

Dénomination Norme		Aluminiums de fonderie sous pression											Caractéristiques mécaniques 1 N/mm <sup>2</sup> = 1MPa					Densité	
		Composition chimique											E <sub>lét</sub>	Rm MPa	Rp 0.2 MPa	A% mm	HB		
		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Pb	Sn	Ti							Autres total
ENAC-43400 AlSi10Mg(Fe)	Mini	9	0.4 5			0.2 5								F	240	140	1	70	2.66
EN 1706 <b>AS10G</b>	Maxi	11	0.9 8	0.0 5	0.5 5	0.5		0.1 5	0.1 5	0.1 5	0.0 5	0.1 5	0.15						
ENAC-43500 AlSi10MnMg	Mini	9			0.4	0.1 5								F	250	120	5	65	2.66
EN 1706 <b>AS10G</b>	Maxi	11.5	0.2 0	0.0 3	0.8	0.6			0.0 7			0.1 5	0.15						
61 D (Caractéristiques mécaniques élevées + allongement) AlSi10Mg	Mini	10	0.3 0		0.4 0	0.1 0						0.1 0		F	300	180	5	85	2.66
<b>AS10G</b>	Maxi	11	0.5 0	0.0 2	0.5 0	0.4 0		0.0 4	0.0 9			0.1 5					10		
ENAC-44300 AlSi12(Fe)	Mini	10.5	0.4 5											F	240	130	1	60	2.65
EN 1706 <b>AS12</b>	Maxi	13.5	0.9 8	0.0 8	0.5 5				0.1 5			0.1 5	0.25						
ENAC-46000 AlSi9Cu3(Fe)	Mini	8	0.6	2		0.1 5								F	240	140	< 1	80	2.75
EN 1706 <b>AS9U3</b>	Maxi	11	1.1	4	0.5 5	0.5 5	0.1 5	0.5 5	1.2	0.3 5	0.1 5	0.2	0.25						
ENAC-46200 AlSi8Cu3	Mini	7.5		2	0.1 5	0.1 5								F	240	140	1	80	2.75
EN 1706 <b>AS9U3</b>	Maxi	9.5	0.7	3.5	0.6 5	0.5 5		0.3 5	1.2	0.2 5	0.1 5	0.2	0.25						
ENAC-46500 AlSi9Cu3FeZn	Mini	8	0.6	2		0.1 5								F	240	140	< 1	80	2.75
EN 1706 <b>AS9U3</b>	Maxi	11	1.2	4	0.5 5	0.5 5	0.1 5	0.5 5	3	0.3 5	0.1 5	0.2	0.25						
ENAC-47100 AlSi12Cu1(Fe)	Mini	10.5	0.6	0.7										F	240	140	1	70	2.7
EN 1706 <b>AS12U</b>	Maxi	13.5	1.1	1.2	0.5 5	0.3 5	0.1	0.3	0.5 5	0.2	0.1	0.1 5	0.25						
<b>A360</b>	Mini	9				0.4								F	317	165	<b>3.5</b>		2.68
ASTM B85	Maxi	10	1.3	0.6	0.3 5	0.6		0.5	0.5		0.1 5	0.2							

Dénomination Norme		Zamak de fonderie sous pression									Caractéristiques mécaniques 1 N/mm <sup>2</sup> = 1MPa				Densité
		Composition chimique									Rm N/mm <sup>2</sup>	Rp 0.2 N/mm <sup>2</sup>	A% mm	HB	
		Al	Cu	Mg	Pb	Cd	Sn	Fe	Ni	Si					
Zamak SAVE	Mini	3.8	0.7	0.035							253	201	2.2	99	6.7
UNI EN 1774 <b>Save</b>	Maxi	4.2	1.3	0.06	0.005	0.003	0.003	0.03	0.007	0.02					
ZL0400-ZnAl4	Mini	3.8		0.035							308	268	6.3	97	6.6
EN 1774 <b>Zamak 3</b>	Maxi	4.2	0.03	0.06	0.003	0.003	0.001	0.02	0.001	0.02					
ZL0410-ZnAl4Cu1	Mini	3.8	0.7	0.035							331	295	3.6	114	6.7
EN 1774 <b>Zamak 5</b>	Maxi	4.2	1.1	0.06	0.003	0.003	0.001	0.02	0.001	0.02					
ZL0430-ZnAl4Cu3	Mini	3.8	2.7	0.035							397	361	6	130	6.7
EN 1774 <b>Zamak 2</b>	Maxi	4.2	3.3	0.06	0.003	0.003	0.001	0.02	0.001	0.02					

