



UNE SOLUTION QUOTIDIENNE POUR L'ANCRAGE CHIMIQUE À DURCISSEMENT RAPIDE

Cheville adhésive HIT-HY 100



UNE SOLUTION QUOTIDIENNE POUR L'ANCRAGE CHIMIQUE À DURCISSEMENT RAPIDE

Adhésif hybride HIT-HY 100

Le HIT-HY 100 de Hilti est le mortier à durcissement rapide à utilisation quotidienne qui vous offre la qualité à laquelle vous attendez des vis d'ancrage Hilti à un prix économique. Le HIT-HY 100 est homologué pour le béton fissuré, le béton non fissuré et les blocs de béton cimentés, ce qui le rend plus polyvalent pour les applications de scellement de barres d'armature et d'ancrage.

La fiabilité, la sécurité et la productivité atteignent un niveau supérieur grâce au mortier HIT-HY 100 et à la technologie SafeSet, puisque l'étape de nettoyage manuel de trous a été éliminée. Les mèches creuses TE-CD et TE-YD et les aspirateurs des séries VC 150 et VC 300 vous permettent d'accroître votre productivité de 60 % tout en assurant une procédure de préparation des trous adéquate et la conformité au tableau 1 de la norme OSHA 1926.1153.



APPLICATIONS ET AVANTAGES

- Convient au béton non fissuré et au béton fissuré avec toutes les tiges d'ancrage et les barres d'armature, conformément à l'homologation ICC-ES (International Code Council — Evaluation Service)
- Convient aux blocs de béton cimentés pour les tiges d'ancrage, conformément à l'homologation IAPMO-UES (IAPMO-UES (International Association of Plumbing and Mechanical Officials Uniform Evaluation Service))
- Ancrage de raccords en acier de charpente de faible épaisseur (p. ex. colonnes et poutres d'acier)
- Scellement de barres d'armature et raccordement de barres d'armature postinstallées secondaires
- Distribution facile et précise à l'aide du distributeur à batterie HDE 500-A22
- Technologie SafeSet – nettoyage automatique des trous avec les mèches creuses TE-CD/TE-YD et l'aspirateur VC 150/300



2015 IBC®
Compliant Anchor



Fiche technique

Produit	Résine uréthane-méthacrylate
Température du matériau support	-10 °C à 40 °C (14 °F à 104 °F)
Diamètres	3/8 po à 1 1/4 po
Volume de l'emballage	<ul style="list-style-type: none"> • Volume de HIT-HY 100, cartouche compressible de 11,1 oz liq./330 ml = 20,1 po³ • Volume de HIT-HY 100, cartouche compressible de 16,9 oz liq./500 ml = 30,5 po³

Description	Qté de cartouches compressibles	Code
HIT-HY 100 (11,1 oz/330 ml)	1	2078494
HIT-HY 100 Caisse principale (11,1 oz/330 ml)	25	3510989
HIT-HY 100 Caisse principale (11,1 oz/330 ml) + HDM 500	25	3510991
HIT-HY 100 Caisse principale (16,9 oz/500 ml)	20	2078495
(2) HIT-HY 100 Caisnes principales (16,9 oz/500 ml) + HDM 500	40	3511063
(2) HIT-HY 100 Caisnes principales (16,9 oz/500 ml) + Trousse HDE 500	40	3511064
Trousse SafeSet HY 100 TE 50 AVR	40	3582040

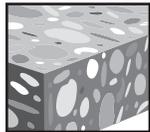
Accessoires

Description	Code
Distributeur manuel HDM 500	3498241
Ensemble de démarrage HDE 500-A22	3540270

DESCRIPTION DU PRODUIT

HIT-HY 100 avec tige filetée, barre d'armature et douilles HIS-N/RN

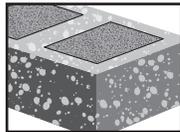
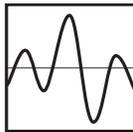
Système de mortier	Caractéristiques et avantages
 <p>Hilti HIT-HY 100 Cartouche</p>  <p>Tige filetée HAS HIT-V</p>  <p>Barre d'armature</p>  <p>HIS-N de Hilti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun nettoyage des trous supplémentaire n'est nécessaire après le perçage si la méthode d'installation de la technologie SafeSet^{MC} avec mèches creuses est employée • Homologué ICC-ES pour le béton fissuré et les applications parasismiques • Homologué IAPMO pour la maçonnerie cimentée • Ancrage de raccords en acier de charpente de faible épaisseur (p. ex. colonnes et poutres d'acier) • Ancrage d'éléments en acier secondaires • Goujonnage de barres d'armature et raccordement de barres d'armature postinstallées secondaires • Système d'ancrage complet comprenant les tiges HAS, les tiges HIT-V et les douilles HAS-E • Distribution facile et précise à l'aide du distributeur à batterie



Béton non fissuré



Béton fissuré

Maçonnerie de
béton cimentéeCatégories de
sismicité A à FSystème SafeSet
avec mèche creuseLogiciel de calcul
des ancrages
PROFIS

Homologations

ICC-ES (International Code Council Evaluation Service)	ESR-3574 (pour le béton)
IAPMO-UES (International Association of Plumbing and Mechanical Officials Uniform Evaluation Service)	ER-547 (pour les blocs de béton cimentés)
Norme NSF/ANSI 61	Utilisation dans l'eau potable
COLA (City of Los Angeles)	Supplément du LABC dans le rapport ESR-3574
Green Building Council des États-Unis	LEED® Crédit 4.1, Matériaux à faibles émissions
Ministère des Transports	Communiquez avec Hilti pour les divers États



DONNÉES DE CONCEPTION POUR LE BÉTON CONFORMÉMENT À LA NORME ACI 318

Méthode de calcul tirée du chapitre 17 de l'ACI 318-14

La présente section contient des données techniques présentées sous forme de tableaux de calcul simplifiés de Hilti. Les valeurs de charge ont été créées à l'aide des paramètres du calcul de la résistance établis dans le cadre des essais réalisés conformément à la norme ACI 355.4 et des équations tirées du chapitre 17 de l'ACI 318-14. Une explication détaillée des tableaux de calcul simplifiés de Hilti se trouve dans le Guide technique des produits de Hilti Amérique du Nord, volume 2 : Guide technique du chevillage, édition 17.

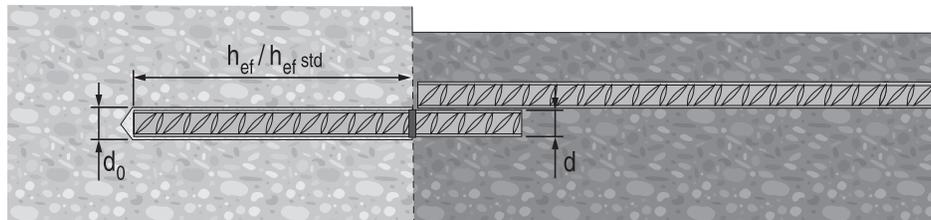
Pour obtenir de plus amples renseignements ou une assistance technique, communiquer avec Hilti au 1-800-879-8000 (États-Unis) ou au 1-800-363-4459 (Canada).

