimensions ISO DN10 - DN200 Série C

Dimensions SMS et OD 1" - 4" Série D

### FINITION DE LA SURFACE DES TUBES SUIVANT LA NORME EN 10357

Série	Surface interne	Surface externe
CC	Décapée W2(b) et passivée Ra < 0,8 µm Zone du joint soudé Ra < 1,6 µm	Décapée W2(b) et passivée
CD	Décapée W2(b) et passivée Ra < 0,8 µm Zone du joint soudé Ra < 1,6 µm	Meulée Ra < 1,0 µm
BC	Recuite et décapée ou recuite à blanc, W2A(b), W2R(b), I1g ou I2g Ra < 0,8 µm Zone du joint soudé Ra < 1,6 µm	Décapée et passivée ou recuite à blanc W2A(b), W2R(b), I1g oder I2g
BD	Recuite et décapée ou recuite à blanc, W2A(b), W2R(b), I1g ou I2g Ra < 0,8 µm Zone du joint soudé Ra < 1,6 µm	Meulée Ra < 1,0 µm



# Normes EN et référencées

## LA NORME EN 10088-1

### La désignation normalisée des aciers inoxydables

La norme EN 10088 est la principale norme concernant les aciers inoxydables d'usage général. On distingue deux types de désignations :

### La désignation symbolique

Suivant la norme EN 10027 qui est le système d'appellation des aciers, la désignation symbolique des aciers inoxydables commence par la lettre X, représentant les aciers contenant au moins un élément d'alliage dont la teneur est égale ou supérieure à 5 %.

Cette lettre est suivie par la teneur en carbone en centième de pour-cent, puis par les symboles chimiques des éléments d'alliage dans l'ordre décroissant de leurs teneurs, séparées par un tiret et dans le même ordre décroissant.

Exemples : X2CrNiMo17-12-2 - (1.4404) acier à 2/100 soit 0,02 % de carbone et 17 % de chrome, 12 % de nickel et 2 % de molybdène.

### La désignation numérique

Cette désignation comporte 5 chiffres. Elle commence inévitablement par 1 suivi d'un point et le chiffre 4 (1.4) ; le troisième chiffre correspond à une famille de nuances et tient compte de la composition chimique de cette nuance. Les deux derniers chiffres n'ont pas de définition particulière.

1.40xx = acier Inoxydable avec Ni < 2,5 %, sans Mo, Nb et Ti.

1.41xx = acier Inoxydable avec Ni < 2,5 % + Mo, sans Nb et Ti

1.43xx = acier inoxydable avec Ni > 2,5 %, sans Mo, Nb et Ti

1.44xx = acier Inoxydable avec Ni > 2,5 % + Mo, sans Nb et Ti

1.45xx = acier Inoxydable avec des additions supplémentaires et particulières.

Exemples : 1.4021 – 1.4307 – 1.4404 – 1.4539

NF EN 10088-1	Aciers inoxydables	Liste des aciers inoxydables
<b>TUBES ROULÉS SOUDÉS, TUBES SANS SOUDURE, ÉBAUCHE CREUSE OU TUBE MÉCANIQUE</b>		
NF EN 10217-7	Tube roulé soudé	Tubes soudés en acier pour service sous pression. Conditions techniques de livraison. Partie 7 : tubes en acier inoxydables. La norme NF EN 10217-7 remplace les normes enregistrées NFA 49-147 et NFA 49-247.
NF EN 10357	Tube roulé soudé Aciers inoxydables Austénitiques, ferritiques et austéno-ferritiques	Tubes soudés longitudinalement en acier inoxydable pour l'industrie alimentaire et chimique.
NFA 49-249	Tube roulé soudé Aciers inoxydables austénitiques	Tubes soudés longitudinalement à extrémités lisses pour l'industrie alimentaire. Dimensions, conditions techniques de livraison.
DIN 11850	Welded Tube	Stainless steel tubes for the food and chemical industries – Dimensions, materials.
ISO 2037	Tube roulé soudé	Tubes en acier inoxydable pour l'industrie alimentaire.
NFA 49-647	Tube roulé soudé Aciers inoxydables austénitiques et ferritiques	Tubes soudés de construction, circulaires, carrés, rectangulaires, ou ovale. Dimensions, conditions techniques de livraison.
NF EN 10296-2	Tube roulé soudé	Tubes ronds soudés en acier pour utilisation en mécanique générale et en construction mécanique – Conditions techniques de livraison. Partie 2 : tubes en aciers inoxydables.
NF EN 10219-2	Tube soudé	Profils creux de construction soudés, formés à froid en aciers non alliés et à grains fins.



