

# aciers de construction

NUANCE	composition	traitement thermique	caractéristiques mécaniques				APPLICATIONS	nuances apparentées
<div> <b>aciers pour cémentation</b></div>								
<b>M.M.R 1</b> 16 NC 6	<b>C</b> 0,15 <b>Ni</b> 1,60 <b>Cr</b> 0,85	état recuit, dureté Brinell 187 trempe huile 850°, revenu 150° caractéristiques sous couche cémentée trempe eau 850°, revenu 500° trempe eau 850°, revenu 575°	1200 1000 800	1050 900 700	11 15 19	90 120 150	état cémenté : arbres, axes, engrenages, toutes pièces mécaniques nécessitant une très grande dureté en surface. état non cémenté : arbres, essieux, fusées, etc.	<b>M.M.R 3</b> 10 NC 6
<b>N.C.A.V 2</b> 14 NC 12	<b>C</b> 0,14 <b>Ni</b> 3,30 <b>Cr</b> 0,75	état recuit, dureté Brinell 207 trempe huile 825/850°, revenu 150° caractéristiques sous couche cémentée trempe huile 825/850°, revenu 500° trempe huile 825/850°, revenu 575°	1250 1000 900	1000 850 750	13,5 17 18,5	106 110 140	état cémenté : arbres, engrenages, etc. état non cémenté : fusées, essieux, pièces de direction et pièces soumises à un taux de travail élevé.	<b>A.D 3</b> 10 NC 12 <b>N.C.A.V</b> 12 NC 12 <b>N.C.A.V 4</b> 16 NC 12
<b>F.A.D.H</b> 16 NCD 13	<b>C</b> 0,16 <b>Ni</b> 3,20 <b>Cr</b> 1,00 <b>Mo</b> 0,25	état recuit, dureté Brinell 217 trempe huile 825°, revenu 190° caractéristiques sous couche cémentée	1300	1000	14	100	pièces mécaniques diverses, cémentées et non cémentées fortement sollicitées. pièces pour aéronautique.	<b>F.A.D.C</b> 10 NCD 13 <b>F.A.D.S</b> 16 NCD 17
<div> <b>aciers pour traitement thermique</b></div>								
<b>C.N.S</b> 35 NC 6	<b>C</b> 0,35 <b>Ni</b> 1,20 <b>Cr</b> 0,85	état recuit, dureté Brinell 210 trempe huile 850°, revenu 550° trempe huile 850°, revenu 650°	1100 900	950 750	14,5 18	85 120	vilebrequins, arbres, axes, engrenages, etc.	<b>C.N.S.Mo</b> 35 NCD 6
<b>897 D</b> 30 NC 11	<b>C</b> 0,30 <b>Ni</b> 3,00 <b>Cr</b> 0,70	état recuit, dureté Brinell 210 trempe huile 825/850°, revenu 200° trempe huile 825/850°, revenu 525° trempe huile 825/850°, revenu 625°	1700 1150 950	1300 1000 800	11 14 18	60 80 130	vilebrequins, arbres, axes, bielles et toutes pièces nécessitant une résistance élevée.	<b>897 D.Mo</b> 30 NCD 11
<b>F.D.M.A</b> 30 NCD 16	<b>C</b> 0,30 <b>Ni</b> 3,50 <b>Cr</b> 1,20 <b>Mo</b> 0,45	état recuit, dureté Brinell 235 trempe huile 825/850°, revenu 200° trempe huile 825/850°, revenu 500° trempe huile 825/850°, revenu 625°	1750 1300 1000	1250 1150 900	12 14 19	70 75 140	pièces devant présenter une grande résistance à la fatigue et aux chocs.	
<b>819 B</b> 35 NCD 16	<b>C</b> 0,35 <b>Ni</b> 3,80 <b>Cr</b> 1,70 <b>Mo</b> 0,30	état recuit, dureté Brinell 269 trempe air 875°, revenu 200° trempe air 875°, revenu 650°	1850 1000	1400 850	8 19	40 130	pièces de forte épaisseur, de formes complexes soumises à des contraintes élevées. grande résistance à l'usure.	<b>819 A</b> 35 NCD 16 H <b>820</b> 40 NCD 18
<b>F 66 S</b> 25 CD 4 S	<b>C</b> 0,25 <b>Cr</b> 1,00 <b>Mo</b> 0,20	état recuit, dureté Brinell 165 normalisation 850/875° refroidissement air calme trempe huile 850/875°, revenu 525° trempe huile 850/875°, revenu 675°	820 1050 700	580 950 600	17 15 25	110 190	pièces soudées nécessitant des caractéristiques élevées en particulier pour constructions aéronautiques.	<b>F 66 S.S</b> 18 CD 4