Dénomination Norme	Laitons et bronzes de fonderie sous pression Composition chimique										Caractéristiques mécaniques 1 N/mm <sup>2</sup> = 1MPa				Densité
	Cu	Al	Fe	Mn	Ni	Pb	Si	Sn	P	Sb	Rm N/mm <sup>2</sup>	Rp 0.2 N/mm <sup>2</sup>	A% mm	HB	
CB751S Mini CuZn33Pb2Si-B	63.5		0.25			0.8	0.7				400	280	5	110	8.4
EN 1982 Maxi <b>65/35</b>	65.5	0.1	0.5	0.1	0.8	2	1	0.8		0.05					
CB752S Mini CuZn35Pb2Al-B	61.5	0.3				1.5				0.04	340	215	5	110	8.4
EN 1982 Maxi	65	0.7	0.3	0.1	0.2	2.1	0.02	0.3		0.12					
CB754S Mini CuZn39Pb1Al-B	58	0.1				0.5					350	250	4	110	8.4
EN 1982 Maxi <b>60/40</b>	62	0.8	0.7	0.5		2.4	0.05	1	0.02						
CB761S Mini CuZn16Si4-B	78.5						3				530	370	5	150	
EN 1982 <b>HR</b> Maxi	82	0.1	0.5	0.2	1	0.6	5	0.25	0.02	0.05					