NF EN 10088-1	Aciers inoxydables	Liste des aciers inoxydables
ASTM A 554	Welded	Standard specification for welded stainless steel mechanical tubing.
ASTM A 249	Welded Tube	Standard specification for welded austenitic steel boiler, superheater, heat-exchanger, and condenser tubes.
ASTM A 269	Seamless and Welded	Standard specification for seamless and welded austenitic stainless steel for general service.
ASTM A 270	Seamless and Welded	Standard Specification for Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Sanitary Tubing.
ASTM A 312	Seamless and Welded	Standard specification for seamless and welded austenitic stainless steel pipes.
ASTM A 358	Tube Soudé	Standard specification for electric-fusion-welded austenitic chromium-nickel alloy steel pipe for high-temperature service. Class 1: Double welding with filler metal - 100% X-RAY Class 2: Double welding with filler metal - Without X-RAY Class 3: Single welding with filler metal - 100% X-RAY Class 4: Same as class 3 - Except : the weld on the inside of the tube without filler metal Class 5: Double welding with filler metal - Spot X-RAY
ASTM A 409	Welded	Standard specification for welded large diameter austenitic steel pipe for corrosive or high-temperature service.
ASTM A 530		Standard specification for general requirements for specialized carbon and alloy steel pipes.
ASTM A 778	Welded	Standard specification for welded, unannealed austenitic stainless steel tubular products.
ASTM A 999		Standard specification for general requirements for alloy and stainless steel pipes.
NF EN ISO 1127		Tubes en acier inoxydable - Dimensions, tolérances et masses linéiques conventionnelles.
NF EN 10216-5	Tubes sans soudure	Tubes sans soudure en acier pour service sous pression. Conditions techniques de livraison. Partie 5 : tubes en aciers inoxydables. La norme NF EN 10216-5 remplace les normes homologuées NFA 49-117, NFA 49-217 et NFA 49-218.
NFA 49-214	Tubes sans soudure	Tubes sans soudure utilisés aux températures élevées. Dimensions, conditions techniques de livraison. Aciers inoxydables austénitiques.
NFA 49-230	Tubes sans soudure	Tubes sans soudure à extrémités lisses pour appareils à pression et tuyauteries utilisés à basses températures.
ASTM A 213	Seamless	Standard specification for seamless ferritic and austenitic alloy-steel boiler, superheater, and heat-exchanger tubes.
ASTM A 451		Standard specification for centrifugally cast austenitic steel pipe for high-temperature service.
ASTM A 530		Standard specification for general requirements for specialized carbon and alloy steel pipes.

# Normes EN et référencées

NF EN 10088-1	Aciers inoxydables	Liste des aciers inoxydables
ASTM A 999		Standard specification for general requirements for alloy and stainless steel pipes.
NF EN ISO 1127	Tubes	Tubes en acier inoxydable - Dimensions, tolérances et masses linéiques conventionnelles.
NF EN 10297-2	Tubes sans soudure	Tubes sans soudure en acier pour utilisation en mécanique générale et en construction mécanique – Conditions techniques de livraison. Partie 2 : tubes en acier inoxydable.
NFA 49-317	Tubes sans soudure	Tubes sans soudure à extrémités lisses pour usages mécaniques. Dimensions, conditions techniques de livraison. Aciers inoxydables austénitiques.
ASTM A 511	Seamless	Standard specification for seamless stainless steel mechanical tubing.
<b>TÔLES LAMINÉES À FROID, POLIES, LAMINÉES À CHAUD</b>		
NF EN 10088-2	Aciers inoxydables	Conditions techniques de livraison des tôles et bandes pour usage général.
NF EN 10028-7	Aciers inoxydables	Produits plats pour appareils à pression.
NF EN 10029	Tôles	Tôles en acier laminées à chaud, d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm - Tolérances sur les dimensions et la forme.
NF EN 10051	Bandes et tôles	Bandes laminées à chaud en continu, bandes et tôles issues de larges bandes laminées à chaud en aciers alliés et non alliés - Tolérances sur les dimensions et la forme.
NF EN 10095	Aciers inoxydables	Produits sidérurgiques en acier. Aciers inoxydables pour utilisation à haute température.
NF EN 10259	Bandes et tôles	Larges bandes et tôles en aciers inoxydables laminées à froids. Tolérances sur dimensions et formes.
NF EN ISO 9444-2	Bandes et tôles	Acier inoxydable laminé à chaud en continu - Tolérances sur les dimensions et la forme - Partie 2 : larges bandes et tôles.
ASTM A 240	Plate, Sheet, and Strip	Stainless and heat-resisting chromium and chromium-nickel steel plate, sheet, and strip for fusion-welded unfired pressure vessels.
<b>BARRES ÉTIRÉES, LAMINÉES, REFENDUES RONDS - PLATS - CORNIÈRES - CARRÉS - PROFILS H U I T - HEXAGONES...</b>		
NF EN 10088-2	Aciers inoxydables	Conditions techniques de livraison des tôles et bandes pour usage général.
NF EN 10088-3	Aciers inoxydables	Conditions techniques de livraison pour les demi-produits, barres, fils machine, et profils pour usage général.
NF EN 10055	Fers	Fers T en acier à ailes égales et à coins arrondis laminés à chaud - Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions.
NF EN 10059	Carrés	Carrés en acier laminés à chaud pour usages généraux - Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions.