# aciers d'outillage

NUANCE	composition	traitement thermique	dureté Vickers	APPLICATIONS	nuances apparentées
		aciers pour travail	à froid	à chaud	
<b>S.M.H</b> Z 100 CDV 5	C 1,00 Cr 5,00 Mo 1,00 V 0,30	état recuit, dureté Brinell 230 trempe sous pression de gaz 980° revenu 200° revenu 500°	750 675	matrices de découpage, d'emboutissage, de cambrage, de calibrage, galets de formage.	
<b>S.M.I</b> 50 NCD 11	C 0,60 Ni 2,70 Cr 0,80 Mo 0,35 V 0,15	état recuit, dureté Brinell 245 trempe air ou huile 850° revenu à partir de 200° pour les matrices d'estampage, revenu entre 450 et 550° revenu 200° revenu 575°	650 400	outils de découpage, lames de cisailles.	matrices, lames de cisailles.
<b>S.M.R</b> 32 DCV 28	C 0,35 Cr 3,00 Mo 2,70 V 0,50	état recuit, dureté Brinell 220 trempe huile ou sous pression de gaz après revenus 550 + 600°	550	particulièrement recommandé pour la réalisation de noyaux et poinçons fortement sollicités mécaniquement et thermiquement.	<b>S.M.R 7</b> Z 38 CKDV 5.3.3
<b>S.M.V 3</b> Z 38 CDV 5	C 0,40 Cr 5,00 Mo 1,30 V 0,40	état recuit, dureté Brinell 235 trempe sous pression de gaz 1010° pour outillages d'épaisseurs importantes, trempe en bain de sels double revenu à 550°	550	matrices et poinçons, pour presses à forger. empreintes de moules d'injection : matières plastiques, alliages légers. outillages de filage d'alliages légers : âmes de conteneur, filières...	<b>R 6110</b> Z 38 CDV 5.3 <b>S.M.V</b> Z 35 CWDV 5
<b>S.M.V 5</b> Z 50 CDWV 5	C 0,50 Cr 5,00 Mo 1,30 W 1,30 V 0,40	état recuit, dureté Brinell 240 trempe sous pression de gaz 1000° pour outillages d'épaisseurs importantes, trempe en bain de sels double revenu à 520°	700	matrices de frappe, lames de découpe, cylindre, poinçon.	poinçons et matrices, lames de cisaille, vis de plastification. empreintes de moules d'injection de matières plastiques.
<b>T.A 2</b> 40 NCD 16	C 0,37 Ni 3,70 Cr 1,80 Mo 0,30	état recuit, dureté Brinell 245 trempe air 875° revenu à partir de 200° pour matrices d'estampage revenu 450/550° revenu 200° revenu 525°	550 400	outillage soumis à des chocs ou des efforts de flexion. matrice d'emboutissage, de formage.	matrices d'estampage soumises à des chocs ou des pressions élevées.
					<b>T.A 3</b> 40 NCD 18



résistance en MPa	limite élastique à 0,2 % en MPa	allongement en % sur Sd	resilience KCU J/cm <sup>2</sup>
-------------------	---------------------------------	-------------------------	----------------------------------

nuances apparentées



soupapes d'échappement  
pour moteur  
à hautes performances.