

Logo entreprise

CORRESPONDANCES

DES MATIERES

NORMES

AMERICAINES ↔ FRANCAISES

BE MACHINE

SOMMAIRE

GENERAL

DESIGNATIONS AMERICAINES	Pages 2 et 3
ABREVIATIONS	Page 4
TRAITEMENTS DE SURFACE	Page 5
DESIGNATIONS COMMERCE	Page 6
TRADUCTIONS A DEMANDER	Page 7

CORRESPONDANCES

ACIERS D'USAGE GENERAL	ASTM A XXX GrXX	Page 9
ACIERS AU CARBONE	AISI /SAE 10XX	Page 10 et 11
ACIERS ALLIES	AISI /SAE 11XX à 9XXX	Page 12 à 15
ACIERS INOX	AISI 3XX à 6XX	Page 16 à 19
ACIERS A OUTILS	D2 à W5	Page 20 à 25
FONTES	ASTM A XXX	Pages 26 à 31
ALUMINIUM	ASTM 10XX à 70XX	Pages 32 et 33

DESIGNATIONS AMERICAINES

NORME SAE

Dans ce système, les aciers sont représentés par des symboles de quatre chiffres, dont le premier indique le "type" (1=acier non allié, 2=acier au nickel, 3=acier au chrome - nickel, etc.

ACIERS NON ALLIE

La désignation SAE des aciers non alliés comporte 4 chiffres, dont les deux premiers sont 1 et 0 et dont les deux derniers représentent, en centièmes pour cent, la teneur approximative en carbone.

ACIERS ALLIES

Pour les aciers alliés, le deuxième chiffre précise une sous-classe dans le type, soit en donnant la teneur de l'élément d'addition principale, soit en indiquant la nature et la teneur des éléments d'addition supplémentaires. Les deux derniers chiffres indiquent, le plus souvent, la teneur en carbone en centièmes pour cent.

NORME AISI

ACIERS NON ALLIES

La désignation AISI des aciers non-alliés ne diffère de la désignation SAE que par l'addition de la lettre C en tête du symbole.

SAE 1027 = C 1027 (désignation AISI).

ACIERS ALLIES

Le système de l'AISI pour les aciers alliés diffère très peu de celui de la SAE : La plupart des symboles AISI sont identiques aux symboles correspondants de la SAE ; quelques-uns en diffèrent seulement par l'addition d'une lettre E devant le symbole SAE.

TYPE ET SOUS CLASSE	SYMBOLE	TYPE ET SOUS CLASSE	SYMBOLE
Acier non allié	10XX	0,20 à 0,30 Mo	
		3,00 à 3,50 Ni	93XX
Acier de décolletage au soufre	11XX	1,00 à 1,40 Cr	
		0,08 à 0,15 Mo	
Acier au manganèse	13XX	0,30 à 0,60 Ni	94XX
		0,30 à 0,50 Cr	
Acier au nickel	2XXX	0,08 à 0,15 Mo	
3,5 % Ni	23XX	0,40 à 0,70 Ni	97XX
5 % Ni	25XX	0,10 à 0,25 Cr	
		0,15 à 0,25 Mo	
Acier au nickel-chrome	3XXX	0,85 à 1,15 Ni	98XX
1,25 % Ni 0,60 % Cr	31XX	0,70 à 0,90 Cr	
1,75 % Ni 1 % Cr	32XX	0,20 à 0,30 Mo	
3,50 % Ni 1,50 % Cr	33XX		
		Acier au chrome-nickel	
Acier au molybdène	4XXX	austénitiques	303XX
Mo-C	40XX		
Mo-Cr	41XX	Acier inoxydable au chrome	514XX
Mo-Cr-Ni	43XX		515XX
Mo et 1,75 % Ni	46XX		
Mo et 3,50 % Ni	48XX		
Acier au chrome	5XXX		
0,50 C et 0,75 Cr max	50XX		
0,50 C et 1,20 Cr max	51XX		
0,95 à 1,10 C et 0,5 Cr	50100		
0,95 à 1,10 V et 1,0 Cr	51100		
0,95 à 1,10 C et 1,50 Cr	52100		
1 % Cr	61XX		
Acier mangano-silicieux	92XX		
Acier à 3 éléments d'addition			
0,40 à 0,70 Ni	86XX		
0,40 à 0,60 Cr			
0,15 à 0,25 Mo			
0,40 à 0,70 Ni	87XX		
0,40 à 0,60 Cr			

ABREVIATIONS

MATIERE

CD	COLD DRAWN	ETIRE A FROID
CF	COLD FINISHED	FINI A FROID Acier laminé à chaud ayant une surface finie
CG	CENTERLESS GROUND	RECTIFIE SANS CENTRAGE
CI	CAST IRON	FONTE MOULEE - FONDERIE
CRS	COLD ROLLED STEEL	ACIER LAMINE A FROID
CRS SHEET ST'L	COLD ROLLED SHEET STEEL	VOIR TOLE E 24 OU PLAT A 50
DRILL ROLL	DRILL ROLL	ACIER A CLAVETTE
G & P	GROUND AND POLISHED	RECTIFIE ET POLI
INOX C	USED FOR CORROSION OR CHEMICAL RESISTANCE	
INOX H	FOR HEAT RESISTANT APPLICATION	
HRS	HOT ROLLED STEEL	ACIER LAMINE A CHAUD
HT	HEAT TREATED	TRAITE A CHAUD
LOW CARBON GROUND FLAT STOCK	LOW CARBON GROUND FLAT STOCK	Acier à faible teneur en carbone TOLE E 24 OU PLAT A 50
LOW CARBON	LOW CARBON	Acier à faible teneur en carbone E 24 OU A 50
MFD	MANUFACTURED	
P & O	PICKLED AND OILED	DECAPE ET HUILE Laminé à chaud et décapé
P & L	PICKLED AND LIMED	DECAPE ET CHAULE Laminé à chaud et décapé
SHT STEEL	SHEET STEEL	TOLE
TG & P	TURNED GROUND AND POLISHED	TOUNRNE RECTIFIE ET POLI
16 GA	STANDARD GAUGE 16	Epaisseur normalisée pour tôle Voir Handbook p.416
STNLS STL	STAINLESS STEEL	ACIER INOX
SEAM LESS STEEL TUBING		TUBE ACIER SANS SOUDURE

TRAITEMENTS DE SURFACE

ANNEALED	RECUIT
CARBURIZE	CEMENTATION
CARBONITRIDE	CARBONITRURATION
CASE HARDEN	CEMENTATION
TEMPER...FOR...HRS	REVENU...° PENDANT...HEURES
TUFFTRIDE (Process)	NITRURATION EN MILIEU LIQUIDE (utilisant cyanure) remplacé par "LINDURE process" par OI
LINDURE (Process)	NITRURATION EN MILIEU GAZEUX
TEMPERING	REVENU
DRAWING	REVENU
QUENCHING	TREMPE
INERTIA WELD STRESS RELIEVE @ ...L...°F	SOUDURE PAR INERTIE, POUR LIBERER LES CONTRAINTES DUES AUX SOUDURES EFFECTUER UN REVENU A ...°
ASTM B 449 CI 1	REVETEMENT CHROME

DESIGNATIONS

COMMERCE OU OBSOLETE

DESIGNATION COMMERCE	NORME AMERICAINE	NORME FRANCAISE
NITRALLOY 135 M	DIN 17.211	40CAD 6-12
17.04 PH	AISI 630	Z6 CNU 17-04
A Z 63 A	A Z 63 A	G- A 6 Z 3 Alliage de magnésium
WELLS G2	ASTM A 48 CI 40	Ft 30 D
BRONZE SAE 660		CU SN 7 Pb 6 ZN 4
PMI # 18448	AISI 1020 Moulé	
GA MEEHANITE ou GA 50	ASTM A48 CI 50	Ft 35 D
ASTM A7	AISI 1018	XC 18
DAMERON HR 30	OB-30 NICKEL ALLOY	
DAMERON HR 40	OB-40 NICKEL ALLOY	
	ASTM A 339	FGS 600-3
	SAE 0022 (ACIER MOULE)	A 48 M ?
AMPCO METAL 8-18-21 (ALUMINUM BRONZE)	BRONZE DUR EXTRUDE OU LAMINE	AMPCO NUANCE 8 LAMINE 18 EXTRUDE 21 EXTRUDE

TRADUCTIONS

A DEMANDER

S 7 TOOL ST'L	
ASTM A 278 CI 40	
A 10 TOOL ST'L	
MIC 6	AU 4 G ?
BRONZE SAE 660	Cu Sn 7 Pb 6 Zn 4

ACIERS D'USAGE GENERAL

ACIERS AMERICAINS ASTM	ACIERS FRANCAIS NF
A 216 WCB	E 23-45 M A 42 C-M
A 283 Gr B	A 34-2
A 283 Gr C	E 24-2
A 283 Gr D	E 24-2
A 284 Gr D	E 24-3
A 306 Gr 55	E 24 (A 37) 2
A 306 Gr 60	E 26 (A 42) 2
A 306 Gr 70 & 75	A 50-2
A 306 Gr 80	A 60-2
A 352-LC1	FC1-M
A 352-LC2	FC2-M
A 352-LC3	FC3-M
A 352-LCA	FA-M
A 352-LCB	FB-M
A 352-LCC	FC-M
A 440	E 36 (A 52) 2
A 441	E 355 R
A 442 Gr 55	A 37 P 1
A 442 Gr 60	A 42 P 1
A 514	E 690
A 516 Gr 60	A 42 FP 1
A 516 Gr 70	A 48 P 1 (A 48 FP 1)
A 537 Gr A	A 52 FP 1
A 570 Gr 30	A 34-2
A 570 Gr 33	E 24-2
A 570 Gr 40	E 28-2
A 570 Gr 50	E 36-2
A 572 Gr 50	E 355 R type I