NF EN 10088-1	Aciers inoxydables	Liste des aciers inoxydables
NF EN 10060	Ronds	Ronds laminés à chaud - Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions.
NF EN 10278		Dimensions et tolérances des produits en acier transformé à froid.
NF EN 10279	Profilés	Profilés en U en acier laminés à chaud - Tolérances sur la forme, les dimensions et la masse.
<b>RACCORDS ET BRIDES</b>		
NF EN 10253	Raccords à souder	Raccords à souder bout à bout. Aciers inoxydables austénitiques et austéno-ferritiques sans contrôle spécifique (partie 3) et avec contrôle spécifique (partie 4).
NFE 29251	Collets	Collets emboutis à souder en aciers inoxydables.
NFA 49-185	Fonds	Fonds à souder pour tubes. Série courante. Dimensions, conditions techniques de livraisons.
NF EN 1092-1	Brides	Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignés PN – Partie 1 Brides en acier. Remplace la NFE 29203.
NF EN 1759-1	Brides	Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignés Class – Partie 1 Brides en acier NPS ½ à 24. Remplace la NFE 29203.
NF EN 10222-5	Brides	Pièces forgées en acier pour appareils à pression. Aciers inoxydables martensitiques, austénitiques, austéno-ferritiques. Remplace la NFE 29204.
ISO 5251		Accessoires à souder bout à bout en acier inoxydable.
DIN 11852	Raccords	Robinetterie pour les industries alimentaire et chimique - Raccords en acier inoxydable - Pièces en T, coudes et réducteurs pour soudage.
ASTM A 182	Flanges & Fittings	Standard specification for forged or rolled alloy-steel pipe flanges, forged fittings, and valves and parts for high-temperature service.
ASTM A 403	Fittings	Standard specification for wrought austenitic stainless steel piping fittings.
ANSI/ASME B16.9	Buttwelding Fittings	Factory-Made Wrought Buttwelding Fittings.
ANSI/ASME B16.25	Buttwelding Ends	This Standard covers the preparation of buttwelding ends of piping components to be joined into a piping system by welding.
ANSI/ASME B16.11	Forged Fittings, Socket-Welding and Threaded	This Standard covers ratings, dimensions, tolerances, marking and material requirements for socket-welding and threaded forged fittings.

# Types de certificats

## Les certificats selon l'EN 10204: 2008

La norme actuelle EN 10204:2008 « Produits métalliques – types de documents de contrôle » a remplacé l'ancienne norme EN 10204:1991.

Le nombre de certificats de contrôle a été réduit à quatre, par ex. : le certificat de réception 3.1B de l'ancienne norme est remplacé par le certificat de réception

3.1 dans la norme actuelle et le certificat de réception 3.1A et 3.1C est remplacé par le certificat de réception 3.2. Le relevé de contrôle spécifique 2.3 a été supprimé sans avoir été remplacé.