EN AC EN1076 EN-1076 1076 Silicium Fer Cuivre Manganèse Magnésium Chrome Nickel Zinc Plomb Etain Titane Aluminium Cadmium Phosphore Antimoine Bismuth Oxygène Zircon Zirconium Tellure Aluminiums ENAC-43400 ENAC 43400 ENAC43400 AISi10Mg(Fe) AISi10Mg (Fe) 1706 AS10G 61 D 61D 61D1 AISi10Mg ENAC-44300 44300 ENAC44300 AISi12(Fe) AS12 ENAC-46000 46000 ENAC46000 AISi9Cu3(Fe) AS9U3 ENAC-46500 46500 ENAC46500 AISi9Cu3FeZn ENAC-47100 47100 ENAC47100 AISi12Cu1(Fe) AISi12Cu1 (Fe) AS12U Zamak pression 1774 EN1774 SAVE UNI ZamakSAVE ZL0400-ZnAl4 ZL0400 ZnAl4 3 Zamak3 ZL0410-ZnAl4Cu1 ZL0410 ZnAl4Cu1 5 Zamak5 ZL0430-ZnAl4Cu3 ZL0430 ZnAl4Cu3 2 Zamak2 Laitons et bronzes 1982 EN1982 CB751S CuZn33Pb2Si-B 65/35 CB752S CuZn35Pb2Al-B CB754S CuZn39Pb1Al-B 60/40 CB761S CuZn16Si4-B HR Haute Résistance coquille EN1706 1<sup>ère</sup> fusion 2<sup>ème</sup> 2<sup>nd</sup> ENAC-21000 21000 ENAC21000 AlCu5MgTi AU5GT ENAC-41000 41000 ENAC41000 AISi2MgTi AS2GT ENAC-42000 42000 ENAC42000 AISi7Mg AS7G ENAC-42100 42100 ENAC42100 AISi7Mg0.3 AISi7Mg0.3 AS7G0.3 AS7G0\_3 AS7G0\_3 67 XB 67XB ENAC-42200 42200 ENAC42200 AISi7Mg0.6 AISi7Mg0.6 AS7G0.6 AS7G0\_6 AS7G0\_6 ENAC-43100 43100 ENAC43100 AS10G ENAC-44100 44100 ENAC44100 AISi12(b) AISi12 ENAC-44200 44200 ENAC44200 43 X 43X ENAC-51100 51100 ENAC51100 AlMg3 AG3T CuZn35Pb2Al CuZn35Pb2Al\_B CuZn39Pb1Al CuZn39Pb1Al\_B 60-40 CuZn16Si4 CuZn16Si4\_B CB764S CuZn34Mn3Al2Fe1 CuZn34Mn3Al2Fe1-B CuZn34Mn3Al2Fe1\_B CB332G CuAl10Ni3Fe2 CuAl10Ni3Fe2-B CuAl10Ni3Fe2\_B Cupro Alu Cupro-Alu Cupro-Aluminium Cuproaluminium matriçage 12420 EN12420 12163 EN12163 12164 EN12164 12165 EN12165 12167 EN12167 CW304G CW 304G 304 CW304 CuAl9Ni3Fe2 CW307G 307G CW307 307 CuAl10Ni5Fe4 CW510L CuZn42 12167 CW612N 612N CW612 612 CuZn39Pb2 CW617N 617N CW617 617 CuZn40Pb2 CW716R 716R CW716 716 CuZn37Al1CW710R 710R CW710 710 CuZn35Ni3Mn2AlPb CuZn36Ni3 BL3 CW713R 713R CW713 713 CuZn37Mn3Al2PbSi CuZn19Al6 NF L14-707 NFL14-707 NFL 14-707 NFL14 707 L14 707 NFL14707 Cuivres EN12420 CW004A CW004 004A 004 Cu-ETP ETP Cu\_ETP CuETP Cu a1 CW024A 024A 24 CW024 Cu-DHP DHP Cu\_DHP CuDHP Cub1 b1 CW023A 023A CW023 Cu-DLP DLP Cu\_DLP CuDLP Cub2 b2 CW008 008 CW008A Cu-OF OF Cu\_OF CuOF Cuc1 c1 CW009 009 CW009A Cu-OFE OFE Cu\_OFE CuOFE Cuc2 c2 CW118C 118C CW118 CuTe 12164 CW106C 106C CW106 CuCr1Zr CCZ 573-3 573 EN573-3 EN573 ENAW-1050A ENAW 1050A ENAW\_1050A ENAW1050A ENAW1050 1050 A199.5 99.5 ENAW-2017A ENAW2017A ENAW2017 2017A ENAW\_2017A 2017 AlCu4MgSi AU4G ENAW-2024 ENAW2024 2024 ENAW\_2024 AIR 9049 AIR9049 AU4G1Aéro Aéronautique ENAW-2618A ENAW2618A ENAW2618 2618A ENAW\_2618A 2618 AlCu2Mg1.5Ni 9051/A 9051 AIR9051 ENAW-5754 5754 ENAW5754 AG3 ENAW-6060 6060 ENAW\_6060 ENAW6060 AlMgSi ASG ENAW-6082 6082 ENAW\_6082 6082 AISi1MgMn ENAW-7075 7075 ENAW\_7075 ENAW7075 AlZn5.5MgCu AZ5GU ENAW-7175 7175 ENAW\_7175 ENAW7175 AlZn5.5MgCu AlZn5.5MgCu(B)

