Fiche technique 2024

Désignation

- Norme AFNOR : A-U4G1Cu
- Norme EN : EN AW-2024
- Norme DIN : 3.1355

Description

L'aluminium 2024 est un alliage de la série 2xxx, très largement utilisé dans l'aéronautique pour ses excellentes propriétés mécaniques et sa bonne tenue à la fatigue. Il est principalement composé de cuivre, ce qui lui confère une grande résistance mécanique mais réduit sa résistance à la corrosion. L'alliage 2024 est généralement utilisé sous forme traitée thermiquement (T3, T4, T6) et nécessite souvent un revêtement de protection contre la corrosion.

Composition chimique

Propriété	Valeur
Aluminium (Al)	~90,5 %
Cuivre (Cu)	3,8 – 4,9 %
Manganèse (Mn)	0,3 – 0,9 %
Magnésium (Mg)	1,2 – 1,8 %
Fer (Fe)	≤ 0,5 %
Silicium (Si)	≤ 0,5 %
Zinc (Zn)	≤ 0,25 %
Chrome (Cr)	≤ 0,1 %
Titane (Ti)	≤ 0,15 %

MÉTAUX DÉTAIL SERVICES
71 Rue de Varsovie - Zone Industrielle Artois Flandres - 62138 Billy-Berclau
Société par actions simplifiée immatriculée au R.C.S. Arras
sous le numéro 444 676 670

Propriétés mécaniques

Propriété	Valeur
Dureté (HB)	~120 – 160
Résistance à la traction (Rm)	430 – 530 MPa
Limite d'élasticité (Rp0,2)	270 – 410 MPa
Allongement (A%)	6 – 12 %

Propriétés physiques

Propriété	Valeur
Densité	2 780 kg/m³
Module d'élasticité	73 000 MPa
Conductivité thermique	~120 W/(m·K)
Température de fusion	500 – 650°C
Conductivité électrique	~30 % IACS

Traitements thermiques

- Trempable (états T3, T4, T6) :
- Vieillissement naturel (T3, T4) ou artificiel (T6 rare en 2024) :
- Revenu artificiel utilisé pour maximiser la résistance mécanique :

Traitements de surface

- Anodisation : possible mais peu esthétique

MÉTAUX DÉTAIL SERVICES
71 Rue de Varsovie - Zone Industrielle Artois Flandres - 62138 Billy-Berclau
Société par actions simplifiée immatriculée au R.C.S. Arras
sous le numéro 444 676 670

- Traitements recommandés : conversion chimique, peinture ou anodisation dure

Soudabilité

- Soudabilité difficile
- Très sensible aux fissures à chaud
- Soudage à éviter pour les pièces fortement sollicitées
- Requiert souvent traitement post-soudure
- l'utilisation de soudure doit être évitée dans les applications structurales

Applications courantes

- Aéronautique : fuselages, ailes, ferrures
- Transports : châssis légers, structures
- Sport et compétition : cadres de vélo, équipements de performance
- Outillage : composants sollicités, pièces de précision

Propriétés et avantages

- Très bonnes propriétés mécaniques
- Excellente tenue à la fatigue
- Bonne usinabilité
- Faible résistance à la corrosion sans protection

MÉTAUX DÉTAIL SERVICES
71 Rue de Varsovie - Zone Industrielle Artois Flandres - 62138 Billy-Berclau
Société par actions simplifiée immatriculée au R.C.S. Arras
sous le numéro 444 676 670

Alliage de référence dans les applications aéronautiques

MÉTAUX DÉTAIL SERVICES
71 Rue de Varsovie - Zone Industrielle Artois Flandres - 62138 Billy-Berclau
Société par actions simplifiée immatriculée au R.C.S. Arras
sous le numéro 444 676 670