

## Quelques gouttes de chrome, ...et l'acier ne rouille plus !

Les **inox** sont des aciers, constitués de fer et de carbone (< 1,2%), auxquels on a rajouté au moins 10,5% de chrome et éventuellement des éléments d'alliage (nickel, molybdène, titane...).

### 1. Infinité de nuances

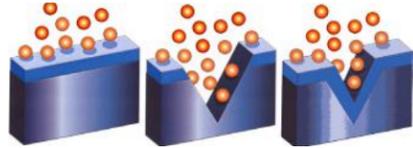


La norme européenne EN 10088-1 définit plus de cent nuances d'aciers inoxydables classées en sept « familles », dont trois sont utilisées en construction.

La composition chimique de l'inox détermine sa résistance à la corrosion et ses caractéristiques physiques et mécaniques.

#### Une couche passive et protectrice

Au contact de l'air, un film d'oxyde de chrome de quelques microns d'épaisseur se forme naturellement en surface. Une blessure, une rayure : pas de soucis, il s'auto-régénère.



Plus besoin de traitement de surface :  
**l'inox est intrinsèquement résistant à la corrosion !**

## Trois familles d'inox pour la construction : tous différents, tous performants !

		Tenue à la corrosion	Résistance mécanique Limite d'élasticité usuelle	Dilatation thermique pour 100°C	Aptitude au formage, pliage, soudage...	
		- → +			- → +	
<b>Ferritiques</b>			<small>*L'Eurocode 3 peut spécifier des valeurs de calcul différentes.</small>			Extérieur et intérieur tous usages Façades et couvertures Métallerie
1.4016 / 430	(17% Cr)		$R_{p0,2} = 320 \text{ MPa}^*$	1,1 mm/m		
1.4509 / 441	(17% Cr + Ti, Nb)					
1.4521 / 444	(17% Cr + Ti, Nb, Mo)					
<b>Austénitiques</b>						
1.4301 / 304	(18% Cr + 8% Ni)		$R_{p0,2} = 320 \text{ MPa}^*$	1,6 mm/m		
1.4307 / 304L	(id. allégé en carbone)					
1.4401 / 316	(18% Cr + 8% Ni + 2% Mo)					
1.4404 / 316L	(id. allégé en carbone)					
<b>Duplex Austéno-ferritiques</b>						Structures
1.4462	(22% Cr + 5,5% Ni + 3% Mo)		$R_{p0,2} = 500 \text{ MPa}^*$	1,3 mm/m		
1.4062	(21% à 24% Cr + 1 à 5,5% Ni)					
1.4162						
1.4362	Lean Duplex					

### 2. Diversité de formes

Les inox se présentent sous la forme de tôles, tubes, barres et profilés divers. Ils sont généralement disponibles dans les formats et nuances standards. Pour des besoins spécifiques, des fabrications peuvent être proposées. N'hésitez pas à consulter les professionnels pour répondre à toutes vos demandes.



### 3. Multiplicité d'aspects

« Votre inox, vous le voulez : brillant comme un miroir ou mat comme le plomb ? »

Les finitions d'usine comprennent de nombreuses options : glacé, recuit brillant... Le polissage mécanique ou le grenailage, l'électropolissage ou le gravage de motifs par laminage étendent encore la gamme des surfaces, à multiplier par la variété des granulométries possibles. Des processus tels que la coloration ou la photogravure s'y ajoutent et permettent au concepteur de réaliser des surfaces sur mesure colorées ou texturées.



Textures et couleurs,  
à combiner à l'infini  
de vos envies !

### L'inox, vous avez dit cher ?

- Concevoir et construire avec l'acier inoxydable garantit un excellent **coût global** c'est à dire un rapport positif entre le coût final et le cycle de vie de l'ouvrage, grâce à la durée de vie exceptionnelle des bâtiments en acier inoxydable, leur **maintenance quasi-inexistante**, un entretien aisé et la valorisation lors de la déconstruction..
- La **stabilité** des prix, notamment des nuances ferritiques, ainsi que les niveaux de coût de transformation comparables à ceux d'autres métaux traditionnellement utilisés en façade et en couverture, confèrent à l'acier inoxydable sa compétitivité.