Dénomination Norme		Aluminiums de fonderie coquille											Caractéristiques mécaniques 1 N/mm <sup>2</sup> = 1MPa				Densité
		Composition chimique											Etat	Rm MPa	Rp 0.2 MPa	A% mm	
Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Pb	Sn	Ti	Autres total							
AlCu5MgTi EN 1706 <b>AU5GT</b> 1ère fusion	Mini Maxi	0.13	0.12 0.23	4.20 4.90	0.09	0.25 0.35	0.04	0.09		0.17 0.23	0.1	T4 T6	400 420	250 370	20 7	110 125	2.80
ENAC-41000 AlSi2MgTi EN 1706 <b>AS2GT</b> 1ère fusion	Mini Maxi	1.6			0.3	0.5				0.07		F	170	70	5	50	2.70
ENAC-42000 AlSi7Mg EN 1706 <b>AS7G</b> 2ème fusion	Mini Maxi	6.5				0.25						F	170	90	2.5	55	2.67
ENAC-42100 AlSi7Mg0.3 EN 1706 <b>AS7G0.3</b> 1ère fusion	Mini Maxi	6.5				0.3						T6	290	210	4	90	2.67
ENAC-42100 67 XB (Pièces fines) EN 1706 <b>AS7G0.3</b> 1ère fusion	Mini Maxi	6.7				0.3				0.1		T6	300	215	17.5	90	2.67
ENAC-42200 AlSi7Mg0.6 EN 1706 <b>AS7G0.6</b> 1ère fusion	Mini Maxi	6.5				0.5						T6	320	240	3	100	2.67
ENAC-43100 AlSi10Mg EN 1706 <b>AS10G</b> 2ème fusion	Mini Maxi	9				0.25						F	180	90	2.5	55	2.66
ENAC-44100 AlSi12(b) EN 1706 <b>AS12</b> 2ème fusion	Mini Maxi	10.5										F	170	80	5	55	2.65
ENAC-44200 43 X EN 1706 <b>AS12</b> 1ère fusion	Mini Maxi	12.7										F	150	80	4	60	2.65
ENAC-51100 AlMg3 (Pièces d'aspect) EN 1706 <b>AG3T</b> 1ère fusion	Mini Maxi					2.7						F	150	70	5	50	2.67
		0.45	0.4	0.03	0.45	3.5		0.1		0.15	0.15						2.67

Dénomination Norme	Laitons et bronzes de fonderie coquille											Caractéristiques mécaniques 1 N/mm <sup>2</sup> = 1MPa				Densité
	Cu	Al	Fe	Mn	Ni	Pb	Si	Sn	Mg	P	Sb	Rm N/mm <sup>2</sup>	Rp 0.2 N/mm <sup>2</sup>	A% mm	HB	
CB752S Mini CuZn35Pb2Al-B	61.5	0.3				1.5					0.04	280	120	10	70	8.4
EN 1982 Maxi	65	0.7	0.3	0.1	0.2	2.1	0.02	0.3			0.12					
CB754S Mini CuZn39Pb1Al-B	58	0.1				0.5						280	120	10	70	8.4
EN 1982 Maxi <b>60/40</b>	62	0.8	0.7	0.5		2.4	0.05	1		0.02						
CB761S Mini CuZn16Si4-B	78.5						3					500	300	8	130	
EN 1982 Maxi	82	0.1	0.5	0.2	1	0.6	5	0.25		0.02	0.05					
CB764S Mini CuZn34Mn3Al2Fe1-B	55	1.5	0.8	1								600	260	10	140	
EN 1982 Maxi	65	3	2	3.5	2.7	0.2	0.08	0.3		0.02	0.05					
CB332G Mini CuAl10Ni3Fe2-B	80	8.7	1		1.5							600	250	20	130	
EN 1982 Maxi <b>Cupro Alu</b>	85.5	10.5	2.8	2	4	0.03	0.15	0.2	0.05							