ACIERS AU CARBONE

AISI SAE	ACIERS AMERICAINS COMPOSITION ⁽¹⁾				PROPRIETES MECANQUES ⁽²⁾				FRANCAIS
	C %	Mn %	P %	S %	R N/mm ²	Re N/mm ²	A %	HB	NF
1005	0,06	0,35	0,04	0,05					
1006	0,08	0,25-0,40	0,04	0,05					XC 6
1008	0,10	0,3-0,5	0,04	0,05					
1010	0,08-0,13	0,3-0,6	0,04	0,05					XC 10
1012	0,1-0,15	0,3-0,6	0,04	0,05					XC 12
1015	0,13-0,18	0,3-0,6	0,04	0,05	386	284	37	111	
1017	0,15-0,20	0,3-0,6	0,04	0,05					XC 18
1018	0,15-0,20	0,6-0,9	0,04	0,05	379-482 ⁽³⁾	310-413 ⁽³⁾	15-18 ⁽³⁾	111-143 ⁽³⁾	
1020	0,18-0,23	0,3-0,6	0,04	0,05	395	295	365	111	XC 18 S
1025	0,22-0,28	0,3-0,6	0,04	0,05	379-482 ⁽³⁾	310-413 ⁽³⁾	15-18 ⁽³⁾	111-143 ⁽³⁾	XC 25
1030	0,28-0,34	0,6-0,9	0,04	0,05	464	341	31,2	126	XC 32
1035	0,32-0,38	0,6-0,9	0,04	0,05	482-586 ⁽³⁾	413-517 ⁽³⁾	13 ⁽³⁾	170 ⁽³⁾	
1038	0,35-0,42	0,6-0,9	0,04	0,05					XC 38
1040	0,37-0,44	0,6-0,9	0,04	0,05	519	353	30,2	149	
1042	0,4-0,47	0,6-0,9	0,04	0,05					XC 42
1045	0,43-0,5	0,6-0,9	0,04	0,05	552-655 ⁽³⁾	483-586 ⁽³⁾	10-12 ⁽³⁾	163-187 ⁽³⁾	XC 48
1050	0,48-0,55	0,6-0,9	0,04	0,05	636	365	23,7	187	
1055	0,5-0,6	0,6-0,9	0,04	0,05					XC 55
1065	0,6-0,7	0,6-0,9	0,04	0,05					XC 65
1070	0,65-0,75	0,6-0,9	0,04	0,05					XC 70
1074	0,70-0,80	0,5-0,8	0,04	0,05					
1075	0,70-0,80	0,40-0,70	0,04	0,05					XC 75
1080	0,75-0,88	0,6-0,9	0,04	0,05	615	376	24,7	174	XC 80
1084	0,8-0,93	0,6-0,9	0,04	0,05					
1085	0,8-0,93	0,7-1,00	0,04	0,05					XC 85
1086	0,80-0,93	0,30-0,50	0,04	0,05					
1090	0,85-0,98	0,60-0,90	0,04	0,05					XC 90
1095	0,90-1,03	0,3-0,5	0,04	0,05	657	379	13	192	
									XC 100

⁽¹⁾ Sans spécification = valeur maximum

⁽²⁾ Etat : recuit

⁽³⁾ Etat : étiré à froid

ACIERS AU CARBONE

NF	ACIERS FRANCAIS								AMERICAINS AISI SAE
	COMPOSITION ⁽¹⁾				PROPRIETES MECANQUES ⁽²⁾				
	C %	Mn %	P %	S %	R N/mm ²	Re N/mm ²	A %	HB	
									1005
XC 6	0,04-0,09	0,25-0,45	0,03	0,03					1006
									1008
XC 10	0,06-0,14	0,3-0,5	0,035	0,035	400	240	30	135	1010
XC 12	0,1-0,16	0,3-0,5	0,035	0,035					1012
XC 15	0,12-0,18	0,30-0,70	0,04	0,035					1015
XC 18	0,16-0,22	0,4-0,65	0,035	0,035	500	270	28	150	1017
									1018
XC 18 S	0,15-0,22	0,40-0,65	0,035	0,035					1020
XC 25	0,23-0,29	0,4-0,7	0,035	0,035	410-560	235-285	22-26	156	1025
XC 32	0,3-0,35	0,5-0,8	0,035	0,035	550	315		170	1030
XC 35	0,32-0,38	0,5-0,8	0,04	0,035					1035
XC 38	0,35-0,4	0,5-0,8	0,035	0,035	650	400	19	190	1038
									1040
XC 42	0,4-0,45	0,5-0,8	0,035	0,035	540-880	325-520	14-19	201	1042
XC 48	0,45-0,51	0,5-0,8	0,035	0,035	730	410	17	210	1045
XC 50	0,46-0,52	0,5-0,8	0,035	0,035					1050
XC 55	0,52-0,6	0,5-0,8	0,035	0,035	800	430	15	230	1055
XC 65	0,6-0,69	0,5-0,8	0,035	0,035	800-920	500	12	240	1065
XC 70	0,68-0,77	0,5-0,8	0,035	0,035					1070
									1074
XC 75	0,7-0,8	0,4-0,7	0,035	0,035					
XC 80	0,75-0,85	0,5-0,8	0,035	0,035	800-950	600	10	260	1080
									1084
XC 85	0,8-0,98	0,4-0,7	0,04	0,04					1085
XC 90	0,85-0,95	0,3-0,5	0,03	0,025					
									1095
XC 100	0,95-1,05	0,25-0,45	0,03	0,025					

ACIERS ALLIES

AISI SAE	ACIERS AMERICAINS								PROPRIETES MECANQUES ⁽²⁾				FRANCAIS NF
	COMPOSITION ⁽¹⁾								Mo & Autre	R _N mm ²	Re _N mm ²	A %	
	C %	Mn %	P %	S %	Si %	Ni %	Cr %						
1109	0,08-0,13	0,60-0,90	0,04	0,08-0,13	0,10								
1110	0,08-0,13	0,30-0,60	0,04	0,08-0,13	0,10								10 F 1
1112	0,13	0,70-1,00	0,07-0,12	0,16-0,23									13 MF 4
1116	0,14-0,20	1,10-1,40	0,04	0,16-0,23	0,60								18 MF 5
1117	0,14-0,20	1,00-1,30	0,04	0,08-0,13	0,60				429	479	32,8	121	
1118	0,14-0,20	1,30-1,60	0,04	0,08-0,13	0,60				450	284	34,5	131	
1137	0,32-0,39	1,35-1,65	0,04	0,08-0,13	0,60				584	345	26,8	174	35 MF 6
1140	0,32-0,40												
1144	0,40-0,48	1,35-1,65	0,04	0,24-0,33	0,60				584	346	24,8	167	45 MF 6
1146	0,42-0,49	0,70-1,00	0,04	0,08-0,13	0,60				551-665 ⁽³⁾	483-636 ⁽³⁾	10-12 ⁽³⁾	163-187 ⁽³⁾	45 MF 4
1314													14 M 7 16 NC 6
1518	0,15-0,21	1,10-1,40	0,04	0,05	0,60								
1522	0,18-0,24	1,10-1,40	0,04	0,05	0,60								20 M 5
1536	0,30-0,37	1,20-1,50	0,04	0,05	0,10-0,60								35 M 5
1541	0,36-0,44	1,35-1,65	0,04	0,05									40 M 6
15 B 37	0,30-0,39	1,00-1,50	0,04	0,05	0,15-0,30				B=0,0005 min				38 MB 5
3115	0,15-0,18	0,40-0,60	0,04	0,04	0,20-0,35	1,10-1,40	0,55-0,75						16 NC 6
3135	0,33-0,38	0,60-0,80	0,04	0,04	0,20-0,35	1,10-1,40	0,55-0,75						35 NC 6
3140	0,38-0,43	0,70-0,90	0,04	0,04	0,20-0,35	1,10-1,40	0,55-0,75		689	422	24,5	197	
3310	0,08-0,13	0,45-0,60	0,025	0,025	0,20-0,35	3,25-3,75	1,40-1,75						12NC12
													12 NC 15
3316	0,14-0,19	0,45-0,60	0,025	0,025	0,20-0,35	3,25-3,75	1,40-1,75						14 NC 12
3335	0,30-0,40	0,30-0,60	0,04	0,05	0,15-0,30	3,25-3,75	1,25-1,75						30 NC 11
3415	0,10-0,16												
4130	0,28-0,33	0,40-0,60	0,035	0,04	0,15-0,35		0,80-1,10	0,15-0,25	560	360	28,6	156	30 CD 4
4135	0,33-0,38	0,70-0,90	0,035	0,04	0,15-0,35		0,80-1,10	0,15-0,25					35 CD 4
4137	0,35-0,40												
4140	0,38-0,43	0,75-1,00	0,035	0,04	0,15-0,35		0,80-1,10	0,15-0,25	655	417	25,7	197	40 CD 4
4142	0,40-0,45	0,75-1,00	0,035	0,04	0,15-0,35		0,80-1,10	0,15-0,25					42 CD 4
4320	0,17-0,22	0,45-0,65	0,035	0,04	0,15-0,35	1,65-2,00	0,40-0,60	0,20-0,30	579	425	29	163	20 NCD 7
4340	0,36-0,44												35 NCD 6
4419	0,18-0,23	0,45-0,65	0,035	0,04	0,15-0,30			0,45-0,60					23 D 5
4617	0,15-0,20	0,45-0,65	0,035	0,04	0,15-0,30	1,65-2,00		0,20-0,30					20 ND 8
4720	0,17-0,22	0,50-0,70	0,035	0,04	0,15-0,35	0,90-1,20	0,35-0,55	0,15-0,25					18 NCD 4