Système d'ancrage adhésif Hilti HIT-HY 100 avec barres d'armature déformées



Conditions d'installation des barres d'armature

Matériaux supports admissibles		Béton non fissuré		Béton sec	Méthode de perçage autorisée		Perçage au perforateur avec une mèche au carbure
		Béton fissuré		Béton saturé d'eau			Mèche creuse



Spécifications d'installation des barres d'armature US

Taille de la barre	Diam. de mèche	Prof. d'ancrage standard	Plage de prof. d'ancrage	Épaisseur minimale du matériau support
	d_0 po	$h_{ef\ std}$ po (mm)	h_{ef} po (mm)	h_{min} po (mm)
N° 3	1/2	3 3/8 (86)	2 3/8 - 7 1/2 (60 - 191)	$h_{ef} + 1 1/4$ ($h_{ef} + 30$)
N° 4	5/8	4 1/2 (114)	2 3/4 - 10 (70 - 254)	
N° 5	3/4	5 5/8 (143)	3 1/8 - 12 1/2 (79 - 318)	
N° 6	7/8	6 3/4 (171)	3 1/2 - 15 (89 - 381)	$h_{ef} + 2d_0$
N° 7	1	7 7/8 (200)	3 1/2 - 17 1/2 (89 - 445)	
N° 8	1 1/8	9 (229)	4 - 20 (102 - 508)	
N° 9	1 3/8	10 1/8 (257)	4 1/2 - 22 1/2 (114 - 572)	
N° 10	1 1/2	11 1/4 (286)	5 - 25 (127 - 635)	

Spécifications d'installation des barres d'armature au Canada

Taille de la barre d'armature	Diam. de mèche	Prof. d'ancrage standard	Plage de prof. d'ancrage	Épaisseur minimale du matériau support
	d_0 po	$h_{ef\ std}$ mm	h_{ef} mm	h_{min} mm
10 M	9/16	115	70 - 226	$h_{ef} + 30$
15 M	3/4	145	80 - 320	$h_{ef} + 2d_0$
20 M	1	200	90 - 390	
25 M	1 1/4	230	101 - 504	
30 M	1 1/2	260	120 - 598	

Tableau 1 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-HY 100 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature US dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Taille de la barre d'armature	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction – ϕN_n				Cisaillement – ϕV_n			
		$f'_c = 2\,500$ psi (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\,000$ psi (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000$ psi (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\,000$ psi (41,4 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\,500$ psi (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\,000$ psi (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000$ psi (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\,000$ psi (41,4 MPa) lb (kN)
N° 3	3 3/8 (86)	3 295 (14,7)	3 355 (14,9)	3 455 (15,4)	3 595 (16,0)	7 095 (31,6)	7 230 (32,2)	7 440 (33,1)	7 745 (34,5)
	4 1/2 (114)	4 395 (19,5)	4 475 (19,9)	4 605 (20,5)	4 795 (21,3)	9 465 (42,1)	9 635 (42,9)	9 920 (44,1)	10 330 (45,9)
	7 1/2 (191)	7 325 (32,6)	7 455 (33,2)	7 675 (34,1)	7 995 (35,6)	15 770 (70,1)	16 060 (71,4)	16 530 (73,5)	17 215 (76,6)
N° 4	4 1/2 (114)	5 810 (25,8)	5 920 (26,3)	6 090 (27,1)	6 345 (28,2)	12 520 (55,7)	12 750 (56,7)	13 120 (58,4)	13 665 (60,8)
	6 (152)	7 750 (34,5)	7 890 (35,1)	8 120 (36,1)	8 460 (37,6)	16 690 (74,2)	17 000 (75,6)	17 495 (77,8)	18 220 (81,0)
	10 (254)	12 915 (57,4)	13 155 (58,5)	13 535 (60,2)	14 100 (62,7)	27 820 (123,7)	28 330 (126,0)	29 160 (129,7)	30 365 (135,1)
N° 5	5 5/8 (143)	8 995 (40,0)	9 160 (40,7)	9 430 (41,9)	9 820 (43,7)	19 375 (86,2)	19 730 (87,8)	20 305 (90,3)	21 145 (94,1)
	7 1/2 (191)	11 995 (53,4)	12 215 (54,3)	12 570 (55,9)	13 090 (58,2)	25 835 (114,9)	26 310 (117,0)	27 075 (120,4)	28 195 (125,4)
	12 1/2 (318)	19 990 (88,9)	20 355 (90,5)	20 950 (93,2)	21 820 (97,1)	43 055 (191,5)	43 845 (195,0)	45 125 (200,7)	46 995 (209,0)
N° 6	6 3/4 (171)	12 820 (57,0)	13 055 (58,1)	13 435 (59,8)	13 990 (62,2)	27 610 (122,8)	28 120 (125,1)	28 940 (128,7)	30 135 (134,0)
	9 (229)	17 090 (76,0)	17 405 (77,4)	17 915 (79,7)	18 655 (83,0)	36 815 (163,8)	37 490 (166,8)	38 585 (171,6)	40 180 (178,7)
	15 (381)	28 485 (126,7)	29 010 (129,0)	29 855 (132,8)	31 095 (138,3)	61 355 (272,9)	62 485 (277,9)	64 310 (286,1)	66 970 (297,9)
N° 7	7 7/8 (200)	17 235 (76,7)	17 625 (78,4)	18 140 (80,7)	18 890 (84,0)	37 125 (165,1)	37 965 (168,9)	39 070 (173,8)	40 690 (181,0)
	10 1/2 (267)	23 075 (102,6)	23 500 (104,5)	24 185 (107,6)	25 190 (112,1)	49 705 (221,1)	50 615 (225,1)	52 095 (231,7)	54 250 (241,3)
	17 1/2 (445)	38 460 (171,1)	39 170 (174,2)	40 310 (179,3)	41 980 (186,7)	82 840 (368,5)	84 360 (375,3)	86 825 (386,2)	90 415 (402,2)
N° 8	9 (229)	21 060 (93,7)	22 835 (101,6)	23 500 (104,5)	24 475 (108,9)	45 360 (201,8)	49 180 (218,8)	50 615 (225,1)	52 710 (234,5)
	12 (305)	29 895 (133,0)	30 445 (135,4)	31 335 (139,4)	32 630 (145,1)	64 390 (286,4)	65 575 (291,7)	67 490 (300,2)	70 280 (312,6)
	20 (508)	49 825 (221,6)	50 740 (225,7)	52 225 (232,3)	54 385 (241,9)	107 315 (477,4)	109 290 (486,1)	112 480 (500,3)	117 135 (521,0)
N° 9	10 1/8 (257)	22 635 (100,7)	23 050 (102,5)	23 725 (105,5)	24 705 (109,9)	54 125 (240,8)	58 675 (261,0)	60 385 (268,6)	62 885 (279,7)
	13 1/2 (343)	30 180 (134,2)	30 735 (136,7)	31 630 (140,7)	32 940 (146,5)	76 820 (341,7)	78 230 (348,0)	80 515 (358,1)	83 845 (373,0)
	22 1/2 (572)	50 295 (223,7)	51 225 (227,9)	52 720 (234,5)	54 900 (244,2)	128 030 (569,5)	130 385 (580,0)	134 190 (596,9)	139 745 (621,6)
N° 10	11 1/4 (286)	25 025 (111,3)	25 490 (113,4)	26 230 (116,7)	27 315 (121,5)	63 395 (282,0)	64 880 (288,6)	66 770 (297,0)	69 535 (309,3)
	15 (381)	33 370 (148,4)	33 985 (151,2)	34 975 (155,6)	36 425 (162,0)	84 940 (377,8)	86 505 (384,8)	89 030 (396,0)	92 710 (412,4)
	25 (635)	55 615 (247,4)	56 640 (251,9)	58 290 (259,3)	60 705 (270,0)	141 570 (629,7)	144 175 (641,3)	148 380 (660,0)	154 520 (687,3)

1 Se reporter à la section 3.1.8 (GTP 2017) pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
 2 Se reporter à la section 3.1.8.6 (GTP 2017) pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
 3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
 4 Valeurs de charge pour chevilles unitaires, sans facteur d'espacement, de distance de rive ni d'épaisseur du béton. Appliquer les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 4 à 19 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 3. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
 5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).
 Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,92.
 Pour la plage de températures C : température maximale de courte durée = 99 °C (210 °F), température maximale de longue durée = 72 °C (162 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,71.
 Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
 6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par 0,85.
 7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8. (GTP 2017).
 8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit : Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour le béton léger, $\lambda_a = 0,45$.