Dénomination norme	Laitons et bronzes de matriçage											Caractéristiques mécaniques EN 12420 1 N/mm <sup>2</sup> = 1MPa				Densité
	Composition chimique											Rm N/mm <sup>2</sup>	Rp 0.2 N/mm <sup>2</sup>	A% mm	HB	
	Cu	Zn	Al	Fe	Mn	Ni	Pb	Si	Sn	Autres total						
CW304G Bronze Mini CuAl9Ni3Fe2			8	1		2					500	180	30	115	7.6	
EN 12165 Maxi		0.2	9.5	3	2.5	4	0.05	0.1	0.1	0.3						
CW307G Bronze Mini CuAl10Ni5Fe4			8.5	3		4					650	350	12	170	7.6	
EN 12165 Maxi		0.4	11	5	1	6	0.05	0.2	0.1	0.2						
CW510L Laiton Mini CuZn42 (Sans Plomb)	57										350	140	15	70	8.4	
EN 12167 Maxi	59		0.05	0.3		0.3	0.2		0.3	0.2						
CW612N Laiton Mini CuZn39Pb2	59						1.6				350	140	15	70	8.4	
EN 12165 Maxi	60		0.05	0.3		0.3	2.5		0.3	0.2						
CW617N Laiton Mini CuZn40Pb2	57						1.6				350	140	15	70	8.4	
EN 12165 Maxi	59		0.05	0.3		0.3	2.5		0.3	0.2						
CW710R / <b>BL3</b> Laiton Mini CuZn35Ni3Mn2AlPb	58		0.3		1.5	2	0.2				440	180	10	100	8.3	
EN 12165 Maxi	60		1.3	0.5	2.5	3	0.8	0.1	0.5	0.3						
CW713R Laiton Mini CuZn37Mn3Al2PbSi	57		1.3		1.5		0.2	0.3			550	200	8	130	8.2	
EN 12165 Maxi	59		2.3	1	3	1	0.8	1.3	0.4	0.3						
CW716R / <b>HM4</b> Laiton Mini CuZn37Al1/ CuZn38Mn1Al	59		0.3		0.6						490	210	18	120	8.2	
EN 12163/ DIN 17660 Maxi	61.5		1.3	1	1.8	0.6	1	0.5	0.3	0.3						
<b>HR7</b> Laiton Mini CuZn19Al6		16.5	5.5	2	4						780	540	7	225	7.6	
NF L14-707 Maxi		21	7.5	4	7.1				0.1	0.5						

Dénomination Norme	Cuivres de matriçage										Caractéristiques mécaniques EN 12420 1 N/mm <sup>2</sup> = 1MPa				Densité			
	Composition chimique										Rm N/mm <sup>2</sup>	Rp 0.2 N/mm <sup>2</sup>	A% mm	HB				
	Cu	Bi	O	Cr	Fe	Pb	Si	Zr	Te	Autres total								
CW004A -Cu-ETP EN12165	Mini Maxi	99.9		0.0005	0.04									200	50	30	40	8.9
CW106C-CuCr1Zr EN 12165	Mini Maxi				0.5 1.2	0.08		0.1	0.03 0.3		0.2			370	300	15	105	8.9
CW118C-CuTe EN 12164	Mini Maxi													250	200	5	90	8.9

Dénomination Norme	Aluminiums de matriçage										Caractéristiques mécaniques 1 N/mm <sup>2</sup> = 1MPa				Densité		
	Composition chimique										Etat	Rm N/mm <sup>2</sup>	Rp 0.2 N/mm <sup>2</sup>	A% mm		HB	
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ni	Ti	Autres total							
ENAW-1050A AI99.5	Mini											O	60		25	20	2.7
EN 573-3	Maxi	0.25	0.4	0.05	0.05	0.05		0.07		0.05		H18	145	125	3	42	
ENAW-2017A AlCu4MgSi	Mini	0.2		3.5	0.4	0.4						T4	390	235	12	105	2.79
EN 573-3 <b>AU4G</b>	Maxi	0.8	0.7	4.5	1	1	0.1	0.25			0.15						
ENAW-2024 AlCu4Mg1	Mini			3.8	0.3	1.2						T4	440	300	11	110	2.77
AIR 9049 <b>AU4G1 Aéro</b>	Maxi	0.5	0.5	4.9	0.9	1.8	0.1	0.25			0.15						
ENAW-2618A AlCu2Mg1.5Ni	Mini	0.15	0.9	1.8		1.2			0.8			T4	440	390	8.5	135	2.76
AIR 9051/A <b>Aéronautique</b>	Maxi	0.25	1.4	2.7	0.25	1.8		0.15	1.4	0.2	0.15						
ENAW-5754 AlMg3	Mini					2.6						O	220	100	23	50	2.67
EN 573-3 <b>AG3</b>	Maxi	0.4	0.4	0.1	0.5	3.6	0.3	0.2		0.15	0.15						
ENAW-6060 AlMgSi	Mini	0.3	0.1			0.35						T6	305	270	13	95	2.70
EN 573-3 <b>ASG</b>	Maxi	0.6	0.3	0.1	0.1	0.6	0.05	0.15		0.1	0.15						
ENAW-6082 AlSi1MgMn	Mini	0.7			0.4	0.6						T6	310	280	12	95	2.71
EN 573-3 <b>ASG</b>	Maxi	1.3	0.5	0.1	1.0	1.2	0.25	0.2		0.1	0.15						
ENAW-7075 AlZn5.5MgCu	Mini			1.2		2.1	0.18	5.1				T6	530	450	8	150	2.8
EN 573-3 <b>AZ5GU</b>	Maxi	0.4	0.5	2	0.3	2.9	0.28	6.1		0.2	0.15						
ENAW-7175 AlZn5.5MgCu(B)	Mini			1.2		2.1	0.18	5.1				T6					2.8
EN 573-3 <b>Aéronautique</b>	Maxi	0.15	0.2	2	0.1	2.9	0.28	6.1		0.1	0.15						

