

LIVRE BLANC

Les différentes nuances d'inox

BEAL INOX

312 avenue Michel Omerin – 63600 Ambert

+33 4 73 82 50 50



FABRIQUÉ
EN FRANCE



www.beal-inox.com

BEAL INOX

LA SOLUTION INTÉGRÉE



Les différentes nuances d'inox

L'**acier inoxydable** ou **inox** est un alliage de fer et de carbone contenant plus de 50% de fer, au moins 10,5% de chrome et moins de 1,2% de carbone. Sa caractéristique principale est une **bonne résistance à la corrosion**, grâce à la formation d'une couche protectrice d'**oxyde de chrome** en surface.

L'utilisation d'autres composants ajoute d'autres propriétés intéressantes : le nickel pour les propriétés mécaniques, le titane et le molybdène pour la stabilité.

Suivant leur composition, les inox sont classés en 4 familles : martensitiques (groupe C), ferritiques (groupe F), austénitiques (groupe A), et austéno-ferritiques (groupe AF).

Spécialisés dans la **fabrication** de raccords et pièces de robinetterie pour l'industrie, nous utilisons principalement des **inox austénitiques** (au moins 17% de chrome et 7% de nickel, avec addition de molybdène, titane, niobium, cuivre...), qui se prêtent à la plupart des utilisations. Ils sont classés en 3 grandes familles d'alliages : A1, A2 et A4

Nous sommes également un des rares fabricants à usiner les **superalliages** (Inconel®, Hastelloy®, Uranus®, Duplex) pour des besoins spécifiques en industrie.

Ces informations sont données à titre indicatif, nous vous invitons à [nous contacter](#) pour toute question précise sur les matériaux utilisés lors de la fabrication de pièces en inox dans notre atelier.

Tous nos produits sont détaillés sur la [boutique Sofra Inox](#), avec les différentes nuances d'inox disponibles.

Norme européenne

La norme européenne **EN 10088** est la norme utilisée sur les inox d'usage général. Elle impose une nomenclature symbolique ou numérique pour la désignation des nuances.

Désignation symbolique : X suivi de la teneur en carbone, suivi de la teneur des autres éléments, par ordre décroissant. Par exemple : X12Cr13 (0,12% de carbone, 13% de chrome)

Désignation numérique : 1.4 suivi de 3 chiffres ; le 3e chiffre indique la composition chimique de la nuance. Exemple : 1.4404

1.40xx -> Ni inférieur à 2,5%, pas de Mo, Nb ni Ti

1.41xx -> Ni inférieur à 2,5%, avec Mo, sans Nb ni Ti

1.43xx -> Ni supérieur à 2,5%, pas de Mo, Nb ni Ti

1.44xx -> Ni supérieur à 2,5%, avec Mo, sans Nb ni Ti

Norme américaine

L'**AISI** (American Iron and Steel Institute) propose une norme de nommage basée sur 3 chiffres et un suffixe en option (L pour Low Carbon).

Nous utilisons de préférence des **inox 316L** (AISI) qui offrent la meilleure résistance pour un usage industriel. En effet, les inox qui présentent une forte teneur en carbone créent une zone de carbure de chrome lorsqu'ils sont soumis à des fortes chaleurs (notamment lors du soudage). En conséquence la couche protectrice d'oxyde de chrome est diminuée à certains endroits : les inox à faible teneur en carbone (L) ne présentent pas ce genre de problème.