Tableau 2 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-HY 100 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature US dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Taille de la barre d'armature	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction – ϕN_n				Cisaillement – ϕV_n			
		$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)
N° 3	3 3/8 (86)	1 575 (7,0)	1 605 (7,1)	1 650 (7,3)	1 720 (7,7)	3 395 (15,1)	3 460 (15,4)	3 560 (15,8)	3 705 (16,5)
	4 1/2 (114)	2 100 (9,3)	2 140 (9,5)	2 205 (9,8)	2 295 (10,2)	4 525 (20,1)	4 610 (20,5)	4 745 (21,1)	4 940 (22,0)
	7 1/2 (191)	3 505 (15,6)	3 570 (15,9)	3 670 (16,3)	3 825 (17,0)	7 545 (33,6)	7 685 (34,2)	7 910 (35,2)	8 235 (36,6)
N° 4	4 1/2 (114)	3 080 (13,7)	3 135 (13,9)	3 225 (14,3)	3 360 (14,9)	6 630 (29,5)	6 750 (30,0)	6 950 (30,9)	7 235 (32,2)
	6 (152)	4 105 (18,3)	4 180 (18,6)	4 300 (19,1)	4 480 (19,9)	8 840 (39,3)	9 005 (40,1)	9 265 (41,2)	9 650 (42,9)
	10 (254)	6 840 (30,4)	6 965 (31,0)	7 170 (31,9)	7 465 (33,2)	14 735 (65,5)	15 005 (66,7)	15 445 (68,7)	16 080 (71,5)
N° 5	5 5/8 (143)	5 205 (23,2)	5 300 (23,6)	5 455 (24,3)	5 680 (25,3)	11 210 (49,9)	11 415 (50,8)	11 750 (52,3)	12 235 (54,4)
	7 1/2 (191)	6 940 (30,9)	7 065 (31,4)	7 275 (32,4)	7 575 (33,7)	14 945 (66,5)	15 220 (67,7)	15 665 (69,7)	16 315 (72,6)
	12 1/2 (318)	11 565 (51,4)	11 780 (52,4)	12 125 (53,9)	12 625 (56,2)	24 910 (110,8)	25 370 (112,9)	26 110 (116,1)	27 190 (120,9)
N° 6	6 3/4 (171)	8 010 (35,6)	8 160 (36,3)	8 395 (37,3)	8 745 (38,9)	17 255 (76,8)	17 575 (78,2)	18 085 (80,4)	18 835 (83,8)
	9 (229)	10 680 (47,5)	10 880 (48,4)	11 195 (49,8)	11 660 (51,9)	23 010 (102,4)	23 430 (104,2)	24 115 (107,3)	25 115 (111,7)
	15 (381)	17 805 (79,2)	18 130 (80,6)	18 660 (83,0)	19 435 (86,5)	38 345 (170,6)	39 055 (173,7)	40 190 (178,8)	41 855 (186,2)
N° 7	7 7/8 (200)	10 975 (48,8)	11 175 (49,7)	11 505 (51,2)	11 980 (53,3)	23 640 (105,2)	24 075 (107,1)	24 775 (110,2)	25 800 (114,8)
	10 1/2 (267)	14 635 (65,1)	14 905 (66,3)	15 340 (68,2)	15 975 (71,1)	31 520 (140,2)	32 100 (142,8)	33 035 (146,9)	34 405 (153,0)
	17 1/2 (445)	24 390 (108,5)	24 840 (110,5)	25 565 (113,7)	26 620 (118,4)	52 530 (233,7)	53 500 (238,0)	55 060 (244,9)	57 340 (255,1)
N° 8	9 (229)	14 520 (64,6)	14 785 (65,8)	15 220 (67,7)	15 845 (70,5)	31 270 (139,1)	31 845 (141,7)	32 775 (145,8)	34 135 (151,8)
	12 (305)	19 360 (86,1)	19 715 (87,7)	20 290 (90,3)	21 130 (94,0)	41 695 (185,5)	42 460 (188,9)	43 700 (194,4)	45 510 (202,4)
	20 (508)	32 265 (143,5)	32 860 (146,2)	33 815 (150,4)	35 215 (156,6)	69 490 (309,1)	70 770 (314,8)	72 835 (324,0)	75 850 (337,4)
N° 9	10 1/8 (257)	15 645 (69,6)	15 935 (70,9)	16 400 (73,0)	17 080 (76,0)	38 340 (170,5)	40 560 (180,4)	41 745 (185,7)	43 470 (193,4)
	13 1/2 (343)	20 860 (92,8)	21 245 (94,5)	21 865 (97,3)	22 770 (101,3)	53 105 (236,2)	54 080 (240,6)	55 660 (247,6)	57 965 (257,8)
	22 1/2 (572)	34 770 (154,7)	35 410 (157,5)	36 445 (162,1)	37 950 (168,8)	88 510 (393,7)	90 135 (400,9)	92 765 (412,6)	96 605 (429,7)
N° 10	11 1/4 (286)	19 560 (87,0)	19 920 (88,6)	20 500 (91,2)	21 350 (95,0)	44 905 (199,7)	49 190 (218,8)	52 185 (232,1)	54 345 (241,7)
	15 (381)	26 080 (116,0)	26 560 (118,1)	27 335 (121,6)	28 465 (126,6)	66 385 (295,3)	67 605 (300,7)	69 580 (309,5)	72 460 (322,3)
	25 (635)	43 465 (192,1)	44 265 (195,7)	45 560 (201,4)	47 445 (209,7)	110 645 (489,1)	112 680 (498,1)	115 965 (512,6)	120 765 (533,9)

- 1 Se reporter à la section 3.1.8 (GTP 2017) pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- 2 Se reporter à la section 3.1.8.6 (GTP 2017) pour convertir la résistance de calcul à la valeur ASD.
- 3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- 4 Valeurs de charge pour chevilles unitaires, sans facteur d'espacement, de distance de rive ni d'épaisseur du béton. Appliquer les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 4 à 19 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 3. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- 5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 40 °C (104 °F); température maximale de longue durée = 24 °C (75 °F). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,92. Pour la plage de températures C : température maximale de courte durée = 99 °C (210 °F), température maximale de longue durée = 72 °C (162 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,71. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- 6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par 0,85.
- 7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8. (GTP 2017).
- 8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_s comme suit : Pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,51$. Pour le béton léger, $\lambda_s = 0,45$.
- 9 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction et en cisaillement par $\alpha_{sdb} = 0,75$.
Se reporter à la section 3.1.8.7 (GTP 2017) pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Tableau 3 – Résistance de calcul de l'acier pour les barres d'armature US^{1,2}

Taille de la barre d'armature	ASTM A 615, nuance 40			ASTM A 615, nuance 60			ASTM A 706, nuance 60		
	Traction ³ ϕN_{sa} lb (kN)	Cisaillement ⁴ ϕV_{sa} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁵ $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	Traction ³ ϕN_{sa} lb (kN)	Cisaillement ⁴ ϕV_{sa} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁵ $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	Traction ³ ϕN_{sa} lb (kN)	Cisaillement ⁴ ϕV_{sa} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁵ $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)
N° 3	4 290 (19,1)	2 375 (10,6)	1 665 (7,4)	6 435 (28,6)	3 565 (15,9)	2 495 (11,1)	6 600 (29,4)	3 430 (15,3)	2 400 (10,7)
N° 4	7 800 (34,7)	4 320 (19,2)	3 025 (13,5)	11 700 (52,0)	6 480 (28,8)	4 535 (20,2)	12 000 (53,4)	6 240 (27,8)	4 370 (19,4)
N° 5	12 090 (53,8)	6 695 (29,8)	4 685 (20,8)	18 135 (80,7)	10 045 (44,7)	7 030 (31,3)	18 600 (82,7)	9 670 (43,0)	6 770 (30,1)
N° 6	17 160 (76,3)	9 505 (42,3)	6 655 (29,6)	25 740 (114,5)	14 255 (63,4)	9 980 (44,4)	26 400 (117,4)	13 730 (61,1)	9 610 (42,7)
N° 7	23 400 (104,1)	12 960 (57,6)	9 070 (40,3)	35 100 (156,1)	19 440 (86,5)	13 610 (60,5)	36 000 (160,1)	18 720 (83,3)	13 105 (58,3)
N° 8	30 810 (137,0)	17 065 (75,9)	11 945 (53,1)	46 215 (205,6)	25 595 (113,9)	17 915 (79,7)	47 400 (210,8)	24 650 (109,6)	17 255 (76,8)
N° 9	39 000 (173,5)	21 600 (96,1)	15 120 (67,3)	58 500 (260,2)	32 400 (144,1)	22 680 (100,9)	60 000 (266,9)	31 200 (138,8)	21 840 (97,1)
N° 10	49 530 (220,3)	27 430 (122,0)	19 200 (85,4)	74 295 (330,5)	41 150 (183,0)	28 805 (128,1)	76 200 (339,0)	39 625 (176,3)	27 740 (123,4)

1 Se reporter à la section 3.1.8.6 (GTP 2017) pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.

2 Les barres d'armature de nuance 60 conformes à la norme ASTM A706 sont considérées comme des éléments en acier ductile. Les barres d'armature des nuances 40 et 60 conformes à la norme ASTM A615 sont considérées comme des éléments en acier cassant.