⁽¹⁾ Sans spécification = valeur maximum

⁽³⁾ Etat : étiré à froid

ACIERS ALLIES

ACIERS FRANCAIS													AMERIC.
NF	COMPOSITION ⁽¹⁾							Mo & Autre	PROPRIETES MECANIQUES ⁽²⁾				AISI SAE
	C %	Mn %	P %	S %	Si %	Ni %	Cr %		RNmm ²	ReNmm ²	A %	HB	
													1109
10 F 1	0,07-0,13	0,60-0,90	0,04	0,09-0,13	0,10-0,40								1110
13 MF 4	0,10-0,16	0,80-1,10	0,04	0,09-0,13	0,10-0,40				430	260	27	140	1112
18 MF 5	0,16-0,22	1,10-1,50	0,04	0,18-0,25	0,10-0,40								1116
													1117
													1118
35 MF 6	0,33-0,39	1,30-1,70	0,04	0,09-0,13	0,10-0,40				700	380	16	210	1137
													1140
45 MF 6	0,41-0,48	1,30-1,70	0,04	0,24-0,32	0,10-0,40								1144
45 MF 4	0,42-0,49	0,80-1,10	0,04	0,09-0,13	0,10-0,40								1146
14 M 7 16 NC 6	0,12-0,17	0,60-0,90	0,035	0,035	0,10-0,40	1,20-1,60	0,85-1,15		1200 ⁽⁴⁾	1050 ⁽⁴⁾	11 ⁽⁴⁾	187 ⁽²⁾	1314
													1518
20 M 5	0,16-0,22	1,10-1,40	0,035	0,035	0,10-0,40								1522
35 M 5	0,32-0,38	1,10-1,40	0,035	0,035	0,10-0,40								1536
40 M 6													1541
38 MB 5	0,34-0,40	1,10-1,40	0,035	0,035	0,10-0,40			B=0,0008 /0,0050					15 B 37
16 NC 6	0,12-0,17	0,60-0,90	0,035	0,035	0,10-0,40	1,20-1,60	0,85-1,15						3115
35 NC 6	0,33-0,39	0,60-0,90	0,035	0,035	0,10-0,40	1,20-1,60	0,85-1,15		750	500	15	220	3135
													3140
12NC12	0,09-0,16	0,50	0,03	0,025	0,50	3,00-3,50	0,50-1,00						3310
12 NC 15													
14 NC 12	0,11-0,16	0,35-0,60	0,03	0,025	0,10-0,35	2,75-3,25	0,60-0,90		1250 ⁽⁴⁾	1000 ⁽⁴⁾	13,5 ⁽⁴⁾	207 ⁽²⁾	3316
30 NC 11	0,27-0,34	0,35-0,60	0,035	0,035	0,10-0,40	2,50-3,00	0,60-0,90		800	500	18	230	3335
													3415
30 CD 4	0,28-0,34	0,60-0,90	0,035	0,035	0,10-0,40		0,85-1,15	0,15-0,30					4130
35 CD 4	0,33-0,39	0,60-0,90	0,035	0,035	0,10-0,40		0,85-1,15	0,15-0,30	700	470	17	205	4135
													4137
40 CD 4	0,39-0,46	0,50-0,80	0,03	0,025	0,20-0,50		0,95-1,30	0,15-0,30					4140
42 CD 4	0,39-0,46	0,60-0,90	0,035	0,035	1,10-0,40		0,85-1,15	0,15-0,30	770	500	15	215	4142
20 NCD 7	0,16-0,22	0,45-0,65	0,03	0,025	0,20-0,35	1,65-2,00	0,20-0,60	Mo=0,20/0,30 Cu=0,35					4320
35 NCD 6													4340
23 D 5	0,20-0,26	0,50-0,80	0,03	0,025	0,10-0,35			Mo=0,45/0,60 Al=0,020min					4419
20 ND 8	0,16-0,23	0,20-0,50	0,04	0,035	0,10-0,35	1,50-2,30		0,15-0,30					4617
18 NCD 4	0,16-0,22	0,50-0,80	0,03	0,025	0,20-0,35	0,90-1,20	0,35-0,55	Mo=0,15/0,30 Cu=0,35					4720

⁽²⁾ Etat : recuit

⁽⁴⁾ Etat : trempé + revenu

ACIERS ALLIES

AISI SAE	ACIERS AMERICAINS COMPOSITION ⁽¹⁾								PROPRIETES MECANQUES ⁽²⁾				FRANCAIS NF
	C %	Mn %	P %	S %	Si %	Ni %	Cr %	Mo & Autre	R _N mm ²	Re _N mm ²	A %	HB	
50 B 40	0,38-0,43	0,75-1,00	0,035	0,04	0,15-0,30		0,40-0,60	B=0,0005 min					38 CB 1
5046	0,43-0,48	0,75-1,00	0,035	0,04	0,15-0,30		0,20-0,35		786 ⁽⁵⁾	655 ⁽⁵⁾	24 ⁽⁵⁾	235 ⁽⁵⁾	42 C 2
5132	0,30-0,35	0,60-0,80	0,035	0,04	0,15-0,35		0,75-1,00						32 C 4
5135	0,33-0,38	0,60-0,8	0,035	0,04	0,15-0,35		0,80-1,05						38 C 4
5140	0,38-0,43	0,70-0,90	0,035	0,04	0,15-0,35		0,70-0,90		572	293	28,6	167	42 C 4
5147	0,46-0,51	0,70-0,95	0,035	0,04	0,15-0,30		0,85-1,15						45 C 4
5155	0,51-0,59	0,70-0,90	0,035	0,04	0,15-0,35		0,70-0,90						55 C 3
52000													100 C 6
52100	1,2-1,6												
6150	0,48-0,53	0,70-0,90	0,035	0,04	0,15-0,35		0,80-1,10	V=0,15 min	667	412	23	197	50 CV 4
8620	0,18-0,23	0,70-0,90	0,035	0,04	0,15-0,35	0,40-0,70	0,40-0,60	0,15-0,25	536	385	31,3	149	20 NCD 2
8622	0,20-0,25	0,70-0,90	0,035	0,04	0,15-0,35	0,40-0,70	0,40-0,60	0,15-0,25					22 NCD 2
8650	0,48-0,53	0,75-1,00	0,035	0,04	0,15-0,30	0,40-0,70	0,40-0,60	0,15-0,25	715	386	22,5	212	(50 NCD 2)
9254	0,51-0,59	0,60-0,80	0,035	0,04	1,20-1,60		0,60-0,80						
9255	0,51-0,59	0,70-0,95	0,035	0,04	1,80-2,20				774	486	21,7	229	55 S 7
9310	0,08-0,13	0,45-0,65	0,025	0,025	0,15-0,30	3,00-3,50	1,00-1,40	0,08-0,15	820	440	17,3	241	(10 NC 12)
9314	0,10-0,16												(12 NC 15)
9315	0,13-0,18	0,45-0,65	0,025	0,025	0,20-0,35	3,00-3,50	1,00-1,40	0,08-0,15					
15 B 21	0,17-0,24	0,70-1,20	0,04	0,05	0,15-0,30			B=0,0005 min					21 B 3
15 B 35	0,31-0,39	0,70-1,20	0,04	0,05	0,15-0,30			B=0,0005 min					38 B 3
15 B 37	0,30-0,39	1,00-1,50	0,04	0,05	0,15-0,30			B=0,0005 min					38 MB 5
50 B 40	0,38-0,43	0,75-1,00	0,035	0,04	0,15-0,30		0,40-0,60	B=0,0005 min					38 CB 1
94 B 17	0,15-0,20	0,75-1,00	0,035	0,04	0,15-0,30	0,30-0,60	0,30-0,50	Mo=0,08/0,15 B=0,0005 min					18 NCDB 2
ASI P20+ Soufre	0,4	1,5		0,05			1,9	Mo=0,2					40 CMD 8 + Soufre

