

## Fixations en acier inoxydable – ISO 3506

*Cette article fait le point sur les fixations en acier inoxydable dans le contexte de la publication de la nouvelle version de l'ISO 3506. Une autre note concernant la sélection et le calcul des fixations inox conformément à l'Eurocode 3 sera prochainement publiée sur Metalétech.*

### Grades d'acier inoxydable

La norme NF EN ISO 3506 [1]-[3] définit les caractéristiques mécaniques des fixations en acier inoxydable. Dans cette norme, les différentes nuances d'acier inoxydable sont regroupées en grades. Chaque grade est désigné par une lettre, indiquant le groupe (voir ci-dessous), et un chiffre, par exemple « A2 ».

Les nuances d'acier inoxydables sont usuellement regroupées en quatre familles principales, appelées groupes d'acier inoxydable dans la NF EN ISO 3506 [1]-[3] : austénitique, duplex (ou austeno-ferritique), ferritique, martensitique. Chaque groupe est identifié par une lettre :

- **A** pour les austénitiques,
- **D** pour les duplex,
- **F** pour les ferritiques,
- **C** pour les martensitiques.

Associé à cette lettre, le chiffre du grade correspond à une certaine plage de composition chimique dans ce groupe, et peut être vu comme la caractérisation du degré de résistance à la corrosion. De façon générale, plus le chiffre du grade est élevé, meilleure est la résistance à la corrosion.

Pour les aciers inoxydables austénitiques, les grades prévus par la norme sont les suivants : A1, A2, A3, A4, A5 et A8. Les grades A2 et A4 sont les plus couramment utilisés, et leur résistance vis-à-vis de la corrosion correspondent respectivement à l'inox 304 (désignation 1.4301 selon [4]) et l'inox 316 (1.4401), même si d'autres nuances peuvent être utilisés. Ces deux grades peuvent d'ailleurs être déclinés en A2L et A4L lorsque le taux de carbone est inférieur à 0,030 %. La lettre L, pour Low-Carbon, est utilisé dans une logique identique à celle des inox 304L (1.4307) et 316L (1.4404).

Le grade austénitique A8, à forte teneur en molybdène, n'était pas couvert par la précédente version de la norme. Ce grade regroupe des nuances qui sont notamment adaptées à un usage dans un environnement de piscine intérieure ou marin. Les chevilles dites HRC (pour Haute Résistance à la Corrosion) utilisent généralement des nuances correspondant au grade A8, comme la nuance 1.4529.

Pour les aciers inoxydables duplex, les grades prévus par la norme sont les suivants : D2, D4, D6 et D8. Les grades D2 et D4 regroupent des nuances appelées « lean-duplex ». Le grade D8 regroupe lui des nuances désignées « super-duplex ». Les fixations duplex n'étaient pas couvertes par la précédente version de la norme.

Un seul grade est prévu pour les aciers inoxydables ferritiques : F1. Pour les aciers inoxydables martensitiques, les grades prévus sont les suivants : C1, C3 et C4. Ces groupes ne sont pas utilisés dans le cadre de la construction.

## Classes de qualité

En complément du grade, les fixations inox sont désignées par leur classe de qualité. La classe de qualité est un nombre correspondant au 1/10 de la résistance minimale à la traction exprimée MPa (ou exactement à la résistance en daN/mm<sup>2</sup>). Par exemple, pour la classe de qualité commune 70, la résistance minimale en traction est de 700 MPa.

Chaque grade peut être réalisé dans plusieurs classes de qualité, la Figure 1 précise les classes couvertes par la norme pour chaque grade.

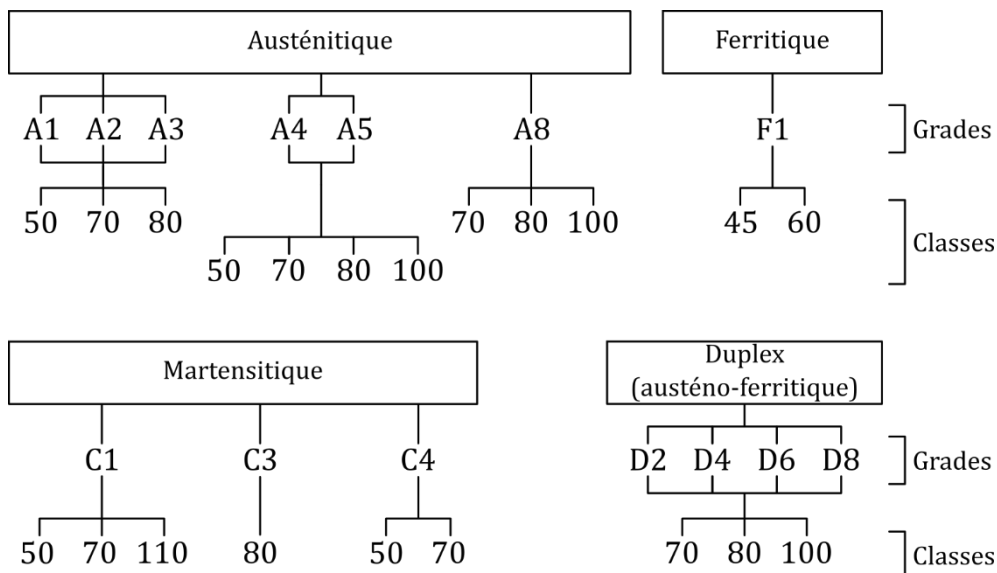


Figure 1 : Classes de qualité couvertes pour chaque grade

A noter que la classe 100 pour les grades austénitiques est un ajout de la nouvelle version de la norme, de même que les duplex.

## Marquage

Le marquage des fixations inox se fait en indiquant le grade suivi de la classe de qualité, séparés par un tiret.

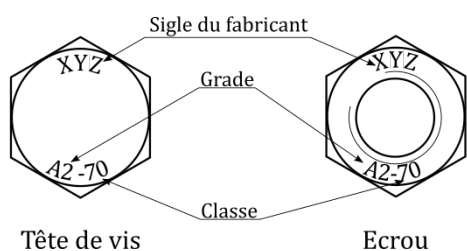


Figure 2 : Exemple de marquage sur des fixations inox

Pour certains produits, le marque de la classe de qualité est précédée d'un 0 (par exemple, 050). Cela indique une capacité de charge réduite, il convient donc d'utiliser ces produits avec précaution. Pour plus de détail, il convient de se reporter à la NF EN ISO 3506-1 [1] pour les vis et à la NF EN ISO 3506-2 [2] pour les écrous.

## Références

- [1] **NF EN ISO 3506-1:2020** : Fixations – Caractéristiques mécaniques des fixations en acier inoxydable résistant à la corrosion – Partie 1 : vis, goujons et tiges filetées de grades et classes de qualité spécifiés. AFNOR, 2020.
- [2] **NF EN ISO 3506-2:2020** : Fixations – Caractéristiques mécaniques des fixations en acier inoxydable résistant à la corrosion – Partie 2 : écrous de grades et classes de qualité spécifiés. AFNOR, 2020.
- [3] **NF EN ISO 3506-6:2021** : Fixations – Caractéristiques mécaniques des fixations en acier inoxydable résistant à la corrosion – Partie 6 : règles générales pour la sélection des aciers inoxydables et alliages de nickel pour les fixations. AFNOR, 2021.
- [4] **NF EN 10027-2:2015** : Système de désignation des aciers – Partie 2 : système numérique. AFNOR, 2015.