### L'inox, un matériau vert !

- L'inox est le « matériau vert » par excellence, **recyclable à l'infini et recyclé**. Dans la construction, le taux de récupération effectif approche les 100 %.
- Inaltérable, il est aussi totalement **neutre vis à vis de l'environnement** : au contact d'éléments tel que l'eau, il ne relargue pas de composés susceptibles d'en altérer la composition. Ces qualités en font un matériau parfaitement adapté aux applications du bâtiment, exposées aux intempéries : toitures, façades, systèmes de récupération des eaux pluviales ou conduits sanitaires.
- La **longévité** de l'inox répond aux besoins de la construction durable : les conseils des experts sur le choix, la mise en œuvre et l'entretien confèrent une durée de vie incomparable à votre bâtiment.
- Les éléments de construction en inox arrivent **prêts à poser** sur le chantier limitant ainsi les nuisances pour l'environnement proche (bruits, poussières, etc.). De plus, lors de la déconstruction, les éléments sont entièrement récupérés pour être revalorisés auprès des filières de recyclage.

En quelques mots, c'est l'inox qu'il vous faut...

architecture &

Memento à l'usage des utilisateurs et des prescripteurs

XONI

POUR EN SAVOIR PLUS :



www.construiracier.fr  
www.wordstainless.org  
www.steel-stainless.org  
www.uginox.com  
www.ugitech.com  
www.euroslot-architecture.fr

et ses partenaires inox :



A LIRE :

**Acier inoxydable**

Les propriétés de l'inox et ses applications illustrées par des études de cas  
*Hors-série coll. Acier 10/50 - ConstruirAcier*

**Produits en acier pour construction**

Caractéristiques géométriques et mécaniques  
*ConstruirAcier, 2013*

**Économie et solutions acier**

Collection Les essentiels acier  
*Eyrolles / ConstruirAcier, 2014*

disponibles sur [publications.construir-acier.fr](http://publications.construir-acier.fr)

**Inox et métallerie**

Recommandations pour le choix, la mise en œuvre et l'entretien  
*Union des métalliers, 2014*



## Structures

La très haute résistance mécanique des inox permet de concevoir des structures extrêmement légères et esthétiques. A partir de tubes et de profilés laminés, plats et ronds, il est possible de reconstituer des sections soudées dans pratiquement toutes les dimensions. Des pièces moulées peuvent aussi être utilisées (éléments de jonction ...).



## Escaliers, garde-corps, mobilier urbain

Sa durabilité remarquable, sa haute résistance mécanique et son aspect esthétique font de l'inox un matériau de choix pour les garde-corps, mains courantes et le mobilier urbain. Les nuances austénitiques sont faciles à mettre en œuvre en atelier et donnent aussi de bons résultats lors du soudage et du polissage sur chantier, permettant même des joints soudés invisibles.



L'acier inoxydable austénitique est un choix courant pour les façades vitrées et autres structures secondaires. Les nuances duplex (austéno-ferritiques) sont aussi utilisées pour des structures lourdes telles que les passerelles en milieu côtier. L'acier inoxydable est incombustible et ne dégage pas de fumées toxiques. En termes de réaction au feu, il est classé A2s1d0. Il a aussi une excellente résistance au feu avec une température de fluage élevée et supérieure à 800 ° C.

*Documents de référence :*  
Eurocode 3 Parties 1-1 et 1-4 pour le calcul des structures en acier inoxydable.  
DTU 32-3 pour les maisons individuelles à structure métallique.



## Couvertures

L'inox offre une grande variété d'aspects et de formes permettant de s'adapter à toutes les techniques de pose. Les nuances ferritiques sont appréciées pour leur faible coefficient de dilatation. La norme P36-201 leur autorise des longueurs plus élevées que pour d'autres matériaux métalliques. La haute résistance mécanique de l'inox permet des épaisseurs plus faibles et un gain de matière...