O = recuit

H12 = ¼ dur

H14 = ½ dur

H16 = ¾ dur

H18 = 4/4 dur

T4 = trempe + maturation

T5 = Trempé au cours du processus de déformation

T6 = trempe + revenu au pic de la dureté

Les informations contenues dans ce document ont été soumises à des contrôles rigoureux et représentent l'état actuel de nos connaissances. Certaines sont données par les fournisseurs de matières premières et peuvent être modifiées sans préavis. Toutes les recommandations techniques relatives à la mise en œuvre des alliages ainsi que les valeurs numériques sont données à titre indicatif et ne nous engage pas contractuellement. MCT décline toute responsabilité pour les erreurs pouvant résulter de leur utilisation.

**Différents états de la matière**

Désignation du type de traitement des aluminiums de fonderie		Désignation des procédés de moulage		Symbolisation du mode d'obtention		Symbolisation de l'état de livraison	
F	Brute de fonderie	S	Moulage sable	Y0	Non défini	0	Aucun traitement
O	Recuit	K	Moulage coquille	Y1	Lingot	1	Recuit
T4	Trempe + maturation naturelle à température ambiante	D	Moulage sous pression	Y2	Sable	2	Trempe
T5	Refroidissement contrôlé après solidification + sur-revenu	L	Moulage de précision (cire perdue)	Y3	Coquille	+	3 Trempe + revenu
T6	Trempe + revenu au pic de la dureté			Y4	Sous-pression	4	Trempe + mûri
T64	Trempe + maturation artificielle au four			Y5	Frittage (concréfaction)	5	Stabilisé
T7	Trempe + sur-revenu pour diminuer la dureté et augmenter l'allongement	Ex : EN AC-42000-K-T6 = Moulage en coquille avec trempe + revenu		Ex : Y30 = moulage coquille sans traitement Y33 = moulage coquille + trempe + revenu			

**Compatibilité électrochimique des métaux dans l'air ambiant induisant une corrosion électrochimique**

+ = bon  
0 = incertain  
- = mauvais

		Matériaux ayant une petite surface				
		Acier	Zinc	Aluminium	Cuivre	Inox
Matériaux ayant une grande surface	Acier	+	+	-	0/-	+
	Zinc	-	+	-	0	+
	Aluminium	-	0/-	+	-	+
	Cuivre	-	-	-	+	+
	Inox	-	-	-	0	+

**Compatibilité électrochimique des métaux dans un bain de sel à 2% induisant une corrosion électrochimique**

A = bon  
B = moyen  
C = mauvais

Le contact de deux métaux est acceptable si la valeur est inférieure à 300mV.

		Matériaux ayant une petite surface											
		Or	Inox	Titane	Argent	Nickel	Cuivre	Cupro-alu	Laiton	Etain	Aluminium	Acier	Zamak
Matériaux ayant une grande surface	Cuivre	C	C	B	B	A	A	B	B	C	C	C	C
	440	320	220	140	0	0	80	230	370	525	830		
	Cupro-alu	C	C	B	B	A	A	A	B	C	C	C	C
	600	350	250	170	0	0	0	200	310	495	800		
	Laiton	C	C	B	B	A	A	A	A	B	C	C	C
520	400	300	220	0	0	0	0	290	445	750			
Aluminium	C	C	C	C	C	C	C	B	B	A	B	C	
810	690	590	510	370	340	290	140	0	155	560			
Zamak	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	A	
1270	1150	1050	970	830	800	750	600	460	305	0			