3 Traction = $\phi A_{se,N} f_{uta}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318

4 Cisaillement = $\phi 0,60 A_{se,N} f_{uta}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318

5 Cisaillement sismique = $\alpha_{V,sais} \phi V_{sa}$: Réduction pour le cisaillement sismique seulement. Se reporter à la section 3.1.8.7 (GTP 2017) pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Tableau 4 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 3 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

	N° 3 Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}		
											I Vers la rive f_{RV}			II À la rive f_{RV}					
		3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)
Espacement(s)/distance de rive (c_a)/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o	s.o	s.o	0,32	0,23	0,13	s.o	s.o	s.o	0,10	0,08	0,05	0,21	0,16	0,09	s.o	s.o	s.o
	2 1/2 (64)	0,59	0,57	0,54	0,33	0,24	0,14	0,54	0,53	0,52	0,12	0,09	0,05	0,23	0,17	0,10	s.o	s.o	s.o
	3 (76)	0,60	0,57	0,54	0,34	0,25	0,14	0,54	0,53	0,52	0,13	0,10	0,06	0,25	0,19	0,11	s.o	s.o	s.o
	4 (102)	0,65	0,61	0,57	0,42	0,31	0,18	0,56	0,55	0,54	0,23	0,17	0,10	0,42	0,31	0,18	s.o	s.o	s.o
	5 (127)	0,70	0,65	0,59	0,52	0,38	0,22	0,58	0,57	0,55	0,36	0,27	0,16	0,52	0,38	0,22	s.o	s.o	s.o
	5 3/4 (146)	0,73	0,67	0,60	0,60	0,43	0,25	0,60	0,58	0,56	0,45	0,33	0,20	0,60	0,43	0,25	0,62	s.o	s.o
	6 (152)	0,75	0,69	0,61	0,64	0,47	0,27	0,61	0,59	0,56	0,50	0,38	0,23	0,64	0,47	0,27	0,65	s.o	s.o
	7 (178)	0,78	0,71	0,63	0,74	0,54	0,31	0,62	0,60	0,57	0,62	0,46	0,28	0,74	0,54	0,31	0,70	0,63	s.o
	7 1/4 (184)	0,80	0,72	0,63	0,77	0,56	0,33	0,63	0,60	0,57	0,66	0,49	0,30	0,77	0,56	0,33	0,71	0,65	s.o
	8 (203)	0,85	0,76	0,66	0,90	0,66	0,38	0,65	0,62	0,59	0,83	0,62	0,37	0,90	0,66	0,38	0,77	0,70	s.o
	9 (229)	0,90	0,80	0,68	1,00	0,75	0,43	0,67	0,64	0,60	1,00	0,76	0,46	1,00	0,75	0,43	0,82	0,75	s.o
	10 (254)	0,93	0,82	0,69		0,82	0,48	0,68	0,65	0,61		0,87	0,52		0,82	0,48	0,86	0,78	0,66
	11 1/4 (286)	0,94	0,83	0,70		0,84	0,49	0,69	0,66	0,61		0,91	0,55		0,84	0,49	0,87	0,79	0,67
	12 (305)	0,99	0,87	0,72		0,94	0,54	0,71	0,67	0,62		1,00	0,64		0,94	0,54	0,92	0,83	0,70
	14 (356)	1,00	0,91	0,74		1,00	0,60	0,73	0,69	0,64			0,74		1,00	0,60	0,96	0,87	0,74
	16 (406)		0,94	0,77			0,65	0,75	0,71	0,65			0,84			0,65	1,00	0,91	0,77
	18 (457)		1,00	0,81			0,76	0,79	0,74	0,67			1,00			0,76		0,99	0,83
	20 (508)			0,86			0,87	0,84	0,78	0,70						0,87		1,00	0,89
	22 (559)			0,90			0,98	0,88	0,81	0,72						0,98			0,94
	24 (610)			1,00			1,00	0,92	0,80							1,00			1,00
30 (762)							1,00	0,87											
36 (914)								0,94											
> 48 (1 219)								1,00											

Tableau 5 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 3 dans le béton fissuré^{1,2,3}

	N° 3 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}		
											I Vers la rive f_{RV}			II À la rive f_{RV}					
		3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)
Espacement(s)/distance de rive (c_a)/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o	s.o	s.o	0,54	0,49	0,43	s.o	s.o	s.o	0,10	0,07	0,04	0,20	0,15	0,09	s.o	s.o	s.o
	2 1/2 (64)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,11	0,08	0,05	0,22	0,17	0,10	s.o	s.o	s.o
	3 (76)	0,60	0,57	0,54	0,57	0,51	0,44	0,54	0,53	0,52	0,12	0,09	0,05	0,24	0,18	0,11	s.o	s.o	s.o
	4 (102)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,56	0,55	0,54	0,22	0,17	0,10	0,45	0,34	0,20	s.o	s.o	s.o
	5 (127)	0,70	0,65	0,59	0,84	0,70	0,55	0,58	0,57	0,55	0,34	0,26	0,15	0,69	0,52	0,31	s.o	s.o	s.o
	5 3/4 (146)	0,73	0,67	0,60	0,93	0,76	0,58	0,59	0,58	0,56	0,43	0,32	0,19	0,86	0,64	0,38	0,62	s.o	s.o
	6 (152)	0,75	0,69	0,61	0,99	0,80	0,60	0,60	0,58	0,56	0,48	0,36	0,22	0,96	0,72	0,43	0,64	s.o	s.o
	7 (178)	0,78	0,71	0,63	1,00	0,88	0,64	0,62	0,60	0,57	0,59	0,44	0,27	1,00	0,88	0,53	0,69	0,62	s.o
	7 1/4 (184)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,62	0,60	0,57	0,63	0,47	0,28		0,91	0,57	0,70	0,64	s.o
	8 (203)	0,85	0,76	0,66		1,00	0,72	0,64	0,62	0,58	0,80	0,60	0,36		1,00	0,72	0,76	0,69	s.o
	9 (229)	0,90	0,80	0,68			0,78	0,66	0,64	0,60	0,97	0,73	0,44			0,78	0,81	0,74	s.o
	10 (254)	0,93	0,82	0,69			0,83	0,68	0,65	0,61	1,00	0,83	0,50			0,83	0,85	0,77	0,65
	11 1/4 (286)	0,94	0,83	0,70			0,85	0,68	0,65	0,61		0,87	0,52			0,85	0,86	0,78	0,66
	12 (305)	0,99	0,87	0,72			0,91	0,70	0,67	0,62		1,00	0,61			0,91	0,90	0,82	0,69
	14 (356)	1,00	0,91	0,74			0,98	0,73	0,69	0,63			0,71			0,98	0,95	0,86	0,73
	16 (406)		0,94	0,77			1,00	0,75	0,70	0,64			0,80			1,00	0,99	0,90	0,76
	18 (457)		1,00	0,81			1,00	0,79	0,74	0,67			1,00			1,00	0,97	0,82	
	20 (508)			0,86				0,83	0,77	0,69							1,00	0,88	
	22 (559)			0,90				0,87	0,80	0,72									0,93
	24 (610)			1,00				0,99	0,91	0,79									1,00
30 (762)							1,00	1,00	0,86										
36 (914)									0,93										
> 48 (1 219)									1,00										

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.