## Façades

Un des avantages de l'acier inoxydable est sa remarquable aptitude au formage. Les casquettes et autres éléments peuvent être réalisés avec des rayons de courbure extrêmement faibles, liés à la faible épaisseur des tôles. Des formes sur-mesure peuvent être créées selon les spécifications des architectes.



## Architecture intérieure

Le revêtement inox des murs, plafonds et poteaux, mais aussi des portes et cages d'ascenseurs, permet des variations quasi-infinies. Les aciers inoxydables ferritiques représentent une option particulièrement économique en intérieur. Les finitions standards comprennent les surfaces polies, recuits brillants ou glacés, ainsi que les structures gravées par cylindres spéciaux définies dans la norme EN 10088-4.



L'épaisseur typique d'une tôle de toiture est de 0,4 ou 0,5 mm. En façade comme en couverture, la nuance doit être adaptée à l'état de surface. A noter que l'absence de relargage permet la récupération des eaux pluviales.

*Documents de référence :*  
- DTU 40-44 pour les techniques de pose en longues bandes (joint debout, tasseaux...)  
- Norme 36-201 pour les évacuations d'eaux pluviales



## Ronds à béton

Les ronds à béton inox offrent alternativement une excellente ductilité grâce à l'utilisation des nuances austénitiques, de hautes limites élastiques par l'emploi de nuances Duplex et Lean Duplex, des propriétés thermiques avantageuses et bien évidemment une durabilité sans équivalent des armatures en acier. Ces caractéristiques propres font de l'inox un matériau de choix utilisé en construction ou génie civil.



Une finition brillante réfléchit la lumière et le rayonnement, diminuant ainsi l'échauffement du bâtiment et, de fait, réduit le besoin en refroidissement. L'inox coloré par procédé électrochimique est insensible au rayonnement UV. Comme la coloration est liée uniquement à l'interférence de la lumière, et non à des colorants, la couleur ne s'estompera pas avec le temps.



## Bassins de piscine

La gamme des inox couvre l'ensemble des applications en piscine : bassins, échelles, plongeurs mais aussi systèmes de distribution des eaux. Les nuances utilisées sont majoritairement de type austénitique (316L). Pour certaines applications en milieu plus sévère, comme pour le thermalisme, on peut avoir recours à des nuances aux propriétés encore renforcées, comme les duplex (DX2205, DX2304).

*Crédits :*  
Hôtel Peninsula - Arch. Martinet / H. Peter  
Passerelle de la Darse Confluence - Arch. PCPP / Alto  
Ombrière du Vieux Port - Arch. Foster and partners / ConstruirAcier  
Maison de la Bresse - Arch. Cartignies-Canonica / DR  
Fondation Louis Vuitton - Arch. Gehry / ConstruirAcier  
Neurospini - Arch. Vasconi / Philippe Ruault  
Campus des métiers - Arch. Gaudin / Gaston François Bergeret  
Réparation de la digue de Bayonne / DR  
Pyramide du Louvre - Arch. Pei / DR  
Collège Albert Debeyre - Arch. Parallèle 3 Architectes / Aperam  
Ministère de la Culture - Arch. Solers / DR  
Refuge du Gouter - Arch. Groupe H et DécaLaage / Pascal Tournaire  
BNU de Strasbourg - Arch. ANMA / Schaffner  
Frac Ile de France - Arch. Bona Lemerrier / ConstruirAcier  
Parking de l'aéroport de Blagnac - Arch. SCAU / DR  
Passerelle de la gare de Moulins - Arch. B+M architecture / A. Rives  
Mémorial ND de Lorette - Arch. Prost / Aitor Ortiz  
Hôtel de Ville de Montpellier - Arch. AJN / ConstruirAcier  
Swarowski - Arch. Regina Dahmen-Ingenhoven / DR  
Tour Ariane - Arch. Petraccone & Vodar / F. Rambert  
Banque de France - Arch. Moatti-Rivière / M. Denancé  
Usine Applix - Arch. Dominique Perrault / DR