⁽¹⁾ Sans spécification = valeur maximum

⁽⁵⁾ Etat : trempé

ACIERS ALLIES

ACIERS FRANCAIS													AMERIC. AISI SAE
NF	COMPOSITION ⁽¹⁾							Mo & Autre	PROPRIETES MECANQUES ⁽²⁾				
	C %	Mn %	P %	S %	Si %	Ni %	Cr %		R _N mm ²	R _e Nmm ²	A %	HB	
38 CB 1	0,34-0,40	0,60-0,90	0,035	0,035	0,10-0,40		0,20-0,40	B=0,0008 /0,0050					50 B 40
42 C 2	0,40-0,46	0,60-0,90	0,035	0,035	0,10-0,40		0,30-0,60						5046
32 C 4	0,30-0,35	0,60-0,90	0,035	0,035	0,10-0,40		0,80-1,15						5132
38 C 4	0,35-0,40	0,60-0,90	0,035	0,035	0,10-0,40		0,80-1,15		680	450	18	210	5135
42 C 4	0,39-0,45	0,60-0,90	0,035	0,035	0,10-0,40		0,80-1,15						5140
45 C 4	0,41-0,48	0,60-0,90	0,035	0,035	0,10-0,40		0,80-1,15						5147
55 C 3	0,52-0,59	0,70-1,00	0,035	0,035	0,10-0,40		0,60-0,90						5155
100 C 6	0,95-1,10	0,20-0,40	0,03	0,025	0,15-0,35		1,35-1,60	0,10	600	500	20	200	52000
													52100
50 CV 4	0,47-0,55	0,70-1,00	0,035	0,035	0,10-0,40		0,85-1,15	V=0,10 /0,20	800	500	16	235	6150
20 NCD 2	0,18-0,23	0,70-0,90	0,03	0,025	0,10-0,40	0,40-0,70	0,40-0,60	Mo= 0,15 /0,30 Cu= 0,35					8620
22 NCD 2	0,20-0,25	0,65-0,95	0,30	0,025	0,10-0,035	0,40-0,70	0,40-0,65	Mo= 0,15 /0,25 Al= 0,020 min					8622
(50 NCD 2)													8650
													9254
55 S 7	0,15-0,60	0,70-1,00	0,035	0,035	1,60-2,00		0,45						9255
(10 NC 12)	0,08-0,13	0,35-0,60	0,03	0,025	0,10-0,35	2,75-3,25	0,60-0,90						9310
(12 NC 15)													9314
													9315
21 B 3	0,18-0,24	0,60-0,90	0,035	0,035	0,10-0,40			B=0,0008 /0,0050					15 B 21
38 B 3	0,34-0,40	0,60-0,90	0,035	0,035	0,10-0,40			B=0,0008 /0,0050					15 B 35
38 MB 5	0,34-0,40	1,10-1,40	0,035	0,035	0,10-0,40			B=0,0008 /0,0050					15 B 37
38 CB 1	0,34-0,40	1,10-1,40	0,035	0,035	0,10-0,40	0,20-0,40		B=0,0008 /0,0050					50 B 40
18 NCDB 2													94 B 17
40 CMD 8 + Soufre													ASI P20+ Soufre

⁽²⁾ Etat : recuit

ACIERS INOX

AISI SAE	ACIERS AMERICAINS								PROPRIETES MECANQUES ⁽²⁾				FRANCAIS NF
	COMPOSITION ⁽¹⁾								Mo & Autre	RNmm ²	ReNmm ²	A %	
	C %	Mn %	P %	S %	Si %	Ni %	Cr %						
301	0,15	2,00	0,045	0,03	1,00	6-8	16-18		758	276	60	165	Z 12 CN 17.07
301	0,15	2,00	0,045	0,03	1,00	6-8	16-18						Z 12 CN 17.08
302	0,15	2,00	0,045	0,03	1,00	8-10	17-19		620	255	55	155	Z 10 CN 18.09
302 B	0,15	2,00	0,045	0,03	2,0-3,0	8-10	17-19		655	276	50	165	Z 12 CNS 18.10
303	0,15	2,00	0,2	0,015min	1,00	8-10	17-19	0,60	620	241	50	160	Z 10 CNF 18.09
303 Se	0,15	2,00	0,2	0,06	1,00	8-10	17-19	Se=0,15 min	620	241	50	160	Z 12 CNSe 18.09
304	0,08	2,00	0,045	0,03	1,00	8-10,5	18-20		586	241	55	150	Z 6 CN 18.09
304 L	0,03	2,00	0,045	0,03	1,00	8-12	18-20		551	207	55	140	Z 2 CN 18.10
305	0,12	2,00	0,045	0,03	1,00	10,5-13	17-19		586	255	55	156	Z 8 CN 18.12
308	0,08	2,00	0,045	0,03	1,00	10-12	19-21		586	241	55	150	Z 8 CN 20.11
309	0,2	2,00	0,045	0,03	1,00	12-15	22-24		620	276	45	165	Z 15 CN 24.13
310	0,25	2,00	0,045	0,03	1,50	19-22	24-26		655	276	45	170	Z 12 CN 25.20 Z 10 CNS 25.20
314	0,25	2,00	0,045	0,03	1,5-3	19-22	23-26		689	345	45	170	Z 12 CNS 25.20
316	0,08	2,00	0,045	0,03	1,00	10-14	16-18		586	241	55	150	Z 6 CND 17.11
316 L	0,03	2,00	0,045	0,03	1,00	10-14	16-18	2,0-3,0	538	207	55	145	Z 2 CND 17.12
316 LN													Z 2 CND 17.13
316 Ti													Z 2 CNDT 18.10
317 L	0,03	2,00	0,045	0,03	1,00	11-15	18-20	3,0-4,0					Z 2 CND 19.15
321	0,08	2,00	0,045	0,03	1,00	9-12	17-19	Ti=5XC min	600	241	55	150	Z 6 CNT 18.10
330	0,08	2,00	0,04	0,03	0,75-1,50	34-37	17-20						Z 12 NCS 37.18
347	0,08	2,00	0,045	0,03	1,00	9-13	17-19	Nb+Ta= 10xC min	634	241	50	160	Z 6 CNNb 18.10
348	0,08	2,00	0,045	0,03	1,00	9-13	17-19	Nb+Ta= 10xC min Ta=0,10 Ca=0,20	634	241	50	160	Z 2 CND 19.15
XM 7													Z 6 CNU 18.10
XM 12													
403	0,15	1,00	0,04	0,03	0,50		11,5-13,0		517	276	30	155	Z 6 C 13
405	0,08	1,00	0,04	0,03	1,00		11,5-14,5	Al=0,1-0,3	483	276	30	150	Z 6 CA 13
409	0,08	1,00	0,045	0,045	1,00		10,5-11,75	Ti=6XC 0,75 max					Z 6 CT 12
410	0,15	1,00	0,04	0,03	1,00		11,5-13,5		517	276	30	155	Z 12 C 13
414	0,15	1,00	0,04	0,03	1,00	1,25-2,50	11,5-13,5		827	655	17	235	Z 12 CN 12.02
416	0,15	1,25	0,06	0,15 min	1,00		12-14	0,06	517	276	30	155	Z 12 CF 13
416 Se	0,15	1,25	0,06	0,06	1,00		12-14	Se=0,15 min	517	276	30	155	Z 12 CFSe 13
420	0,15	1,00	0,04	0,03	1,00		12-14		655	345	25	195	Z 20 C 13
429	0,12	1,00	0,04	0,03	1,00		14-16						Z 10 C 14

