



# L'inox et la corrosion par piqûres

La fiche technique  
**du mois**  
**#FTDM10**

EN SAVOIR PLUS



L'INOX ET LA CORROSION PAR PIQÛRES

## La fiche technique du mois #FTDM 10

Comment évaluer la performance à la corrosion de ma fixation inoxydable ?

Un acier inoxydable peut-il s'oxyder, rouiller ?

La réponse est « oui » sans aucun doute possible alors comment choisir avec certitude le bon produit ?

### 1. LA CORROSION (ROUILLE) PAR PIQURES ET L'ECHELLE PREN

L'échelle PREN donne une mesure de la performance à la corrosion d'un acier inoxydable. Elle va de 0 à 60. Plus l'indice PREN est élevé, plus la nuance d'acier inoxydable sera résistante à ce type de corrosion.

Lorsque l'indice PREN est proche de 30, l'acier inoxydable est jugé **résistant à la corrosion en milieu marin**. Notons que les teneurs (%) en éléments d'alliage varient beaucoup dans une même catégorie.

Ainsi, un inox A2 fortement chargé en éléments d'alliages peut valoir un A4 peu chargé.

Les valeurs moyennes P.R.E.N sont données sur notre site à chaque fois que cela est possible. Vous les identifierez facilement à l'aide du tampon rouge suivant :

**Formule de calcul du PREN = %Cr + 3.3%Mo + 16%N**  
(Cr Chrome, Mo Molybdène, N Azote)



### 2. BREF HISTORIQUE

Ce n'est qu'à partir de la seconde moitié du XXème siècle que les aciers inoxydables sont rentrés dans nos environnements de vie. La coutellerie puis les arts de la table, la chirurgie et la chimie industrielle seront de puissants moteurs de développement des aciers inoxydables à la suite de la seconde guerre mondiale.

### 3 . CATEGORIES D'INOX

On distingue 4 catégories d'aciers inoxydables :

- **Les aciers martensitiques** sont utilisés lorsque les caractéristiques de résistance mécanique sont importantes.
- **Les aciers ferritiques** ne prennent pas la trempe. On trouve dans cette catégorie des aciers réfractaires à haute teneur en chrome (jusqu'à 27 %),
- **Les aciers austénitiques** sont de loin les plus nombreux et les plus utilisés en visserie. Les teneurs en éléments d'addition sont d'environ 18 % de chrome et 10 % de nickel. La teneur en carbone est très basse.
- **Les aciers austéno-ferritiques ou « duplex »**. Certains ont des propriétés de résistance à la corrosion intergranulaire ainsi qu'à la corrosion en eau de mer remarquables. Ils ont un comportement mécanique semblable aux aciers de construction.

### 4 . L'INOX APPLIQUE A LA VISSERIE (EXTRAITS DE LA NORME ISO 3506)

Le marquage individuel des pièces de fixation lié à la composition :

#### La matière :

Les éléments d'alliage tels que le Chrome, le Molybdène etc..

Contribuent beaucoup à rendre un acier plus ou moins inoxydable.

On trouve communément des gravures A2 ou A4 ou A4L sur tête de vis ou les écrous de diamètres supérieurs à M5.

- La lettre « A » signifie qu'une nuance de la catégorie des austénitiques a été utilisée.
- Le chiffre « 2 » caractérise une nuance ne contenant pas de Molybdène et une teneur en Nickel comprise entre 8 et 19%
- Le chiffre « 4 » caractérise une nuance contenant entre 2 et 3% de Molybdène et une teneur en Nickel comprise entre 10 et 15%
- La lettre « L » caractérise un inox dont la teneur en carbone n'excède pas 0,03%

#### La performance mécanique du produit :

Les chiffres « 50 », « 70 », « 80 », « 100 » suivent généralement les indications liées à la matière.

Ces chiffres exprimés en DaN (déca Newton soit environ un kilogramme) caractérisent la résistance à la rupture d'une pièce dont la section serait de 1mm<sup>2</sup>.

En conséquence, une vis inoxydable A4L-100 est deux fois plus résistante à la traction qu'une vis A2-50 de même diamètre.

#### La marque du fabricant :

Elle identifie plus ou moins l'origine du produit et peut être sous forme d'un symbole ou d'un logo.