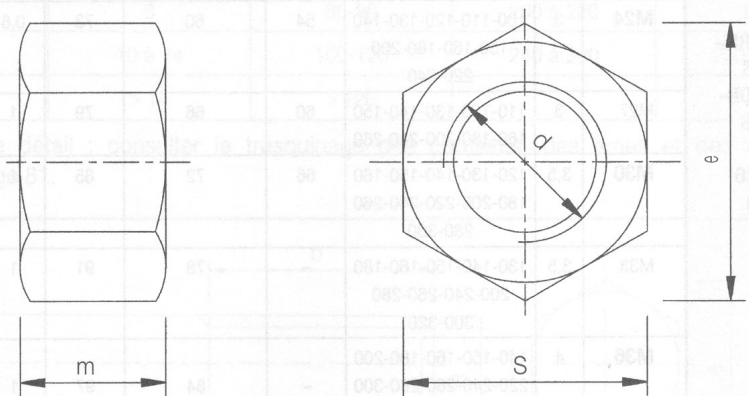


# VIS, ECROU, RONDELLE (BOULON)

Boulons non précontraints											
CHOIX DU DIAMÈTRE DE LA VIS EN FONCTION DES ÉPAISSEURS DES PIÈCES À ASSEMBLER  CM66	Boulons diamètre d en mm		Tôles et âmes de profilés d'épaisseur en mm		Cornières de largeur d'aile en mm		Ailes de fers U de hauteur en mm		Ailes de poutrelles H de profil		
	8		2		30						
	10		3		35						
	12		4		40-45		80				
	14		5		50		100 à 130		100 et 120		
	16		6		60		140 à 160		140		
	18		7		70		175 à 180		150 et 160		
	20		8		80-90		200 à 220		180		
	22		10 à 14		100-120		240 à 300		200 à 240		
	> 24		> 14		> 120				> 240		
Pour plus de détail : consulter le trusquinage des cornières, des âmes et des ailes des poutrelles page 81.											
VIS  CARACTÉRIS- TIQUES DIMENSION- NELLES  ISO 4016   (SUITE PAGE CI-CONTRE)											
	Diamètre	Pas	Longueur de la tige	Longueur de la partie filetée			Rayon sous tête	Tête de la vis			Section du noyau
	d	P	ℓ	b			r	Surangle	Hauteur de tête	Surplat	As
	mm	mm	mm	ℓ ≤ 125 mm	125 < ℓ ≤ 200 mm	ℓ > 200 mm	mm	mm	mm	mm	mm²
	<b>M5</b>	0,8	25-30-35-40-45-50	16	—	—	0,2	8,63	3,5	8	14,2
	<b>M6</b>	1	30-35-40-45-50-55 60	18	—	—	0,25	10,89	4	10	20,1
	<b>M8</b>	1,25	40-45-50-55-60-65 70-80	22	—	—	0,4	14,20	5,3	13	36,6
	<b>M10</b>	1,5	45-50-55-60-65-70 80-90-100	26	—	—	0,4	17,59	6,4	16	58
	<b>M12</b>	1,75	55-60-65-70-80-90 100-110-120	30	—	—	0,4	19,85	7,5	18	84,3
	M14	2	60-65-70-80-90-100 110-120-130-140	34	40	—	0,6	22,78	8,8	21	115
	<b>M16</b>	2	65-70-80-90-100-110 120-130-140-150-160	38	44	—	0,6	26,17	10	24	157
	M18	2,5	80-90-100-110-120 130-140-150-160-180	42	48	—	0,6	29,56	11,5	27	192
	En gras : les diamètres préférentiels.										

Boulons non précontraints							
DÉSIGNATION DES BOULONS SELON LA NORME FRANÇAISE  NF E25-004	Les boulons étant composés d'une vis et d'un écrou de même diamètre : – Utiliser la <b>même désignation que pour la vis</b> , suivie d'une <b>désignation simplifiée d'écrou</b> . – Si la classe de l'écrou est différente de celle de la vis, elle doit être précisée.						
	Terme « Boulon »	Désignation de la vis		Désignation de l'écrou			
	↓	↓		↓			
	Boulon H, M 16-80, 8.8, NF E 25-112, écrou H, NF E 25-401, Zn8/B/Fe						
ÉCROUS  CARACTÉRIS- TIQUES DIMENSION- NELLES  NF E 25-401							
	Diamètre	Pas	Hauteur		Surangle	Surplat	
	d	P	m max	m min	e min	S max	S min
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	M5	0,8	4,7	4,4	8,79	8	7,78
	M6	1	5,2	4,9	11,05	10	9,78
	M8	1,25	6,8	6,44	14,38	13	12,73
	M10	1,5	8,4	8,04	17,77	16	15,73
	M12	1,75	10,8	10,37	20,03	18	17,73
	(M14)	2	12,8	12,1	23,35	21	20,67
	M16	2	14,8	14,1	26,75	24	23,67
	M18	2,5	15,8	15,1	29,56	27	26,16
	M20	2,5	18	16,9	32,95	30	29,16
	M22	2,5	19,4	17,8	37,29	34	33
	M24	3	21,5	20,2	39,55	36	35
	M27	3	23,8	22,2	45,20	41	40
	M30	3,5	25,6	24,3	50,85	46	45
	M33	3,5	28,7	27,1	55,37	50	49
	M36	4	31	29,4	60,79	55	53,8
	En gras : les diamètres préférentiels						
La dimension M14 doit être évitée autant que possible. Les dimensions intermédiaires M18, M22, M27, M33, ont été supprimées par l'ISO. Elles ne doivent plus être utilisées pour de nouveaux projets.							

## Organes d'assemblage et accessoires

<b>UTILISATION DES RONDELLES PLATES</b>	<p>Les rondelles plates de grade A sont prévues pour être utilisées avec de la boulonnerie de grade A ou B, de diamètre nominal correspondant.</p> <p>Les rondelles plates de grade C sont prévues pour être utilisées dans des assemblages sans exigence particulière. Le diamètre nominal doit correspondre à celui de la boulonnerie employée.</p>					
<b>DIMENSIONS DES RONDELLES PLATES</b>						
<b>RONDELLES PLATES GRADE A</b>  <b>CARACTÉRIS- TIQUES DIMENSION- NELLES</b>  <b>NF E 25-514</b>	<b>Diamètre nominal</b>	<b>Diamètre du trou</b>	<b>Épaisseur</b>	<b>Série étroite Symbole Z</b>	<b>Série moyenne Symbole M</b>	<b>Série large Symbole L</b>
	d	d <sub>1</sub>	s	d <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	1,6	1,7	0,5	3,5	5	6
	2	2,2	0,5	4	5,5	7
	2,5	2,7	0,5	5	7	10
	3	3,2	0,8	6	8	12
	4	4,3	0,8	8	10	14
	5	5,3	1	10	12	16
	6	6,4	1,2	12	14	18
	(7)	7,4	1,5	14	16	20
	8	8,4	1,5	16	18	22
	10	10,5	2	20	22	27
	12	13	2,5	24	27	32
	(14)	15	2,5	27	30	36
	16	17	3	30	32	40
	(18)	19	3	32	36	45
	20	21	3	36	40	50
	(22)	23	3	40	45	55
	24	25	4	45	50	60
	(27)	28	4	48	55	65
	30	31	4	52	60	70
	Les diamètres entre parenthèses doivent être évités autant que possible.					