(1) Sans spécification = valeur maximum

(2) Etat : recuit

ACIERS INOX

NF	ACIERS FRANCAIS											AMERIC. AISI SAE	
	COMPOSITION ⁽¹⁾							Mo & Autre	PROPRIETES MECANQUES ⁽³⁾				
	C %	Mn %	P %	S %	Si %	Ni %	Cr %		R _N mm ²	Re _N mm ²	A %	HB	
Z 12 CN 17.07	0,08-0,15	2,00	0,04	0,03	1,00	6-8	16-18		590-780	245	40		301
Z 12 CN 17.08													301
Z 10 CN 18.09	0,12	2,00	0,04	0,03	1,00	7,5-9,5	17-19		530-730	215	45		302
Z 12 CNS 18.10													302 B
Z 10 CNF 18.09	0,12	2,00	0,06	0,15	1,00	8-10	17-19	0,60	490-690	215	40		303
Z 12 CNSe 18.09													303 Se
Z 6 CN 18.09	0,07	2,00	0,04	0,03	1,00	8-10	17-19		510-710	195	45		304
Z 2 CN 18.10	0,03	2,00	0,04	0,03	1,00	9-1	17-19		450-650	185	45		304 L
Z 8 CN 18.12	0,10	2,00	0,04	0,03	1,00	11-13	17-19						305
Z 8 CN 20.11	0,10	2,00	0,04	0,03	1,00	10-12	19-21						308
Z 15 CN 24.13	0,20	2,00	0,04	0,03	1,00	11-14	22-25		540	240	30		309
Z 12 CN 25.20 Z 10 CNS 25.20	0,150,10	2,00	0,04	0,03	1,002,00	18-2120	23-2625		540 650	240 280	30 50		310
Z 12 CNS 25 20	0,15	2,00	0,04	0,03	1,5-2,5	18-21	23-26		540	240	30		314
Z 6 CND 17.11	0,07	2,00	0,04	0,03	1,00	10-12,5	16-18	2-2,5	530-730	205	45		316
Z 2 CND 17.12	0,03	2,00	0,04	0,03	1,00	10,5-13	16-18	2-2,5	480-680	195	45		316 L
Z 2 CND 17.13	0,03	2,00	0,04	0,03	1,00	11,5-13,5	16-18	2,5-3	480-680	195	45		316 LN
Z 2 CNDT 18.10													316 Ti
Z 2 CND 19.15	0,03	2,00	0,04	0,03	1,00	14-16	17,5-19,5	3-4	480-680	205	40		317 L
Z 6 CNT 18.10	0,08	2,00	0,04	0,03	1,00	9-11	17-19	Ti=5XC 0,6 max	510-710	205	37-40		321
Z 12 NCS 37.18	0,15	2,00	0,04	0,03	1,5-2,5	36-39	16-19		590	240	30		330
Z 6 CNNb 18.10	0,08	2,00	0,04	0,03	1,00	9-11	17-19	Nb+Ta=10xC 1max	510-710	205	40		347
Z 2 CND 19.15	0,03	2,00	0,04	0,03	1,00	14-16	17,5-19,5	3-4	480-680	205	37-40		348
Z 6 CNU 18.10	0,08	2,00	0,04	0,03	1,00	8,5-10,5	16,5-18,5	Cu=3-4					XM 7
													XM 12
Z 6 C 13	0,08	1,00	0,04	0,03	1,00		11,5-13,5		420-620 ⁽²⁾	225 ⁽²⁾	20 ⁽²⁾		403
Z 6 CA 13	0,08	1,00	0,04	0,03	1,00		11,5-13,5	Al=0,10 0,30	420-620 ⁽²⁾	225 ⁽²⁾	20 ⁽²⁾		405
Z 6 CT 12	0,08	1,00	0,04	0,03	1,00		10,5-12,5	Ti=6XC 1max	380 ⁽²⁾	180 ⁽²⁾	22 ⁽²⁾		409
Z 12 C 13	0,08-0,15	1,00	0,04	0,03	1,00		11,5-13,5		630-830	440	13	212 ⁽²⁾	410
Z 12 CN 12.02													414
Z 12 CF 13	0,08-0,15	1,50	0,06	0,15 min	1,00	0,50	12-14	0,15-0,60	640-830	440	13		416
Z 12 CFSe 13													416 Se
Z 20 C 13	0,15-0,24	1,00	0,04	0,03	1,00		12-14		730-930	540	12	229 ⁽²⁾	420
Z 10 C 14													429

⁽³⁾ Etat : trempé + revenu

ACIERS INOX

AISI SAE	ACIERS AMERICAINS COMPOSITION ⁽¹⁾								PROPRIETES MECANQUES ⁽²⁾				FRANCAIS NF
	C %	Mn %	P %	S %	Si %	Ni %	Cr %	Mo & Autre	R _N mm ²	Re _N mm ²	A %	HB	
430	0,12	1,00	0,04	0,03	1,00		16-18		517	310	30	155	Z 8 C 17
430 F	0,12	1,25	0,06	0,15 min	1,00		16-18	0,060 max	551	344	23	170	Z 10 CF 17
430 FSe	0,12	1,25	0,06	0,06	1,00		16-18	Se=0,15 min	551	379	25	170	Z 10 CFSe 17
430 Ti	0,10	1,00	0,04	0,03	1,00	0,75	16-19,5	Ti=5XC 0,75 max					Z 8 CT 17
431	0,20	1,00	0,04	0,03	1,00	1,25-2,50	15-17		862	655	20	260	Z 15 CN 16.02
434	0,12	1,00	0,04	0,03	1,00		16-18	0,75-1,25					Z 8 CD 17.01
440 A	0,60-0,75	1,00	0,04	0,03	1,00		16-18	0,75	724	414	20	215	Z 70 CD 17
440 B	0,75-0,95	1,00	0,04	0,03	1,00		16-18	0,75	738	427	18	220	Z 85 CD 17
440 C	0,95-1,20	1,00	0,04	0,03	1,00		16-18	0,75	758	448	230		Z 100 CD 17
446	0,20	1,50	0,04	0,03	1,00		23-27	N=0,25					Z 10 C 24
XM 27													Z 1 CD 26.01
XM 33													Z 2 CDNb 26.01
501	0,10 min	1,00	0,04	0,03	1,00		4-6	0,40-0,65	483	207	28	160	Z 12 CD 5
502	0,10	1,00	0,04	0,03	1,00		4-6	0,40-0,65	483	207	30	150	Z 8 CD 5
630	0,04	0,28			0,60	4,25	16,00	Cb/Ta=0,27 Cu=3,30					Z 6 CNU 17.04
631	0,07	0,50			0,30	7,10	17,00	Al=1,17					Z 8 CNA 17.07
632	0,07	0,50			0,30	7,10	15,10	Mo=2,25 Al=1,17					Z 8 CNDA 17.07
634	0,13	0,75			0,30	4,25	15,50	Mo=2,75 N=0,10					Z 12 CND 16.06
660	0,05	1,45			0,6	25,2	14,75	Mo=1,3 Al=0,22 Ti=2,15 V=0,28 B=0,04					Z 5 NCT 25.15Z 6 NCTDV 25.15 B
661	0,12	1,50			0,70	19,85	20,75	Mo=2,95 Co=19,50 W=2,35 Cb/Ta=1,15 N=0,13					Z 12 CNKDW 20
AISI 17-4PH	0,04	0,28			0,6	4,25	16,00	Cb/Ta=0,27 Cu=3,30					Z 6 CNU 17.04

(1) Sans spécification = valeur maximum

(2) Etat : recuit

ACIERS INOX

NF	ACIERS FRANCAIS											AMERIC. AISI SAE	
	COMPOSITION ⁽¹⁾							Mo &	PROPRIETES MECANQUES ⁽³⁾				
	C %	Mn %	P %	S %	Si %	Ni %	Cr %	Autre	R _N mm ²	Re _N mm ²	A %	HB	
Z 8 C 17	0,08	1,00	0,04	0,03	1,00		16-18		450-600 ⁽²⁾	300 ⁽²⁾	18 ⁽²⁾	160 ⁽²⁾	430
Z 10 CF 17	0,12	1,50	0,06	0,15 min	1,00	0,5	16-18	0,20-0,60	440-640 ⁽²⁾	245 ⁽²⁾	15 ⁽²⁾		430 F
Z 10 CFSe 17													430 FSe
Z 8 CT 17	0,08	1,00	0,04	0,03	1,00		16-18	Ti=7XC 1,2 max	400-600 ⁽²⁾	240 ⁽²⁾	21 ⁽²⁾		430 Ti
Z 15 CN 16.02	0,10-0,20	1,00	0,04	0,03	1,00	1,5-3,0	15-17		880-1080	685	12	277 ⁽²⁾	431
Z 8 CD 17.01	0,08	1,00	0,04	0,03	1,00		16-18	0,9-1,3	490-690 ⁽²⁾	275 ⁽²⁾	18 ⁽²⁾		434
Z 70 CD 17													440 A
Z 85 CD 17													440 B
Z 100 CD 17	0,90-1,20	1,00	0,04	0,03	1,00		16-18	0,35-0,75					440 C
Z 10 C 24	0,12	1,00	0,04	0,03	1,50		23-26		490 ⁽²⁾	290 ⁽²⁾	10 ⁽²⁾		446
Z 1 CD 26.01	0,02	0,40	0,02	0,02	0,40		25-28	Mo=0,75/1,5 Ni+Cu=0,5	430 ⁽²⁾	260 ⁽²⁾	20 ⁽²⁾		XM 27
Z 2 CDNb 26.01	0,03	1,00	0,04	0,03	1,00		25-28	Mo=0,75/1,5 Ni+Cu=0,5 Nb=0,3min	470 ⁽²⁾	350 ⁽²⁾	25 ⁽²⁾		XM 33
Z 12 CD 5													501
Z 8 CD 5													502
Z 6 CNU 17.04	0,07	1,00	0,04	0,03	1,00	3-5	15,5-17,5	Cu=3-5 Nb=0,15/0,45	1300 1650	1165	9	363 ⁽²⁾	630
Z 8 CNA 17.07	0,09	1,00	0,04	0,03	1,00	6,50-7,75	16-18	Cu=3-5 Al=0,75/1,50	1250 1450	1030	6	229 ⁽²⁾	631
Z 8 CNDA 17.07													632
Z 12 CND 16.06													634
Z 5 NCT 25.15 Z6 NCTDV 25.15B	0,03	2,00	0,03	0,03	1,00	24-27	13,5-16	Mo=1-1,5 V=0,1-0,5 Al=0,4min Ti=1,7-2,3 B=0,0029 /0,0080		600	15		660
Z 12 CNKDW 20													661