Type de document de contrôle	Nouveau EN 10204:2008	Ancien EN 10204:1991
<b>Attestation de conformité à la commande</b> Attestation du producteur de la conformité de la livraison à la commande sans résultat de contrôle	2.1	2.1
<b>Relevé de contrôle</b> Attestation de la conformité à la commande avec indication de résultats d'un contrôle non spécifique	2.2	2.2
<b>Relevé de contrôle spécifique</b> Attestation de la conformité à la commande avec indication de résultat contrôle provenant de la coulée.	N.A	2.3
<b>Certificat de réception</b> Attestation du producteur de la conformité de la livraison à la commande. Contrôle spécifique par le représentant indépendant du service de production. Les résultats de contrôle mentionnés doivent provenir de la même coulée.	3.1	3.1.B
<b>Certificat de réception (ex-procès-verbal de réception)</b> Attestation sur la base d'un contrôle selon les prescriptions de la commande et/ou des règles techniques. Atteste le chargé de réception du producteur indépendant du service de production et le chargé de réception mandaté par l'acheteur ou le chargé de réception, nommé par les directives officielles.	3.2	3.1.A 3.1.C 3.2

# Tolérances dimensionnelles

## NF EN ISO 1127

Tolérance sur le Diamètre Extérieur/ **D** - Tolérance sur l'épaisseur / **T**

D1	± 1,50 % avec un mini de ± 0,75mm
D2	± 1,00 % avec un mini de ± 0,50mm
D3	± 0,75 % avec un mini de ± 0,30mm
D4	± 0,50 % avec un mini de ± 0,10mm

T1	± 15,00 % avec un mini de ± 0,60mm
T2	± 12,50 % avec un mini de ± 0,40mm
T3	± 10,00 % avec un mini de ± 0,20mm
T4	± 7,50 % avec un mini de ± 0,15mm

Le diamètre et l'épaisseur des tubes doivent être compris dans les limites applicables de tolérance indiquées et également en fonction de la finition à chaud ou à froid du tube, ainsi que du diamètre.

ASTM	Diamètre extérieur	Épaisseur MW	AW
<b>A213 – A269</b>			
< 25,40mm	+ 0,10 – 0,10 mm	+ 20 % – 0	± 10 %
25,50 – 38,10mm	+ 0,15 – 0,15 mm	+ 20 % – 0	± 10 %
38,10 – 50,80mm	+ 0,20 – 0,20 mm	+ 22 % – 0	± 11 %
<b>A269 – A450</b>			
< 12,70 mm	+ 0,13 – 0,13 mm	+ 15% – 15 %	
12,70 à 38,10mm	+ 0,13 – 0,13 mm	+ 10% – 10 %	
38,20 à 50,80mm	+ 0,25 – 0,25 mm	+ 10% – 10 %	
<b>A312 –A530</b>			
10,26 à 48,26mm	+ 0,40 – 0,80 mm	+ 20% – 12,50 %	
48,26 à 114,3mm	+ 0,80 – 0,80 mm	+ 22% – 12,50 %	
114,3 à 219,1mm	+ 1,60 – 0,80 mm	+ 15% – 12,50 %	
<b>A249 –A450</b>			
<25,40mm	+ 0,10 – 0,10 mm	+ 20 % – 0	± 10 %
25,50 à 38,10mm	+ 0,15 – 0,15 mm	+ 20 % – 0	± 10 %
38,10 à 50,80mm	+ 0,20 – 0,20 mm	+ 22 % – 0	± 11 %

Note : L'ASTM A213 & A249 imposent sur la tolérance de l'épaisseur, une moyenne par paroi de 50 %.

# Correspondances DIN / Brides

Types de brides	Pressions nominales / PN												
	1	2,5	6	10	16	25	40	64	100	160	250	320	400
	DIN												
Pleines	-	-	2527	2527	2527	2527	2527	2527	2527	-	-	-	-
Plates à souder			2573	2576									
À collerette	2630	2630	2631	2632	2633	2634	2635	2636	2637	2638	2628	2629	2627
Plates tournantes avec collets emboutis et plats	-	-	2641	2642	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plates tournantes avec collets plats	-	-	-	-	-	2655	2656	-	-	-	-	-	-
Plates tournantes avec collets à collerette	-	-	-	2673	2674	2675	2676	-	-	-	-	-	-



## COMMENT ESTIMER UNE PRESSION DE SERVICE OU D'ÉPREUVE \* ?

### Pression de service (en bars)

$$\text{Pression de service maximale} = \frac{2000 \times \text{épaisseur}}{\text{diamètre intérieur}}$$

### Pression d'épreuve (en bars)

$$\text{Pression d'épreuve maximale} = \text{Pression de service maximale} \times 1,5$$

\* S'entend pour du tube sans soudure ou roulé soudé avec facteur de soudure égal à 1.