Tableau 6 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 4 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 4 Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
										⊥ Vers la rive f_{RV}			 À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	
Espacement(s)/distance de rive (c_a)/épaisseur du béton (h) – p_o (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,27	0,20	0,12	s.o.	s.o.	s.o.	0,07	0,05	0,03	0,14	0,10	0,06	s.o.	s.o.	s.o.
	2 1/2 (64)	0,59	0,57	0,54	0,32	0,23	0,14	0,54	0,53	0,52	0,12	0,09	0,05	0,23	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
	3 (76)	0,61	0,58	0,55	0,35	0,26	0,15	0,55	0,54	0,53	0,15	0,11	0,07	0,31	0,23	0,14	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,65	0,61	0,57	0,41	0,30	0,18	0,56	0,55	0,54	0,23	0,18	0,11	0,41	0,30	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,69	0,64	0,58	0,48	0,35	0,21	0,58	0,57	0,55	0,33	0,25	0,15	0,48	0,35	0,21	s.o.	s.o.	s.o.
	5 3/4 (146)	0,71	0,66	0,60	0,54	0,40	0,23	0,59	0,58	0,55	0,40	0,30	0,18	0,54	0,40	0,23	0,60	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,72	0,67	0,60	0,56	0,41	0,24	0,60	0,58	0,56	0,43	0,32	0,19	0,56	0,41	0,24	0,62	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,76	0,69	0,62	0,66	0,48	0,28	0,61	0,59	0,57	0,54	0,41	0,24	0,66	0,48	0,28	0,67	s.o.	s.o.
	7 1/4 (184)	0,77	0,70	0,62	0,68	0,50	0,29	0,62	0,59	0,57	0,57	0,43	0,26	0,68	0,50	0,29	0,68	0,62	s.o.
	8 (203)	0,80	0,72	0,63	0,75	0,55	0,32	0,63	0,60	0,57	0,66	0,50	0,30	0,75	0,55	0,32	0,71	0,65	s.o.
	9 (229)	0,83	0,75	0,65	0,85	0,62	0,36	0,64	0,62	0,58	0,79	0,59	0,36	0,85	0,62	0,36	0,76	0,69	s.o.
	10 (254)	0,87	0,78	0,67	0,94	0,69	0,40	0,66	0,63	0,59	0,93	0,70	0,42	0,94	0,69	0,40	0,80	0,72	s.o.
	11 1/4 (286)	0,92	0,81	0,69	1,00	0,78	0,45	0,68	0,65	0,60	1,00	0,83	0,50	1,00	0,78	0,45	0,84	0,77	0,65
	12 (305)	0,94	0,83	0,70		0,83	0,48	0,69	0,66	0,61		0,92	0,55		0,83	0,48	0,87	0,79	0,67
	14 (356)	1,00	0,89	0,73		0,97	0,56	0,72	0,68	0,63		1,00	0,69		0,97	0,56	0,94	0,86	0,72
	16 (406)		0,94	0,77		1,00	0,65	0,75	0,71	0,65			0,85		1,00	0,65	1,00	0,92	0,77
	18 (457)		1,00	0,80			0,73	0,79	0,74	0,67			1,00			0,73		0,97	0,82
	20 (508)			0,83			0,81	0,82	0,76	0,69						0,81		1,00	0,86
	22 (559)			0,87			0,89	0,85	0,79	0,70						0,89			0,91
	24 (610)			0,90			0,97	0,88	0,81	0,72						0,97			0,95
30 (762)			1,00			1,00	0,98	0,89	0,78						1,00			1,00	
36 (914)							1,00	0,97	0,84										
> 48 (1 219)								1,00	0,95										

Tableau 7 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 4 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 4 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
										⊥ Vers la rive f_{RV}			 À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	
Espacement(s)/distance de rive (c_a)/épaisseur du béton (h) – p_o (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,49	0,45	0,41	s.o.	s.o.	s.o.	0,06	0,05	0,03	0,13	0,10	0,06	s.o.	s.o.	s.o.
	2 1/2 (64)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,11	0,08	0,05	0,22	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
	3 (76)	0,61	0,58	0,55	0,60	0,53	0,46	0,55	0,54	0,53	0,15	0,11	0,07	0,29	0,22	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,56	0,55	0,54	0,22	0,17	0,10	0,45	0,34	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,69	0,64	0,58	0,80	0,67	0,53	0,58	0,56	0,55	0,31	0,23	0,14	0,62	0,47	0,28	s.o.	s.o.	s.o.
	5 3/4 (146)	0,71	0,66	0,60	0,88	0,73	0,56	0,59	0,57	0,55	0,39	0,29	0,17	0,77	0,58	0,35	0,59	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,72	0,67	0,60	0,91	0,75	0,57	0,59	0,58	0,55	0,41	0,31	0,18	0,82	0,62	0,37	0,61	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,76	0,69	0,62	1,00	0,83	0,62	0,61	0,59	0,56	0,52	0,39	0,23	1,00	0,78	0,47	0,66	s.o.	s.o.
	7 1/4 (184)	0,77	0,70	0,62		0,85	0,63	0,61	0,59	0,57	0,55	0,41	0,25		0,82	0,49	0,67	0,61	s.o.
	8 (203)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,62	0,60	0,57	0,63	0,47	0,28		0,91	0,57	0,70	0,64	s.o.
	9 (229)	0,83	0,75	0,65		1,00	0,70	0,64	0,61	0,58	0,75	0,57	0,34		1,00	0,68	0,74	0,68	s.o.
	10 (254)	0,87	0,78	0,67			0,75	0,65	0,63	0,59	0,88	0,66	0,40			0,75	0,78	0,71	s.o.
	11 1/4 (286)	0,92	0,81	0,69			0,81	0,67	0,64	0,60	1,00	0,79	0,47			0,81	0,83	0,75	0,64
	12 (305)	0,94	0,83	0,70			0,85	0,68	0,65	0,61		0,87	0,52			0,85	0,86	0,78	0,66
	14 (356)	1,00	0,89	0,73			0,95	0,71	0,68	0,63		1,00	0,66			0,95	0,93	0,84	0,71
	16 (406)		0,94	0,77			1,00	0,75	0,70	0,64			0,80			1,00	0,99	0,90	0,76
	18 (457)		1,00	0,80				0,78	0,73	0,66			0,96			1,00	0,95	0,95	0,81
	20 (508)			0,83				0,81	0,75	0,68			1,00					1,00	0,85
	22 (559)			0,87				0,84	0,78	0,70									0,89
	24 (610)			0,90				0,87	0,80	0,72									0,93
30 (762)			1,00				0,96	0,88	0,77									1,00	
36 (914)							1,00	0,96	0,82										
> 48 (1 219)								1,00	0,93										

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.
 2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.
 3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.
 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.
 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.