⁽³⁾ Etat : trempé + revenu

ACIERS A OUTIL

AISI	ACIERS AMERICAINS								FRANCAIS	
	COMPOSITION ⁽¹⁾							W &	PROPR. MEC.	NF A 35-590
	C %	Mn %	Si %	Cr %	Mo %	Co %	V %	Autre	HRc ⁽²⁾	
D 2	1,40-1,60	0,30-0,50	0,30-0,50	12	1	(0,6)	(1)		61-54	Z 160 CDV 12
D 3	2,00-2,35	0,24-0,45	0,25-0,45	12,00	(0,8)		(0,8)	(0,75)	61-54	Z 200 C 12
D 4	2,25	0,20-0,40	0,20-0,40	12,00	1,00				61-54	Z 200 CD 12
D 5	1,40-1,60	0,30-0,50	0,30-0,50	12,00	1,00	3,00	(0,8)		61-54	
D 7	2,15-2,50	0,30-0,50	0,30-0,50	12,00	1,00		4,00		65-58	Z 170 CKDV 12.03
O 1	0,85-0,95	1,00-1,30	0,20-0,40	0,40-0,60			(0,20)	0,40-0,60	62-57	90 MWCV 5
O 2	0,85-0,95	1,40-1,80	0,20-0,40	(0,35)	(0,30)		(0,20)		62-57	90 MV 8
O 6	1,35-1,55	0,30-1,00	0,80-1,20		0,20-0,30				63-58	
O 7	1,20	0,20-0,40	0,20-0,40	0,75				1,75	64-58	105 WC 13
A 2	0,95-1,05	0,45-0,75	0,20-0,40	5,00	1,00		(0,40)		62-57	Z 100 CDV 5
A 3	1,25	0,20-0,40	0,20-0,40	5,00	1,00		1,00		65-57	
A 4	1,00	2,00	0,20-0,40	1,00	1,00				62-54	
A 6	0,70	2,00	0,20-0,40	1,00	1,25				60-54	
A 7	2,25	0,20-0,40	0,20-0,40	5,25	1,00		4,75	(1,00)	67-57	
A 8	0,55	0,20-0,40	0,20-0,40	5,00	1,25			1,25	60-50	
A 9	0,50	0,20-0,40	0,20-0,40	5,00	1,40		1,00	Ni=1,50	56-35	
A 10	1,35	1,80	1,25		1,50			Ni=1,80	62-55	
S 1	0,45-0,55	0,20-0,40	0,2-0,455	1,25-1,75	(0,40)		0,15-0,30	1,00-3,00	58-40	55 WC 20
S 2	0,45-0,55	0,30-0,50	0,80-1,20		0,40-0,60		(0,25)		60-50	
S 5	0,50-0,60	0,60-0,90	1,80-2,20	(0,30)	0,30-0,50		(0,25)		60-50	
S 7	0,50	0,20-0,40	0,20-0,40	3,25	1,40				57-45	
L 2	0,50-1,10	0,20-0,40	0,20-0,40	1,00			0,20		63-45	
L 3	0,95-1,10	0,25-0,50	0,50	1,30-1,70			0,10-0,30		63-56	102 C 6
L 6	0,65-0,75	0,55-0,85	0,20-0,40	0,65-0,85	(0,25)		(0,25)	Ni=1,25 1,75	62-45	
F 1	0,95-1,25	0,50	0,50					1,00-1,75	64-60	
F 2	1,20-1,40	0,50	0,50	0,20-0,40				3,00-4,50	65-62	
W 1									64-50	Série Y1 et Y2
W 2							0,25		64-50	Y1 105 V
W 5	1,10	0,10-0,40	0,10-0,40	0,50					64-50	Y2 120 C

ACIERS POUR TRAVAIL A FROID

Séries **D** = carbone et chrome
S = résistant aux chocs

A = alliage léger trempant à l'eau **O** = trempant à l'huile
L = spéciaux

ACIERS TREMPANT A L'EAU

Séries **W**

⁽¹⁾ Sans spécification = valeur maximum

⁽²⁾ Etat : trempé

ACIERS A OUTIL

NF A 35-590	ACIERS FRANCAIS								PROPR. MEC.		AMERIC. AISI
	COMPOSITION ⁽¹⁾						W & Autre	HB ⁽³⁾	HV ⁽⁴⁾		
	C %	Mn %	Si %	Cr %	Mo %	Co %	V %				
Z 160 CDV 12	1,45-1,70	0,15-0,45	0,10-0,40	11-13	0,70-1,10		0,70-1,00		240	730	D 2
Z 200 C 12	1,90-2,20	0,15-0,45	0,10-0,40	11-13							D 3
Z 200 CD 12	1,80-2,10	0,40-0,70	0,10-0,40	11-13	0,50-0,80						D 4
											D 5
Z 170 CKDV 12.03											D 7
90 MWCV 5	0,85-1,00	1,05-1,35	0,10-0,40	0,35-0,65			0,05-0,20	0,40-0,70			O 1
90 MV 8	0,80-1,00	1,80-2,20	0,10-0,40				0,05-0,20				O 2
											O 6
105 WC 13	1,00-1,15	0,70-1,00	0,10-0,40	0,80-1,10				1,00-1,60			O 7
Z 100 CDV 5	0,90-1,05	0,50-0,80	0,10-0,40	4,80-5,50	0,90-1,30		0,15-0,35		230	750	A 2
											A 3
											A 4
											A 6
											A 7
											A 8
											A 9
											A 10
55 WC 20	0,50-0,60	0,15-0,45	0,70-1,10	0,90-1,20				1,70-2,20			S 1
											S 2
											S 5
											S 7
											L 2
102 C 6											L 3
											L 6
											F 1
											F 2
Série Y1 et Y2											W 1
Y1 105 V	0,95-1,09	0,10-0,30	0,10-0,25	0,20			0,05-0,15	Ni=0,25 Cu=0,25			W 2
Y2 120 C	1,10-1,29	0,10-0,40	0,10-0,30	0,20-0,50				Ni=0,25			W 5

⁽³⁾ Etat : recuit

⁽⁴⁾ Etat : trempé + revenu

ACIERS A OUTIL

AISI	ACIERS AMERICAINS								FRANCAIS		
	COMPOSITION ⁽¹⁾							W &	PROPR. MEC.	NF A 35-590	
	C %	Mn %	Si %	Cr %	Mo %	Co %	V %	Autre	HRc ⁽²⁾		
M 1	0,75-0,85	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00	8,00		1,00	1,50		65-60	Z 85 DCWV 08.04.02.01
M 2	0,78-0,88	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00	5,00		2,00	6,00		65-60	Z 85 WDCV 06.05.04.02
M 3 CI 1	1,05	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00	5,00		2,40	6,00		66-61	Z 90 WDCV 06.05.04.02
M 3 CI 2	1,20	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00	5,00		3,00	6,00		66-61	Z 120 WDCV 06.05.04.03
M 4	1,25-1,40	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00-4,75	4,50-5,50		3,90-4,50	5,25-6,50		66-61	Z 130 WDCV 06.05.04.04
M 6	0,80	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00	5,00	12,00	1,50	4,00		66-61	
M 7	1,00	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00	8,75		2,00	1,75		66-61	Z 100 DCWV 09.04.02.02
M 10	0,85-1,00	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00	8,00		2,00			65-60	
M 30	0,80	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00	8,00	5,00	1,25	2,00		65-60	
M 33	0,90	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00	9,50	8,00	1,15	1,50		65-60	
M 34	0,90	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00	8,00	8,00	2,00	2,00		65-60	
M 36	0,80	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00	5,00	8,00	2,00	6,00		65-60	
M 41	1,10	0,20-0,40	0,20-0,40	4,25	3,75	5,00	2,00	6,75		70-65	Z 110 WKCDV 07.05.04.04.02
M 42	1,10	0,20-0,40	0,20-0,40	3,75	9,50	8,00	1,15	1,50		70-65	Z 110 WKCV 09.08.04.02.01
M 43	1,20	0,20-0,40	0,20-0,40	3,75	8,00	8,25	1,60	2,75		70-65	
M 44	1,15	0,20-0,40	0,20-0,40	4,25	6,25	12,00	2,00	5,25		70-65	Z 130 KWDCV 12.07.06.04.03
M 46	1,25	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00	8,25	8,25	3,20	2,00		69-67	
M 47	1,10	0,20-0,40	0,20-0,40	3,75	9,50	5,00	1,25	1,50		70-65	
T 1	0,65-0,75	0,20-0,40	0,20-0,40	3,75-4,5			0,90-1,30	17,3-18,8		65-60	Z 80 WCV 18.04.01
T 2	0,75-0,85	0,20-0,40	0,20-0,40	3,75-4,5	0,70-1,00		1,80-2,40	17,5-19		66-61	
T 4	0,70-0,80	0,20-0,40	0,20-0,40	3,75-4,5	0,70-1,00	4,25-5,75	0,80-1,20	17,3-18,8		66-62	
T 5	0,75-0,85	0,20-0,40	0,20-0,40	3,75-4,5	0,70-1,00	7,00-9,00	1,80-2,40	17,5-19		65-60	Z 80 WKCV 18.10.04.02
T 6	0,80	0,20-0,40	0,20-0,40	4,50		12,00	1,50	20,00		65-60	
T 8	0,75-0,85	0,20-0,40	0,20-0,40	3,75-4,5	0,70-1,00	4,25-5,75	1,80-2,40	13,3-14,8		65-60	
T 15	1,50	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00		5,00	5,00	12,00		68-63	Z 160 WKCV 12.05.05.04