## COMMENT CALCULER LES POIDS THÉORIQUES ?

### Tôles

Poids pièces = L x l x EP x 8

Ex:

Longueur (L) en m	Largeur (l) en m	Ép. en mm	Poids en kg
1,00	2,00	10	160,00

### Tubes

Poids au mètre linéaire = EP (D - EP) / 40

Ex:

Diam. ext. (D) en mm	Ép. en mm	Longueur en m	Poids en kg
21,30	1,60	1,00	0,79

### Ronds

Poids au mètre linéaire = D<sup>2</sup> / 160

Ex:

Diam. ext. (D) en mm	Longueur en m	Poids en kg
100,00	1,00	62,50

# Conditions générales de vente

## ARTICLE 1 – DOMAINE D'APPLICATION

Les présentes conditions générales de vente sont applicables, par priorité sur les conditions générales d'achat éventuelles figurant sur les documents commerciaux du Client, aux ventes par la société CHARRON INOX de tous produits figurant sur ses catalogues et documents commerciaux, sauf hypothèse de la conclusion, à l'initiative de la société CHARRON INOX, d'un contrat spécifique, pour les produits faisant l'objet d'un parachèvement ou de prestations complexes.

L'acceptation des présentes conditions générales de vente ne pouvant être conditionnelle, ni soumise à réserves ou exigences du client, toute dérogation doit faire l'objet d'un accord préalable et écrit de la société CHARRON INOX.

Il est précisé que La société CHARRON INOX se réserve la possibilité de modifier, à tout moment et sans préavis, la liste de produits qu'elle commercialise, ou d'apporter des améliorations aux produits même après confirmation de la commande.

## ARTICLE 2 – OFFRES – COMMANDES

Les prix, spécifications, dimensions et renseignements portés sur les tarifs, catalogues, notices et autres documents ne sont donnés qu'à titre indicatif.

CHARRON INOX n'est liée, vis-à-vis de l'Acheteur, que dans la mesure où elle a accusé réception de la commande donnant son accord exprès sur les termes et conditions exprimés dans celle-ci. Aucune annulation de commande ne saurait être admise, pour quelque motif que ce soit, à compter de la date de réception de la commande par CHARRON INOX.

En cas de divergence entre les termes de la commande adressée par l'Acheteur, et ceux contenus dans l'accusé de réception adressé par CHARRON INOX, seules les stipulations de ce dernier engagent CHARRON INOX.

## ARTICLE 3 – PRIX

Sauf stipulation expresse contraire, les prix donnés dans les offres, devis ou accusés de réception CHARRON INOX s'entendent hors taxes, pour du matériel non emballé, départ usine. Si la livraison est différée à la demande du client, il pourra être appliqué sur le prix une indemnité pour frais de stockage.

## ARTICLE 4 – LIVRAISON DES PRODUITS

La société CHARRON INOX s'efforce de respecter les délais de livraison donnés lors de la confirmation de commande.

Un retard éventuel ne pourra, toutefois, donner lieu à annulation de commande, ni à pénalités.

Les délais de livraison ne commencent à courir que lorsque les indications et les documents nécessaires à l'exécution des commandes ont été transmis à la société CHARRON INOX.

Ils se trouvent suspendus par :

- tout retard du client à communiquer les précisions nécessaires à l'exécution de la vente,
- tout manquement du client à ses obligations et spécialement au respect des échéances de règlement prévues.

Dans l'hypothèse où le Client bénéficie d'un encours de crédit, la société CHARRON INOX n'est tenue de livrer les produits

commandés par le Client que dans la limite de l'encours maximum autorisé pour ce dernier.

La société CHARRON INOX pourra retarder toute livraison, sans responsabilité envers le Client, jusqu'à ce que le niveau de l'encours du Client permette d'effectuer la livraison.

Les produits seront livrés selon l'INCOTERM déterminé lors de la confirmation de la commande.

Si aucun INCOTERM n'est prévu, les ventes seront effectuées EXW, départ établissement CHARRON INOX, INCOTERM CCI 2000.