Tableau 8 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 5 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 5 Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
										⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	
Espacement(s)/distance de rive (c_a)/épaisseur du béton (h) – p_o (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,25	0,19	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	0,05	0,04	0,02	0,10	0,07	0,04	s.o.	s.o.	s.o.
	2 1/2 (64)	0,59	0,57	0,54	0,32	0,23	0,14	0,54	0,53	0,52	0,12	0,09	0,05	0,23	0,18	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
	3 (76)	0,62	0,59	0,55	0,36	0,26	0,15	0,55	0,54	0,53	0,17	0,13	0,08	0,34	0,25	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,65	0,61	0,57	0,41	0,30	0,18	0,56	0,55	0,54	0,24	0,18	0,11	0,41	0,30	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,68	0,63	0,58	0,47	0,34	0,20	0,58	0,56	0,55	0,31	0,23	0,14	0,47	0,34	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	5 3/4 (146)	0,71	0,66	0,59	0,53	0,39	0,23	0,59	0,57	0,55	0,39	0,29	0,18	0,53	0,39	0,23	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,71	0,66	0,60	0,54	0,39	0,23	0,59	0,58	0,55	0,40	0,30	0,18	0,54	0,39	0,23	0,60	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,74	0,68	0,61	0,60	0,44	0,26	0,60	0,58	0,56	0,48	0,36	0,22	0,60	0,44	0,26	0,64	s.o.	s.o.
	7 1/4 (184)	0,77	0,70	0,62	0,68	0,50	0,29	0,61	0,59	0,57	0,57	0,43	0,26	0,68	0,50	0,29	0,68	0,62	s.o.
	8 (203)	0,80	0,72	0,63	0,75	0,55	0,32	0,63	0,61	0,58	0,67	0,50	0,30	0,75	0,55	0,32	0,71	0,65	s.o.
	9 (229)	0,83	0,74	0,65	0,83	0,61	0,36	0,64	0,62	0,58	0,77	0,58	0,35	0,83	0,61	0,36	0,75	0,68	s.o.
	10 (254)	0,86	0,77	0,66	0,90	0,66	0,39	0,65	0,63	0,59	0,88	0,66	0,40	0,90	0,66	0,39	0,78	0,71	s.o.
	11 1/4 (286)	0,91	0,81	0,69	1,00	0,77	0,45	0,68	0,65	0,61	1,00	0,83	0,50	1,00	0,77	0,45	0,85	0,77	0,65
	12 (305)	0,97	0,86	0,71		0,88	0,52	0,70	0,67	0,62		1,00	0,61		0,88	0,52	0,90	0,82	0,69
	14 (356)	1,00	0,90	0,74		0,99	0,58	0,73	0,69	0,64			0,73		0,99	0,58	0,96	0,87	0,73
	16 (406)		0,94	0,77		1,00	0,65	0,76	0,71	0,65			0,85		1,00	0,65	1,00	0,92	0,77
	18 (457)		0,99	0,79			0,71	0,78	0,73	0,67			0,99			0,71		0,96	0,81
	20 (508)		1,00	0,82			0,78	0,81	0,75	0,68			1,00			0,78		1,00	0,85
	22 (559)			0,85			0,84	0,83	0,77	0,70						0,84			0,88
	24 (610)			0,87			0,91	0,86	0,80	0,71						0,91			0,92
30 (762)			0,90			0,97	0,88	0,82	0,73						0,97			0,95	
36 (914)			0,98			1,00	0,96	0,88	0,77						1,00			1,00	
> 48 (1 219)			1,00				1,00	1,00	0,86										

Tableau 9 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 5 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 5 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
										⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	
Espacement(s)/distance de rive (c_a)/épaisseur du béton (h) – p_o (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,46	0,43	0,40	s.o.	s.o.	s.o.	0,05	0,03	0,02	0,09	0,07	0,04	s.o.	s.o.	s.o.
	2 1/2 (64)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,11	0,08	0,05	0,22	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
	3 (76)	0,62	0,59	0,55	0,62	0,55	0,46	0,55	0,54	0,53	0,16	0,12	0,07	0,32	0,24	0,14	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,56	0,55	0,54	0,22	0,17	0,10	0,45	0,34	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,68	0,63	0,58	0,78	0,66	0,53	0,57	0,56	0,54	0,29	0,22	0,13	0,59	0,44	0,26	s.o.	s.o.	s.o.
	5 3/4 (146)	0,71	0,66	0,59	0,87	0,72	0,56	0,59	0,57	0,55	0,37	0,28	0,17	0,74	0,56	0,33	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,71	0,66	0,60	0,88	0,73	0,56	0,59	0,57	0,55	0,38	0,29	0,17	0,76	0,57	0,34	0,59	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,74	0,68	0,61	0,96	0,78	0,59	0,60	0,58	0,56	0,45	0,34	0,20	0,90	0,68	0,41	0,63	s.o.	s.o.
	7 1/4 (184)	0,77	0,70	0,62	1,00	0,85	0,62	0,61	0,59	0,56	0,54	0,40	0,24	1,00	0,81	0,49	0,66	0,60	s.o.
	8 (203)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,62	0,60	0,57	0,63	0,47	0,28		0,91	0,57	0,70	0,64	s.o.
	9 (229)	0,83	0,74	0,65		0,98	0,69	0,64	0,61	0,58	0,73	0,55	0,33		0,98	0,66	0,73	0,67	s.o.
	10 (254)	0,86	0,77	0,66		1,00	0,73	0,65	0,62	0,59	0,83	0,62	0,37		1,00	0,73	0,77	0,70	s.o.
	11 1/4 (286)	0,91	0,81	0,69			0,81	0,67	0,64	0,60	1,00	0,79	0,47			0,81	0,83	0,75	0,64
	12 (305)	0,97	0,86	0,71			0,89	0,70	0,66	0,62		0,96	0,58			0,89	0,89	0,81	0,68
	14 (356)	1,00	0,90	0,74			0,97	0,72	0,68	0,63		1,00	0,69			0,97	0,94	0,85	0,72
	16 (406)		0,94	0,77			1,00	0,75	0,70	0,64			0,80			1,00	0,99	0,90	0,76
	18 (457)		0,99	0,79				0,77	0,72	0,66			0,93				1,00	0,94	0,80
	20 (508)		1,00	0,82				0,79	0,74	0,67			1,00					0,99	0,83
	22 (559)			0,85				0,82	0,76	0,69								1,00	0,87
	24 (610)			0,87				0,84	0,78	0,70									0,90
30 (762)			0,90				0,87	0,80	0,72									0,93	
36 (914)			0,98				0,94	0,86	0,76									1,00	
> 48 (1 219)			1,00				1,00	0,99	0,85										

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.

Tableau 10 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 6 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 6 Béton non fissuré	Facteur pour l'espaceur en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espaceur en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
	⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}																
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	
Espacement(s)/distance de rive (c_{\perp})/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,24	0,18	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	0,04	0,03	0,02	0,07	0,06	0,03	s.o.	s.o.	s.o.
	3 3/4 (95)	0,59	0,57	0,54	0,32	0,23	0,14	0,54	0,53	0,52	0,12	0,09	0,05	0,23	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,60	0,57	0,54	0,33	0,24	0,14	0,54	0,53	0,52	0,13	0,10	0,06	0,26	0,19	0,12	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,62	0,59	0,56	0,37	0,27	0,16	0,55	0,54	0,53	0,18	0,13	0,08	0,36	0,27	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,65	0,61	0,57	0,41	0,30	0,18	0,56	0,55	0,54	0,23	0,18	0,11	0,41	0,30	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,70	0,65	0,59	0,51	0,37	0,22	0,58	0,57	0,55	0,36	0,27	0,16	0,51	0,37	0,22	s.o.	s.o.	s.o.
	8 1/2 (216)	0,71	0,66	0,59	0,53	0,39	0,23	0,59	0,57	0,55	0,40	0,30	0,18	0,53	0,39	0,23	0,60	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,75	0,69	0,61	0,63	0,46	0,27	0,61	0,59	0,56	0,51	0,38	0,23	0,63	0,46	0,27	0,65	s.o.	s.o.
	10 3/4 (273)	0,77	0,70	0,62	0,68	0,50	0,29	0,61	0,59	0,57	0,56	0,42	0,25	0,68	0,50	0,29	0,67	0,61	s.o.
	12 (305)	0,80	0,72	0,63	0,75	0,55	0,32	0,63	0,60	0,57	0,66	0,50	0,30	0,75	0,55	0,32	0,71	0,65	s.o.
	14 (356)	0,85	0,76	0,66	0,88	0,65	0,38	0,65	0,62	0,59	0,84	0,63	0,38	0,88	0,65	0,38	0,77	0,70	s.o.
	16 (406)	0,90	0,80	0,68	1,00	0,74	0,43	0,67	0,64	0,60	1,00	0,77	0,46	1,00	0,74	0,43	0,82	0,75	s.o.
	16 3/4 (425)	0,91	0,81	0,69		0,77	0,45	0,68	0,65	0,60		0,82	0,49		0,77	0,45	0,84	0,76	0,64
	18 (457)	0,94	0,83	0,70		0,83	0,49	0,69	0,66	0,61		0,91	0,55		0,83	0,49	0,87	0,79	0,67
	20 (508)	0,99	0,87	0,72		0,92	0,54	0,71	0,67	0,62		1,00	0,64		0,92	0,54	0,92	0,84	0,70
	22 (559)	1,00	0,91	0,74		1,00	0,59	0,73	0,69	0,64			0,74		1,00	0,59	0,96	0,88	0,74
	24 (610)		0,94	0,77			0,65	0,75	0,71	0,65			0,85			0,65	1,00	0,92	0,77
	26 (660)		0,98	0,79			0,70	0,77	0,73	0,66			0,95			0,70		0,95	0,80
	28 (711)		1,00	0,81			0,76	0,80	0,74	0,67			1,00			0,76		0,99	0,83
	30 (762)			0,83			0,81	0,82	0,76	0,69						0,81		1,00	0,86
36 (914)			0,90			0,97	0,88	0,81	0,72						0,97			0,95	
> 48 (1 219)			1,00			1,00	1,00	0,92	0,80						1,00			1,00	