ACIERS RAPIDES

Séries **M** = molybdène

T = tungstène

⁽¹⁾ Sans spécification = valeur maximum

⁽²⁾ Etat : trempé

ACIERS A OUTIL

NF A 35-590	ACIERS FRANCAIS									AMERIC. AISI	
	COMPOSITION (1)							W &	PROPR. MEC.		
	C %	Mn %	Si %	Cr %	Mo %	Co %	V %	Autre	HB ⁽³⁾		HV ⁽⁴⁾
Z 85 DCWV 08.04.02.01	0,80-0,88	0,40	0,50	3,50-4,50	8,00-9,00	1,00	1,00-1,50	1,40-2,00			M 1
Z 85 WDCV 06.05.04.02	0,80-0,87	0,40	0,50	3,50-4,50	4,60-5,30	1,00	1,70-2,20	5,70-6,70	240	850	M 2
Z 90 WDCV 06.05.04.02	0,88-0,96	0,40	0,50	3,50-4,50	4,60-5,30	1,00	1,70-2,20	5,70-6,70			M 3 CI 1
Z 120 WDCV 06.05.04.03	1,15-1,25	0,40	0,50	3,50-4,50	4,60-5,30	1,00	2,70-3,20	5,70-6,70			M 3 CI 2
Z 130 WDCV 06.05.04.04	1,25-1,40	0,40	0,50	4,00-5,00	4,20-5,00	1,00	3,60-4,20	5,00-6,00			M 4
											M 6
Z 100 DCWV 09.04.02.02	0,95-1,05	0,40	0,50	3,50-4,50	8,20-9,20	1,00	1,70-2,20	1,50-2,10			M 7
											M 10
											M 30
											M 33
											M 34
											M 36
Z 110 WKCDV 07.05.04.04.02	1,05-1,15	0,40	0,50	3,50-4,50	3,50-4,20	4,70-5,20	1,70-2,20	6,40-7,40			M 41
Z 110 DKCWW 09.08.04.02.01	1,05-1,15	0,40	0,50	3,50-4,50	9-10	7,50-8,50	1,00-1,30	1,30-1,90			M 42
											M 43
Z 130 KWDCV 12.07.06.04.03	1,20-1,35	0,40	0,50	3,50-4,50	6,00-6,50	185/122	3,00-3,50	6,75-7,75			M 44
											M 46
											M 47
Z 80 WCV 18.04.01	0,75-0,83	0,40	0,50	3,50-4,50	1,00	1,00	1,00-1,30	17,2-18,7			T 1
											T 2
											T 4
Z 80 WKCV 18.10.04.02.	0,76-0,84	0,40	0,50	3,50-4,50	1,00	9,5-10,5	1,30-1,80	17,2-18,7			T 5
											T 6
											T 8
Z 160 WKVC 12.05.05.04	1,50-1,60	0,40	0,50	4,00-5,00	0,70-1,00	4,5-5,2	4,75-5,35	11,5-13			T 15

⁽³⁾ Etat : recuit

⁽⁴⁾ Etat : trempé + revenu

ACIERS A OUTIL

AISI	ACIERS AMERICAINS								FRANCAIS	
	COMPOSITION ⁽¹⁾							W &	PROPR. MEC.	NF A 35-590
	C %	Mn %	Si %	Cr %	Mo %	Co %	V %	Autre	HRC ⁽²⁾	
H 10	0,40	0,20-0,40	0,20-0,40	3,25	2,50		0,40			32 DCV 28
H 11	0,30-0,40	0,20-0,40	0,80-1,20	4,75-5,50	1,25-1,75		0,30-0,50			Z 38 CDV 5
H 12	0,30-0,40	0,20-0,40	0,80-1,20	4,75-5,50	1,25-1,75		0,10-0,50	1,00-1,70		Z 35 CWDV 5
H 13	0,30-0,40	0,20-0,40	0,80-1,20	4,75-5,50	1,25-1,75		0,80-1,20			Z 40 CDV 5
H 14	0,40	0,20-0,40	0,20-0,40	5,00				5,00		
H 19	0,40	0,20-0,40	0,20-0,40	4,25		4,25	2,00	4,25		
H 21	0,30-0,40	0,20-0,40	0,15-0,30	3,00-3,75			0,30-0,50	8,75-10		Z 30 WCV 9
H 22	0,35	0,20-0,40	0,20-0,40	2,00				11,00		
H 23	0,30	0,20-0,40	0,20-0,40	12,00				12,00		
H 24	0,45	0,20-0,40	0,20-0,40	3,00				15,00		
H 25	0,25	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00				15,00		
H 26	0,50	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00			1,00	18,00		
H 41	0,60-0,75	0,15-0,40	0,20-0,45	3,50-4,00	8,20-9,20		1,00-1,30	1,40-2,10		
H 42	0,60	0,20-0,40	0,20-0,40	4,00	5,00		2,00	6,00		
H 43	0,50-0,60	0,15-0,40	0,20-0,45	3,75-4,50	7,75-8,50		1,80-2,20			

ACIERS POUR TRAVAIL A CHAUD

Séries **H1 à H19** = chrome

H20 à H39 = tungstène

H40 à H59 = molybdène

⁽¹⁾ Sans spécification = valeur maximum

⁽²⁾ Etat : trempé

ACIERS A OUTIL

NF A 35-590	ACIERS FRANCAIS									AMERIC.		
	COMPOSITION (1)							W &	PROPR. MEC.		AISI	
	C %	Mn %	Si %	Cr %	Mo %	Co %	V %	Autre	HB ⁽³⁾			HV ⁽⁴⁾
32 DCV 28	0,28-0,35	0,20-0,50	0,10-0,40	2,60-3,30	2,50-3,00		0,40-0,70			235	550	H 10
Z 38 CDV 5	0,34-0,42	0,20-0,50	0,80-1,20	4,80-5,50	1,20-1,50		0,30-0,50			235	450	H 11
Z 35 CWDV 5	0,32-0,40	0,20-0,50	0,80-1,20	4,80-5,50	1,20-1,50		0,30-0,50	1,10-1,60				H 12
Z 40 CDV 5	0,36-0,44	0,20-0,50	0,80-1,20	4,80-5,50	1,20-1,50		0,85-1,15					H 13
												H 14
												H 19
Z 30 WCV 9	0,25-0,32	0,15-0,45	0,10-0,40	2,50-3,50			0,30-0,50	8,50-9,50		230	575	H 21
												H 22
												H 23
												H 24
												H 25
												H 26
												H 41
												H 42
												H 43

⁽³⁾ Etat : recuit

⁽⁴⁾ Etat : trempé + revenu

FONTES

FONTES GRISES A GRAPHITE LAMELLAIRE

Correspondance suivant R sur éprouvette Ø30 mm

ASTM A 48	NORMES AMERICAINES				NORMES FRANCAISES	
	ASTM A 159 SAE j 431 c	PROPRIETES MECANQUES				NF A 32-101
		R N/mm ²	Re N/mm ²	A %	HB	
						Ft 10 D
	G 1800					
20 B						
		172			≤ 187	Ft 15 D
25 B	G 2500	138				
						Ft 20 D
30 B	G 3000	172			170-229	
35 B	G 3500					
		207			187-241	Ft 25 D
40 B	G 4000	241			207-255	
						Ft 30 D
45 B		276			217-269	
50 B						
		310				Ft 35 D
55 B		345				
						Ft 40 D
60 B		379				

FONTES MALLEABLES A GRAPHITE NODULAIRE FERRITIQUES

Correspondance suivant R sur éprouvette Ø15 mm

ASTM A 47	NORMES AMERICAINES				NORMES FRANCAISES	
	SAE j 158 a	PROPRIETES MECANQUES				NF A 32-701
		R N/mm ²	Re N/mm ²	A %	HB	
	M 3210				≤ 156	
32510		345	221	10		
						MN 350-10
						MN 380-18

FONTES

FONTES GRISES A GRAPHITE LAMELLAIRE

Correspondance suivant R sur éprouvette Ø30 mm

	NORMES FRANCAISES				NORMES AMERICAINES	
	NF A 32-101	PROPRIETES MECANIKES			ASTM A 48	ASTM A 159 SAE j 431 c
		R N/mm ²	Re N/mm ²	A %	HB	
	Ft 10 D					
						G 1800
		100				20 B
	Ft 15 D					
						25 B
	Ft 20 D	150				
						30 B
		200				35 B
	Ft 25 D					
						40 B
	Ft 30 D	250				
						45 B
		300				50 B
	Ft 35 D					
						55 B
	Ft 40 D	350				
						60 B
		400				