En application de l'INCOTERM EXW, l'emballage le transport et l'assurance des produits sont à la charge du Client.

Le transfert des risques aura lieu dès la livraison, en application de l'INCOTERM choisi ou, si aucun INCOTERM n'est choisi, au départ des marchandises des locaux de la société CHARRON INOX.

Lorsque après mise à disposition, l'enlèvement des produits est retardé pour une cause indépendante de la volonté de la société CHARRON INOX, les produits sont stockés et manutentionnés aux frais et risques du client, à l'exclusion de toute obligation du dépositaire.

## ARTICLE 5 – RÉCEPTION DES PRODUITS

Le Client doit vérifier la conformité des produits livrés à sa commande et notamment la quantité, la qualité, les dimensions et le poids, dès réception, afin de réserver ses droits contre le transporteur, le commissionnaire de transport ou le transitaire en application de l'article L133-3 du Nouveau Code de Commerce, soit dans un délai de 3 jours.

Si le transport des produits est placé sous la responsabilité de la société CHARRON INOX, le Client devra faire toutes les réserves nécessaires à ce titre pour préserver les droits de la société CHARRON INOX contre le transporteur, avec copie à la société CHARRON INOX.

Si les produits ne sont pas conformes aux spécifications indiquées dans l'accusé de réception de commande ou sont affectés de vices apparents, le Client devra formuler ses réclamations, par écrit, sous peine de déchéance, dans les 5 jours de la livraison dans ses locaux.

Si les produits sont affectés d'un vice caché, le Client devra formuler ses réclamations, par écrit, sous peine de déchéance, dans les 3 jours de la révélation du vice.

Il appartient au Client de fournir tout justificatif sur les anomalies ou les vices constatés.

Il devra laisser à la société CHARRON INOX toutes facilités pour procéder à la constatation de ces vices et anomalies et y porter remède.

Le client ne peut refuser de recevoir les produits, même en cas de livraison partielle ou de défaut apparent.

## ARTICLE 6 – RETOUR DES PRODUITS

Le retour des produits ne pourra intervenir sans l'accord préalable écrit de la société CHARRON INOX.



Tout retour devra être accompagné des pièces et documents justificatifs permettant à la société CHARRON INOX de déterminer l'origine et les causes des retours.

Le Client s'engage si nécessaire à laisser la société CHARRON INOX accéder à ses installations afin de déterminer l'origine et les causes des retours

Les produits seront réexpédiés DDP, lieu de livraison, INCOTERM CCI 2000, le Client s'engageant notamment à emballer les produits pour leur retour avec rigueur selon des modalités garantissant la sécurité pour le transport et la manutention.

Tous les frais de remise en état exposés par la société CHARRON INOX pour le retour des produits seront supportés par le Client.

#### **ARTICLE 7 – CONDITIONS DE PAIEMENT**

Sauf spécifications contraires, les factures doivent être payées par LCR Magnétique à 45 jours fin de mois, par traite ou virement à 30 jours fin de mois le 15 à l'Établissement CHARRON INOX qui a émis la facture.

Le non paiement de toute facture à échéance de ce délai de 45 jours autorisera la société CHARRON INOX à demander le paiement de toute créance qu'elle détient sur le Client, même non échue.

Sans préjudice de tout droit ou recours du vendeur, toute somme non réglée dans les conditions énoncées ci-dessus porte intérêts au taux REFI de la BCE majoré de 10 points, à ces intérêts de retard s'ajouteront des pénalités de recouvrement dont le montant ne pourra être inférieur à 40 €.

La société CHARRON INOX peut soumettre l'ouverture d'un compte client à la communication de documents comptables, financiers ou juridiques et, le cas échéant, à la constitution de garanties préalables.

La société CHARRON INOX se réserve le droit de subordonner, à tout moment et même après livraison partielle, l'exécution du contrat, au règlement comptant ou à la fourniture de garanties et ce quelles que soient les modalités de paiement initialement prévues et sans avoir à justifier ses raisons.

En cas de défaut de paiement, la société CHARRON INOX se réserve le droit de reprendre les marchandises en l'état, sans préjudice de toute indemnité notamment en compensation de la perte de valeur ou de la reprise.

En cas de carence de paiement des factures par le Client, les sommes dues recouvrées par la voie contentieuse produiront une indemnité additionnelle équivalente à 20 % de leur montant.