| Groupe | AISI | EN symbolique | EN Numérique | Résistance | Domaine d'utilisation | Résistance à la rupture (Rm) en MPA | Voir nos produits |
|--------|------|---------------|------------------|---|---|-------------------------------------|-------------------|
| A1 | 303 | X8CrNiS18-9 | 1.4305 | Faible dans milieux acides et chlorurés, bonne dans acide nitrique (jusqu'à 52% à toutes températures, 98% à froid), acides organiques dilués à froid, solutions alcalines (sauf chlorures, sulfites et sulfates), eaux douces et atmosphères naturelles, produits alimentaires (sauf moutarde et vin blanc), lubrifiants, huiles et graisses | Transport, industrie mécanique, usinage | 500-750 | |
| A1 | 304 | X5CrNi18-10 | 1.4301 | Bonne dans Acide nitrique (jusqu'à 52% à toutes températures, 98% à froid), acides organiques dilués à froid, solutions alcalines (sauf chlorures, sulfites et sulfates), eaux douces et atmosphères naturelles, produits alimentaires (sauf moutarde et vin blanc) | Transport, industrie mécanique, usinage | 500-700 | |
| A2 | 304L | X2CrNi18-9 | 1.4307 1.4306 | Acide nitrique (jusqu'à 52% à toutes températures, 98% à froid), acides organiques dilués à froid, solutions alcalines (sauf chlorures, sulfites et sulfates), eaux douces et atmosphères naturelles, produits alimentaires (sauf moutarde et vin blanc) | Forgeage, usinage de pièces mécaniques pour industrie chimique et alimentaire | 450-680 | |

| Groupe | AISI | EN symbolique | EN Numérique | Résistance | Domaine d'utilisation | Résistance à la rupture (Rm) en MPA |
|--------|------|-------------------------------------|----------------------------|--|--|-------------------------------------|
| A4 | 316 | X5CrNiMo17-12-2 | 1.4401 1.4436 1.4408 | Acide phosphorique (toutes concentration jusqu'à 40°C), acide sulfurique (moins de 10% et plus de 80% à 20°C), mélanges sulfonitriques (jusqu'à 70°C), solutions et vapeurs sulfureuses mêmes chaudes (sauf si formation d'acide sulfurique), acides organiques même bouillants, solutions salines (sauf chlorures), solutions alcalines (toutes concentrations au-dessous de 100°C), eaux douces et atmosphères naturelles (en particulier marines), produits organiques, alimentaires, pharmaceutiques | Industrie des explosifs nitrés, industrie chimique, industrie alimentaire | 500-700 |
| A4 | 316L | X2CrNiMo17-12-2 GX2CrNiMo19.11.2 | 1.4404 1.4409 | Acide phosphorique (toutes concentration jusqu'à 40°C), acide sulfurique (moins de 10% et plus de 80% à 20°C), mélanges sulfonitriques (jusqu'à 70°C), solutions et vapeurs sulfureuses mêmes chaudes (sauf si formation d'acide sulfurique), acides organiques même bouillants, solutions salines (sauf chlorures), solutions alcalines (toutes concentrations au-dessous de 100°C), eaux douces et atmosphères naturelles (en particulier marines), produits organiques, alimentaires, pharmaceutiques | Industrie des explosifs nitrés, industrie chimique, industrie alimentaire, industrie mécanique | 500-700 |

| Groupe | AISI | EN symbolique | EN Numérique | Résistance | Domaine d'utilisation | Résistance à la rupture (Rm) en MPA |
|--------|-------|-----------------|--------------|--|--|-------------------------------------|
| A4 | 316L | X2CrNiMo18-14-3 | 1.4435 | Excellente résistance dans les milieux naturels (même en présence de concentrations modérées en chlorures et acides), dans les milieux alimentaires et agroalimentaires, et dans de nombreux milieux acides et chlorurés. Résistance à la corrosion intergranulaire même après soudage. | Joannerie, bijouterie, industrie chimique, pétrochimie | 500-700 |
| A4 | 316Ti | X6CrNiMo17-12-2 | 1.4571 | Acide phosphorique (toutes concentration jusqu'à 40°C), acide sulfurique (moins de 10% et plus de 80% à 20°C), mélanges sulfonitriques (jusqu'à 70°C), solutions et vapeurs sulfureuses mêmes chaudes (sauf si formation d'acide sulfurique), acides organiques même bouillants, solutions salines (sauf chlorures), solutions alcalines (toutes concentrations au-dessous de 100°C), eaux douces et atmosphères naturelles (en particulier marines), produits organiques, alimentaires, pharmaceutiques | Industrie chimique, industrie alimentaire, industrie mécanique | 500-700 |



312 avenue Michel Omerin – 63600 Ambert

+33 4 73 82 50 50

www.beal-inox.com