Tableau 11 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 6 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 6 Béton fissuré	Facteur pour l'espaceur en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espaceur en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
	⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}																
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	
Espacement(s)/distance de rive (c_{\perp})/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,44	0,42	0,39	s.o.	s.o.	s.o.	0,03	0,03	0,02	0,07	0,05	0,03	s.o.	s.o.	s.o.
	3 3/4 (95)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,11	0,08	0,05	0,22	0,16	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,60	0,57	0,54	0,57	0,51	0,44	0,54	0,53	0,52	0,12	0,09	0,05	0,24	0,18	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,62	0,59	0,56	0,63	0,56	0,47	0,55	0,54	0,53	0,17	0,12	0,07	0,34	0,25	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,56	0,55	0,54	0,22	0,16	0,10	0,44	0,33	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,70	0,65	0,59	0,84	0,70	0,55	0,58	0,57	0,55	0,34	0,25	0,15	0,68	0,51	0,30	s.o.	s.o.	s.o.
	8 1/2 (216)	0,71	0,66	0,59	0,88	0,72	0,56	0,59	0,57	0,55	0,37	0,28	0,17	0,75	0,55	0,33	0,59	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,75	0,69	0,61	0,99	0,80	0,60	0,60	0,58	0,56	0,48	0,35	0,21	0,95	0,71	0,42	0,64	s.o.	s.o.
	10 3/4 (273)	0,77	0,70	0,62	1,00	0,84	0,62	0,61	0,59	0,56	0,53	0,39	0,24	1,00	0,79	0,47	0,66	0,60	s.o.
	12 (305)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,62	0,60	0,57	0,63	0,46	0,28		0,91	0,56	0,70	0,63	s.o.
	14 (356)	0,85	0,76	0,66		1,00	0,72	0,64	0,62	0,58	0,79	0,59	0,35		1,00	0,70	0,76	0,68	s.o.
	16 (406)	0,90	0,80	0,68			0,78	0,66	0,63	0,59	0,97	0,71	0,43			0,78	0,81	0,73	s.o.
	16 3/4 (425)	0,91	0,81	0,69			0,81	0,67	0,64	0,60	1,00	0,77	0,46			0,81	0,83	0,75	0,63
	18 (457)	0,94	0,83	0,70			0,85	0,68	0,65	0,61		0,85	0,51			0,85	0,86	0,77	0,65
	20 (508)	0,99	0,87	0,72			0,91	0,70	0,67	0,62		1,00	0,60			0,91	0,90	0,82	0,69
	22 (559)	1,00	0,91	0,74			0,98	0,72	0,68	0,63			0,69			0,98	0,95	0,86	0,72
	24 (610)		0,94	0,77			1,00	0,74	0,70	0,64			0,79			1,00	0,99	0,89	0,75
	26 (660)		0,98	0,79				0,76	0,72	0,65			0,89				1,00	0,93	0,78
	28 (711)		1,00	0,81				0,79	0,73	0,67			0,99					0,97	0,81
	30 (762)			0,83				0,81	0,75	0,68			1,00					1,00	0,84
36 (914)			0,90				0,87	0,80	0,71									0,92	
> 48 (1 219)			1,00				0,99	0,90	0,78									1,00	

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

4 Le facteur de réduction pour l'espaceur en cisaillement est applicable lorsque $c_{\perp} < 3 \cdot h_{ef}$, f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_{\perp} < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_{\perp} \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_{\perp} < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_{\perp} \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.

Tableau 12 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 7 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 7 Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
										⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	
Espacement(s)/distance de rive (c_r)/épaisseur du béton (h) – p_o (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,23	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	0,03	0,02	0,01	0,05	0,04	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
	4 3/8 (111)	0,59	0,57	0,54	0,32	0,23	0,14	0,54	0,53	0,52	0,11	0,08	0,05	0,22	0,16	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,61	0,58	0,55	0,34	0,25	0,15	0,54	0,54	0,53	0,13	0,10	0,06	0,27	0,20	0,12	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,63	0,60	0,56	0,37	0,28	0,16	0,55	0,54	0,53	0,17	0,13	0,08	0,35	0,26	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,65	0,61	0,57	0,41	0,30	0,18	0,56	0,55	0,54	0,22	0,16	0,10	0,41	0,30	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,67	0,63	0,58	0,45	0,33	0,19	0,57	0,56	0,54	0,27	0,20	0,12	0,45	0,33	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
	9 7/8 (251)	0,71	0,66	0,59	0,53	0,39	0,23	0,59	0,57	0,55	0,37	0,28	0,17	0,53	0,39	0,23	0,59	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,71	0,66	0,60	0,54	0,40	0,23	0,59	0,57	0,55	0,38	0,28	0,17	0,54	0,40	0,23	0,59	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,75	0,69	0,61	0,65	0,48	0,28	0,60	0,59	0,56	0,49	0,37	0,22	0,65	0,48	0,28	0,65	s.o.	s.o.
	12 1/2 (318)	0,76	0,70	0,62	0,67	0,50	0,29	0,61	0,59	0,56	0,52	0,39	0,24	0,67	0,50	0,29	0,66	0,60	s.o.
	14 (356)	0,80	0,72	0,63	0,75	0,55	0,33	0,62	0,60	0,57	0,62	0,46	0,28	0,75	0,55	0,33	0,70	0,63	s.o.
	16 (406)	0,84	0,75	0,65	0,86	0,63	0,37	0,64	0,61	0,58	0,76	0,57	0,34	0,86	0,63	0,37	0,75	0,68	s.o.
	18 (457)	0,88	0,79	0,67	0,97	0,71	0,42	0,66	0,63	0,59	0,91	0,68	0,41	0,97	0,71	0,42	0,79	0,72	s.o.
	19 1/2 (495)	0,91	0,81	0,69	1,00	0,77	0,45	0,67	0,64	0,60	1,00	0,76	0,46	1,00	0,77	0,45	0,82	0,75	0,63
	20 (508)	0,92	0,82	0,69		0,79	0,46	0,67	0,64	0,60		0,79	0,48		0,79	0,46	0,83	0,76	0,64
	22 (559)	0,97	0,85	0,71		0,87	0,51	0,69	0,66	0,61		0,92	0,55		0,87	0,51	0,87	0,79	0,67
	24 (610)	1,00	0,88	0,73		0,95	0,56	0,71	0,67	0,62		1,00	0,63		0,95	0,56	0,91	0,83	0,70
	26 (660)		0,91	0,75		1,00	0,60	0,73	0,69	0,63			0,71		1,00	0,60	0,95	0,86	0,73
	28 (711)		0,94	0,77			0,65	0,74	0,70	0,64			0,79			0,65	0,99	0,89	0,75
	30 (762)		0,98	0,79			0,70	0,76	0,71	0,65			0,87			0,70	1,00	0,93	0,78
	36 (914)		1,00	0,84			0,84	0,81	0,76	0,68			1,00			0,84		1,00	0,86
	> 48 (1 219)			0,96			1,00	0,92	0,84	0,74						1,00			0,99