#### **ARTICLE 8 – RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ**

En application des dispositions des articles 2367 à 2372 du Code Civil, la société CHARRON INOX conservera l'entière propriété des produits jusqu'à complet paiement du prix de vente, ainsi que des intérêts et accessoires.

La remise de traite, chèque ou tout autre titre de paiement créant une obligation de payer ne vaut pas paiement au sens des présentes dispositions.

Le paiement ne pourra être considéré comme effectif que lors de l'encaissement par la société CHARRON INOX.

La réserve de propriété pourra s'exercer à concurrence de la créance restant due sur les biens de même nature et de même qualité détenus par le débiteur ou pour son compte.

Elle pourra également s'exercer en cas d'incorporation du produit dans un autre bien, sous réserve que ces biens puissent être séparés sans dommage.

Le Client s'engage à informer immédiatement la société CHARRON INOX de toute liquidation judiciaire, de toute saisie ou de toute autre mesure prise par un tiers sur les produits faisant l'objet de la réserve de propriété, avant complet paiement. Le Client informera la société CHARRON INOX du lieu exact de stockage des produits. Il souscrira une assurance spécifique pour ces produits, afin de couvrir les dommages et sinistres susceptibles d'être causés aux produits et par les produits.

Le Client accepte de subroger la société CHARRON INOX, sur simple demande, dans ses droits vis-à-vis de son assureur.

Le Client ne pourra mettre en gage les produits ni les donner en garantie jusqu'à complet paiement.

En cas de revente des produits avant paiement complet, le prix de revente est cédé à la société CHARRON INOX, à titre de garantie et la société CHARRON INOX est autorisée à réclamer directement le paiement à l'acheteur.

La société CHARRON INOX pourra revendiquer les produits et conserver les acomptes payés à titre de clause pénale, en cas de redressement judiciaire, de liquidation judiciaire et plus généralement, de cessation des paiements.

Le client prendra toutes mesures afin d'assurer l'identification des produits, propriété de la société CHARRON INOX dans ses locaux, avant complet paiement.

Dans l'hypothèse de l'ouverture d'une procédure collective, il sera procédé à un inventaire des produits pouvant être revendiqués en application des articles L621-123 et L621-124 du Nouveau Code de Commerce.

#### **ARTICLE 9 – GARANTIE**

La société CHARRON INOX garantit pendant une période de 1 an à compter de la livraison que les produits livrés sont exempts de vices de fabrication, sous réserve de l'application des tolérances d'usage prévues.

La garantie ne s'applique que si le client a satisfait à l'ensemble de ses obligations et notamment aux conditions de paiement.

Tous les vices, y compris les vices cachés, ne donneront droit qu'au remplacement des produits sans indemnité complémentaire de quelque nature que ce soit.

Les marchandises remplacées seront envoyées EXW, départ Établissement CHARRON INOX, INCOTERM CCI 2000.

La garantie est exclue en cas d'usure normale ou d'utilisation non conforme des produits.

La présente garantie couvre uniquement les produits pour l'objectif pour lequel ils ont été fabriqués et seulement dans l'hypothèse où ils ont été correctement stockés, montés, manutentionnés et entretenus par le Client.

En aucun cas, la société CHARRON INOX ne sera tenue à réparer les préjudices directs ou indirects, matériels et immatériels relatifs à une privation de jouissance ou à une perte d'exploitation, de production, de clientèle ou un manque à gagner quelconque.

En aucun cas la responsabilité de la société CHARRON INOX, quelle qu'en soit la cause et nonobstant la forme de l'action intentée, y compris à l'occasion de prestations de services ou par suite de négligences, ne saurait excéder la valeur d'achat des produits ayant causé ou souffert du dommage.

#### **ARTICLE 10 – CLAUSE RÉSOLUTOIRE**

Toute inexécution totale ou partielle par le Client de l'une quelconque de ses obligations, le non-respect d'une échéance quelconque de paiement, toute atteinte au crédit du Client, telle que la révélation d'un nantissement sur son fonds de commerce, pourra entraîner la déchéance du terme par simple lettre recommandée avec accusé de réception restée infructueuse à l'expiration d'un délai de 15 jours et, en conséquence, l'exigibilité immédiate des sommes encore dues à quelque titre que ce soit, la suspension de toutes livraisons et la résolution des contrats en cours.

