

# ISO

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

## RECOMMANDATION ISO R 209

COMPOSITION DES PRODUITS CORROYÉS  
EN ALUMINIUM ET EN ALLIAGES D'ALUMINIUM

COMPOSITION CHIMIQUE (POUR CENT)

2<sup>ème</sup> ÉDITION

Mars 1968

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition

### REPRODUCTION INTERDITE

Le droit de reproduction des Recommandations ISO et des Normes ISO est la propriété des Comités Membres de l'ISO. En conséquence, dans chaque pays, la reproduction de ces documents ne peut être autorisée que par l'organisation nationale de normalisation de ce pays, membre de l'ISO.

Seules les normes nationales sont valables dans leurs pays respectifs.

Imprimé en Suisse

Ce document est également édité en anglais et en russe. Il peut être obtenu auprès des organisations nationales de normalisation.

**COMPOSITION DES PRODUITS CORROYÉS  
EN ALUMINIUM ET EN ALLIAGES D'ALUMINIUM**

**COMPOSITION CHIMIQUE (POUR CENT)**

**1. ALUMINIUM**

Qualité (Symbole ISO)	Impuretés maximales					
	Cu	Si	Fe	Mn	Zn	Total Cu+Si+ Fe+ Mn+ Zn
Al 99,0	0,10	0,5	0,8	0,1	0,1	1,0
Al 99,5	0,05	0,3	0,4	0,05	0,10	0,5
Al 99,7	0,03	0,20	0,25	0,03	0,07	0,3
Al 99,8	0,03	0,15	0,15	0,03	0,06	0,2

**2. ALLIAGES D'ALUMINIUM**

Alliage (Symbole ISO)	Composition chimique									
	Cu	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cr	Ti+ Zr	Observations	Al
Al 99,0 Cu	min. 0,05 max. 0,20		— 0,5	— 0,8	— 0,1	— 0,1			Cu+Si+Fe+Mn+Zn : 1,0 max.	Le reste
Al-Mn1	min. — max. 0,1	— — 0,3	— 0,6	— 0,7	0,8 1,5	— 0,2			Ti+ Zr+ Cr : 0,2 max.	
Al-Mn1Cu	min. 0,05 max. 0,20		— 0,6	— 0,7	1,0 1,5	— 0,2			Ti+ Zr+ Cr : 0,2 max.	
Al-Mg1	min. — max. 0,20	0,5 1,1	— 0,4	— 0,7	— 0,2	— 0,2	— 0,1	— 0,2		
Al-Mg1,5	min. — max. 0,20	1,1 1,8	— 0,4	— 0,7	— 0,3	— 0,2	— 0,1	— 0,2		
Al-Mg2	min. — max. 0,10	1,7 2,4	— 0,5	— 0,5	— 0,5	— 0,2	— 0,35	— 0,2	Mn+ Cr : 0,5 max.	
Al-Mg2,5	min. — max. 0,10	2,2 2,8	— 0,5	— 0,5	— 0,5	— 0,2	— 0,35	— 0,2	Mn+ Cr : 0,5 max.	
Al-Mg3	min. — max. 0,10	2,4 3,1	— 0,5	— 0,5	— 0,4	— 0,2	— 0,35	— 0,2		
Al-Mg3Mn	min. — max. 0,10	2,4 3,4	— 0,5	— 0,5	0,3 1,0	— 0,2	— 0,25	— 0,2		
Al-Mg3,5	min. — max. 0,10	3,1 3,9	— 0,5	— 0,5	— 0,6	— 0,2	— 0,35	— 0,2		

Alliage (Symbole ISO)	Composition chimique									Observations	Al
	Cu	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cr	Ti+ Zr			
Al-Mg4	min.	—	3,5	—	—	—	—	—	—	Mn+ Cr min. : 0,15 max. : 0,9	Le reste
	max.	0,10	4,6	0,5	0,5	0,8	0,2	0,35	0,2		
Al-Mg4,5Mn	min.	—	4,0	—	—	0,3	—	—	—		
	max.	0,10	4,9	0,5	0,5	1,0	0,2	0,25	0,2		
Al-Mg5	min.	—	4,5	—	—	—	—	—	—	Mn+ Cr min. : 0,1 max. : 0,5	
	max.	0,10	5,6	0,5	0,5	0,5	0,2	0,35	0,2		
Al-Si1Mg	min.	—	0,4	0,6	—	0,4	—	—	—		
	max.	0,10	1,4	1,6	0,5	1,0 <sup>1)</sup>	0,2	0,35	0,2		
Al-MgSi	min.	—	0,4	0,3	—	—	—	—	—		
	max.	0,10	0,9	0,7	0,5	0,30	0,2	0,10	0,2		
Al-Mg1SiCu	min.	0,15	0,8	0,4	—	—	—	0,15	—		
	max.	0,40	1,2	0,8	0,7	0,15	0,25	0,35 <sup>2)</sup>	0,2		
Al-Cu2Mg	min.	2,0	0,2	—	—	—	—	—	—		
	max.	3,0	0,5	0,8	0,7	0,2	0,2	0,1	0,2		
Al-Cu4MgSi	min.	3,5	0,3	0,2	—	0,3	—	—	—	Ni : 0,2 max. Ti+ Zr+ Cr : 0,3 max.	
	max.	4,7	1,2	0,8	0,7	1,0	0,5	—	—		
Al-Cu4Mg1	min.	3,8	1,0	—	—	0,3	—	—	—	Ni : 0,2 max. Ti+ Zr+ Cr : 0,3 max.	
	max.	4,9	1,8	0,5	0,5	1,2	0,2	—	—		
Al-Cu4SiMg	min.	3,8	0,2	0,5	—	0,3	—	—	—	Ni : 0,2 max. Ti+ Zr+ Cr : 0,3 max.	
	max.	5,0	0,8	1,2	0,7	1,2	0,2	—	—		

1) En variante, cette teneur obligatoire en manganèse peut être remplacée par une teneur en chrome comprise entre 0,15 et 0,35 %.

2) En variante, cette teneur obligatoire en chrome peut être remplacée par une teneur en manganèse comprise entre 0,2 et 0,8 %.

#### NOTES

1. Dans l'interprétation de résultats d'analyse chimique, le nombre représentant le résultat du dosage de la teneur d'un élément devra être arrondi à la même décimale que le nombre correspondant inscrit dans la présente Recommandation ISO.

Pour l'arrondissement de ce nombre, il sera tenu compte de la règle suivante :

- Lorsque le chiffre qui suit immédiatement le dernier chiffre à retenir est inférieur à 5, le dernier chiffre à retenir reste sans changement.
- Lorsque le chiffre qui suit immédiatement le dernier chiffre à retenir est supérieur à 5, ou, étant égal à 5, est suivi au moins d'un chiffre autre que zéro, le dernier chiffre à retenir est majoré d'une unité.
- Lorsque le chiffre qui suit immédiatement le dernier chiffre à retenir est égal à 5 et n'est suivi que de zéros, le dernier chiffre à retenir reste sans changement s'il est pair et il est majoré d'une unité s'il est impair.

2. Il incombe au fournisseur de veiller à ce que tout élément dont la teneur n'est pas spécifiée dans cette Recommandation ISO ne soit pas présent dans le produit à une teneur estimée généralement comme nuisible. Si les exigences de l'acheteur nécessitent des teneurs limites pour des éléments non spécifiés, ces teneurs doivent faire l'objet d'un accord entre fournisseur et acheteur.