FONTES MALLEABLES A GRAPHITE NODULAIRE FERRITIKUES

Correspondance suivant R sur éprouvette Ø15 mm

	NORMES FRANCAISES				NORMES AMERICAINES	
	NF A 32-701	PROPRIETES MECANIKES			ASTM A 47	ASTM j 158 a
		R N/mm ²	Re N/mm ²	A %	HB	
						M 3210
						32510
	MN 350-10	350	230	10	≤ 150	
	MN 380-18	380	250	18	< 156	

FONTES

FONTES MALLEABLES A GRAPHITE NODULAIRE PERLITIQUES

Correspondance suivant R sur éprouvette Ø15 mm

ASTM A 220	SAE j 158 a	NORMES AMERICAINES PROPRIETES MECANIQUES				NORMES FRANCAISES NF A 32-702	
		R N/mm ²	Re N/mm ²	A %	HB		
40010		414	276	10			
45008		448	310	8			
45006		448	310	6			
	M 4504				163-217		
							MN 450-6
50005		483	345	5			
	M 5003				187-241		
							MN 550-4
60004		552	414	4			
70003		586	483	3			
	M 7002				229-269		
							MN 650-3
80002		655	552	2			
							MN 700-2
	M 8501				269-302		
90001	724	621	1				

FONTES A GRAPHITE SPHEROIDAL

Correspondance suivant R mini

ASTM A 536-(A476)	SAE j 434 c	NORMES AMERICAINES PROPRIETES MECANIQUES				NORMES FRANCAISES NF A 32-201 ISO 1083 - 1976	
		R N/mm ²	Re N/mm ²	A %	HB		
						FGS 370-17	370-17
						FGS 400-12	400-12
60-40-18		414	276	18	149-187		
	D 4018				≤ 170		
65-45-12		448	310	12	170-207		
	D 4512				156-217		
						FGS 500-7	500-7
80-55-06		552	379	6	187-255		
	D 5506				187-255		
(A476)80-60-03						FGS 600-3	600-3
100-70-03		690	483	3	217-269		
	D 7003				241-302		
						FGS 700-2	700-2
						FGS 800-2	800-2
120-90-02		828	621	2	240-300		

FONTES

FONTES MALLEABLES A GRAPHITE NODULAIRE PERLITIQUES

Correspondance suivant R sur éprouvette Ø15 mm

NF A 32-702	NORMES FRANCAISES				NORMES AMERICAINES	
	PROPRIETES MECANIQUES				ASTM	SAE j 158 a
	R N/mm ²	Re N/mm ²	A %	HB	A 220	
					40010	
					45008	
					45006	
						M 4504
MN 450-6	450	290	6	150-210		
					50005	
						M 5003
MN 550-4	550	350	4	180-240		
					60004	
					70003	
						M 7002
MN 650-3	650	430	3	210-270		
					80002	
MN 700-2	700	530	2	240-290		
						M 8501
					90001	724

FONTES A GRAPHITE SPHEROIDAL

Correspondance suivant R mini

NF A 32-201	ISO 1083 – 1976	NORMES FRANCAISES				NORMES AMERICAINES	
		PROPRIETES MECANIQUES				ASTM	SAE j 434 c
		R N/mm ²	Re N/mm ²	A %	HB	A 536--(A476)	
FGS 370-17	370-17	370	230	17	≤179		
FGS 400-12	400-12	400	250	12	≤201		
						60-40-18	
							D 4018
						65-45-12	
							D 4512
FGS 500-7	500-7	500	320	7	170-241		
						80-55-06	
							D 5506
FGS 600-3	600-3	600	370	3	192-269	(A 476) 80-60-03	
						100-70-03	
							D 7003
FGS 700-2	700-2	700	420	2	229-302		
FGS 800-2	800-2	800	480	2	248-352		
						120-90-02	

FONTES

FONTES AUSTENITIKUES

ASTM A 436 A 439 et A 571	NORMES AMERICAINES PROPRIETES MECANIQUES				NORMES FRANCAISES	
	R N/mm ²	Re N/mm	A %	HB	NF A 32-301	ISO 2892
					L-N M 13 7	L-Ni Mn13 7
1	170			140-200	L-NUC 1562	L-NiCuCr1562
1b	190			150-250	L-NUC 1563	L-NiCuCr1563
2	170			120-215	L-N C 20 2	L-Ni Cr 20 2
2b	190			160-250	L-NC 20 3	L-Ni Cr 20 3
					L-NSC2053	L-NiSiCr2053
3	190			120-215	L-N C 30 3	L-Ni Cr 30 3
4	170			150-210	L-NSC3055	L-NiSiCr3055
5	120			120-140	L-N 35	L-Ni 35
					S-N M 13 7	S-Ni Mn 13 7
D-2	370	210	7	140-200	S-N C 20 2	S-Ni Cr 20 2
D-2 B	390	210	7	150-255	S-N C 20 3	S-Ni Cr 20 3
					S-NSC2052	S-NiSiCr2052
D-2 C	370	170	20	130-170	S-N 22	S-Ni 22
D-2 M	440	210	25	150-180	S-N M 23 4	S-Ni Mn 23 4
D-3	370	210	7	140-200	S-N C 30 3	S-Ni Cr 30 3
D-3 A	370	210	13	130-190	S-N C 30 1	S-Ni Cr 30 1
D-4 et D-4 A	390	240		170-250	S-NSC3055	S-NiSiCr3055
D-5	370	210	20	130-180	S-N 35	S-Ni 35
D-5 B	370	210	7	140-190	S-N C 35 3	S Ni Cr 35 3
D-5 S	370	200	10			

FONTES BLANCHES ALLIEES

ASTM A 532	NORMES AMERICAINES PROPRIETES MECANIQUES				NORMES FRANCAISES	
	R N/mm ²	Re N/mm ²	A %	HB	NF A 32-401	
I C				400-600	FBA	
I B				450-650	FB Ni4 Cr2 BC	
I A				500-700	FB Ni4 Cr2 HC	
I D				550-750	FB Cr 9 Ni 5	
II A				500-800	FB Cr12 MoNi	
II B et II C				500-800	FB Cr15 MoNi	
II D et II E				500-800	FB Cr20 MoNi	
III A				450-650	FB Cr26 MoNi	

FONTES

FONTES AUSTENITIQUES

NF A 32-301	ISO 2892	NORMES FRANCAISES PROPRIETES MECANIQUES				NORMES AMERICAINES	
		R N/mm ²	Re N/mm ²	A %	HB	ASTM A436 A439 et A571	
L-N M 13 7	L-Ni Mn13 7	140			120-150		
L-NUC 1562	L-NiCuCr1562	170			140-200	1	
L-NUC 1563	L-NiCuCr1563	190			150-250	1b	
L-N C 20 2	L-Ni Cr 20 2	170			120-215	2	
L-NC 20 3	L-Ni Cr 20 3	190			160-250	2b	
L-NSC2053	L-NiSiCr2053	190			140-250		
L-N C 30 3	L-Ni Cr 30 3	190			120-215	3	
L-NSC3055	L-NiSiCr3055	170			150-210	4	
L-N 35	L-Ni 35	120			120-140	5	
S-N M 13 7	S-Ni Mn 13 7	390	210	15	130-170		
S-N C 20 2	S-Ni Cr 20 2	370	210	7	140-200	D-2	
S-N C 20 3	S-Ni Cr 20 3	390	210	7	150-255	D-2 B	
S-NSC2052	S-NiSiCr2052	370	210	10	180-230		
S-N 22	S-Ni 22	370	170	20	130-170	D-2 C	
S-N M 23 4	S-Ni Mn 23 4	440	210	25	150-180	D-2 M	
S-N C 30 3	S-Ni Cr 30 3	370	210	7	140-200	D-3	
S-N C 30 1	S-Ni Cr 30 1	370	210	13	130-190	D-3 A	
S-NSC3055	S-NiSiCr3055	390	240		170-250	D-4 et D-4 A	
S-N 35	S-Ni 35	370	210	20	130-180	D-5	
S-N C 35 3	S Ni Cr 35 3	370	210	7	140-190	D-5 B	
						D-5 S	

FONTES BLANCHES ALLIEES

NF A 32-401	NORMES FRANCAISES PROPRIETES MECANIQUES				NORMES AMERICAINES	
	R N/mm ²	Re N/mm ²	A %	HB	ASTM A532	
FBA				400-600	I C	
FB Ni4Cr2BC				450-650	I B	
FB Ni4Cr2HC				500-700	I A	
FB Cr 9 Ni 5				550-750	I D	
FB Cr 12 Mo Ni				500-800	II A	
FB Cr 15 Mo Ni				500-800	II B et II C	
FB Cr 20 Mo Ni				500-800	II D et II E	
FB Cr 26 Mo Ni				450-650	III A	

ALUMINIUM

ASTM/SAE et Nouvelle norme NF	Ancienne norme NF
1050 A	A 5
1200	A 4
2011	A-U5 Pb Bi
2017 A	A-U4SG
2024	A-U4G1
2030	A-U4Pb
2618 A	A-U2GN
3003	A-M1
3005	A-MG 0,5
5005	A-G 0,6
5056 A	A-G5M
5083	
5086	A-G4MC
5754	A-G3M
6005 A	
6060	A-GS
6061	
6081	A-SGM 0,3
6082	A-SGM 0,7
7049 A	A-Z8GU
7075	A-Z5GU