Le Client devra rembourser à la société CHARRON INOX les frais engagés pour le recouvrement des sommes dues, sans préjudice de tous dommages et intérêts éventuels que pourrait réclamer la société CHARRON INOX.

#### **ARTICLE 11 – FORCE MAJEURE**

Si par suite d'un cas de force majeure, la société CHARRON INOX était obligée d'interrompre la distribution de ses Produits, l'exécution du contrat serait suspendue pendant tout le temps où elle se trouverait dans l'impossibilité d'assurer les livraisons.

Si l'empêchement de force majeure excède une durée de trois mois, il pourra être renoncé à la vente sans indemnité et à l'initiative de l'une ou l'autre des parties.

Dès que cet empêchement de force majeure cessera, les obligations du présent contrat reprendront pour la durée restant à courir et les quantités non approvisionnées.

Est considéré comme un événement de force majeure tout événement de quelque nature qu'il soit échappant raisonnablement au contrôle de l'une ou l'autre des parties, tel que grève dans les moyens de transport, grèves ou lock-out dans les industries ou commerces des Produits, interruption des moyens de transport quelle qu'en soit la cause, dispositions légales ou réglementaires entraînant des bouleversements importants affectant la production ou la distribution des Produits.

#### **ARTICLE 12 - LOI APPLICABLE**

Pour toutes contestations, quelle qu'en soit la nature, relatives à une vente faite par la société CHARRON INOX, le Tribunal de Commerce de Marseille est seul compétent et fera application de la Loi française.

**Avertissement** : l'ensemble des renseignements et schémas fournis dans ce catalogue ne sont donnés qu'à titre indicatif et informatif et ne sauraient par conséquent engager de quelque façon que ce soit la responsabilité de CHARRON INOX. Par ailleurs, l'ensemble des produits indiqués dans ce catalogue est normalement stocké ou commercialisé par CHARRON INOX, mais nous nous autorisons, en fonction de notre politique de vente ou de celle de nos fournisseurs, d'en supprimer certains, notre responsabilité ne pouvant être engagée pour autant. Tout le soin a été apporté pour que les informations contenues dans cette publication soient aussi exactes que possible, mais CHARRON INOX ne peut en garantir le caractère exhaustif, ni l'absence d'erreurs.



# CHARRONINOX

ACIERS INOXYDABLES

## SIÈGE SOCIAL

41, chemin de Saint-Henri  
CS 70185  
13322 MARSEILLE CEDEX 16  
Tél : 04 95 06 25 00  
Fax : 04 95 06 25 01  
[charron@charron-inox.fr](mailto:charron@charron-inox.fr)

## SUD-EST

41, chemin de Saint-Henri  
13016 MARSEILLE  
Tél : 04 95 06 25 30  
Fax : 04 95 06 25 31  
[sud.est@charron-inox.fr](mailto:sud.est@charron-inox.fr)

## RHÔNE-ALPES

19, rue Maurice Petit  
69360 SÉRÉZIN-DU-RHÔNE  
Tél : 04 78 02 48 48  
Fax : 04 78 02 93 67  
[rhone.alpes@charron-inox.fr](mailto:rhone.alpes@charron-inox.fr)

## MIDI-PYRÉNÉES

3, avenue du Bois Vert  
31120 PORTET-SUR-GARONNE  
Tél : 05 62 85 10 00  
Fax : 05 62 85 10 01  
[midi.pyrenees@charron-inox.fr](mailto:midi.pyrenees@charron-inox.fr)

## ALSACE LORRAINE

Zone Artisanale Sud  
5, rue Girlenhirsch  
67400 ILLKIRCH GRAFFENSTADEN  
Tél : 03 90 40 30 70  
Fax : 03 90 40 30 77  
[alsace.lorraine@charron-inox.fr](mailto:alsace.lorraine@charron-inox.fr)

## AQUITAINE

13, avenue de Jourdane  
33440 AMBARÈS  
Tél : 05 57 77 03 30  
Fax : 05 57 77 03 33  
[aquitaine@charron-inox.fr](mailto:aquitaine@charron-inox.fr)

## NORD

1525, route de Tournai  
BP 183  
59503 DOUAI CEDEX  
Tél : 03 27 95 80 30  
Fax : 03 27 87 80 23  
[nord@charron-inox.fr](mailto:nord@charron-inox.fr)