Tableau 13 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 7 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 7 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
										⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	
Espacement(s)/distance de rive (c_r)/épaisseur du béton (h) – p_o (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,43	0,41	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	0,03	0,02	0,01	0,06	0,05	0,03	s.o.	s.o.	s.o.
	4 3/8 (111)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,12	0,09	0,05	0,24	0,18	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,61	0,58	0,55	0,59	0,52	0,45	0,55	0,54	0,53	0,15	0,11	0,07	0,29	0,22	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,63	0,60	0,56	0,64	0,56	0,47	0,56	0,55	0,53	0,19	0,14	0,09	0,38	0,29	0,17	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,56	0,55	0,54	0,24	0,18	0,11	0,48	0,36	0,22	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,67	0,63	0,58	0,76	0,64	0,52	0,57	0,56	0,54	0,29	0,22	0,13	0,59	0,44	0,26	s.o.	s.o.	s.o.
	9 7/8 (251)	0,71	0,66	0,59	0,87	0,72	0,56	0,59	0,58	0,55	0,40	0,30	0,18	0,81	0,60	0,36	0,60	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,71	0,66	0,60	0,88	0,73	0,56	0,59	0,58	0,55	0,41	0,31	0,18	0,82	0,62	0,37	0,61	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,75	0,69	0,61	1,00	0,82	0,61	0,61	0,59	0,56	0,54	0,41	0,24	1,00	0,81	0,49	0,66	s.o.	s.o.
	12 1/2 (318)	0,76	0,70	0,62		0,84	0,62	0,62	0,60	0,57	0,57	0,43	0,26	1,00	0,84	0,52	0,68	0,62	s.o.
	14 (356)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,63	0,61	0,58	0,68	0,51	0,31		0,91	0,61	0,72	0,65	s.o.
	16 (406)	0,84	0,75	0,65		1,00	0,71	0,65	0,62	0,59	0,83	0,62	0,37		1,00	0,71	0,77	0,70	s.o.
	18 (457)	0,88	0,79	0,67			0,76	0,67	0,64	0,60	0,99	0,74	0,45			0,76	0,81	0,74	s.o.
	19 1/2 (495)	0,91	0,81	0,69			0,80	0,68	0,65	0,61	1,00	0,84	0,50			0,80	0,85	0,77	0,65
	20 (508)	0,92	0,82	0,69			0,82	0,68	0,65	0,61		0,87	0,52			0,82	0,86	0,78	0,66
	22 (559)	0,97	0,85	0,71			0,87	0,70	0,67	0,62		1,00	0,60			0,87	0,90	0,82	0,69
	24 (610)	1,00	0,88	0,73			0,93	0,72	0,68	0,63			0,69			0,93	0,94	0,85	0,72
	26 (660)		0,91	0,75			0,99	0,74	0,70	0,64			0,78			0,99	0,98	0,89	0,75
	28 (711)		0,94	0,77			1,00	0,76	0,71	0,65			0,87			1,00	1,00	0,92	0,78
	30 (762)		0,98	0,79				0,78	0,73	0,66			0,96				0,96	0,81	
	36 (914)		1,00	0,84				0,83	0,77	0,69			1,00				1,00	0,88	
	> 48 (1 219)			0,96				0,94	0,86	0,76									1,00

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_r < 3 \cdot h_{ef}$, f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_r < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_r \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_r < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_r \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.

Tableau 14 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 8 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 8 Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}				
	Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)			9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ À la rive f_{RV}			9 (229)	12 (305)
Espacement(s)/distance de rive (c_r)/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,23	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,02	0,01	0,05	0,03	0,02	s.o.	s.o.	s.o.	
	5 (127)	0,59	0,57	0,54	0,32	0,23	0,14	0,54	0,53	0,52	0,11	0,08	0,05	0,22	0,15	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	
	6 (152)	0,61	0,58	0,55	0,35	0,26	0,15	0,55	0,54	0,53	0,14	0,10	0,06	0,29	0,20	0,12	s.o.	s.o.	s.o.	
	7 (178)	0,63	0,60	0,56	0,38	0,28	0,16	0,55	0,54	0,53	0,18	0,13	0,08	0,36	0,25	0,15	s.o.	s.o.	s.o.	
	8 (203)	0,65	0,61	0,57	0,41	0,30	0,18	0,56	0,55	0,53	0,22	0,15	0,09	0,41	0,30	0,18	s.o.	s.o.	s.o.	
	9 (229)	0,67	0,63	0,58	0,45	0,33	0,19	0,57	0,55	0,54	0,26	0,18	0,11	0,45	0,33	0,19	s.o.	s.o.	s.o.	
	10 (254)	0,69	0,64	0,58	0,48	0,36	0,21	0,58	0,56	0,54	0,31	0,22	0,13	0,48	0,36	0,21	s.o.	s.o.	s.o.	
	11 1/4 (286)	0,71	0,66	0,59	0,53	0,39	0,23	0,59	0,57	0,55	0,37	0,26	0,16	0,53	0,39	0,23	0,58	s.o.	s.o.	
	12 (305)	0,72	0,67	0,60	0,57	0,42	0,24	0,59	0,57	0,55	0,40	0,28	0,17	0,57	0,42	0,24	0,60	s.o.	s.o.	
	14 (356)	0,76	0,69	0,62	0,66	0,49	0,29	0,61	0,58	0,56	0,51	0,36	0,22	0,66	0,49	0,29	0,65	s.o.	s.o.	
	14 1/4 (362)	0,76	0,70	0,62	0,67	0,50	0,29	0,61	0,59	0,56	0,52	0,37	0,22	0,67	0,50	0,29	0,66	0,59	s.o.	
	16 (406)	0,80	0,72	0,63	0,76	0,56	0,33	0,62	0,60	0,57	0,62	0,44	0,26	0,76	0,56	0,33	0,70	0,62	s.o.	
	18 (457)	0,83	0,75	0,65	0,85	0,63	0,37	0,64	0,61	0,58	0,74	0,52	0,31	0,85	0,63	0,37	0,74	0,66	s.o.	
	20 (508)	0,87	0,78	0,67	0,95	0,70	0,41	0,65	0,62	0,59	0,87	0,61	0,37	0,95	0,70	0,41	0,78	0,69	s.o.	
	22 (559)	0,91	0,81	0,68	1,00	0,76	0,45	0,67	0,63	0,59	1,00	0,71	0,42	1,00	0,76	0,45	0,82	0,73	s.o.	
	22 1/4 (565)	0,91	0,81	0,69		0,77	0,45	0,67	0,63	0,60		0,72	0,43		0,77	0,45	0,82	0,73	0,62	
	24 (610)	0,94	0,83	0,70		0,83	0,49	0,68	0,64	0,60		0,81	0,48		0,83	0,49	0,85	0,76	0,64	
	26 (660)	0,98	0,86	0,72		0,90	0,53	0,70	0,66	0,61		0,91	0,54		0,90	0,53	0,89	0,79	0,67	
	28 (711)	1,00	0,89	0,73		0,97	0,57	0,71	0,67	0,62		1,00	0,61		0,97	0,57	0,92	0,82	0,69	
	30 (762)		0,92	0,75		1,00	0,61	0,73	0,68	0,63			0,68		1,00	0,61	0,95	0,85	0,72	
36 (914)		1,00	0,80			0,73	0,77	0,72	0,65			0,89			0,73	1,00	0,93	0,78		
> 48 (1 219)			0,90			0,98	0,86	0,79	0,71			1,00			0,98		1,00	0,91		

Tableau 15 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 8 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 8 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
	Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)			9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	
Espacement(s)/distance de rive (c_r)/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,42	0,40	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,02	0,01	0,05	0,03	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,11	0,08	0,05	0,22	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,61	0,58	0,55	0,60	0,53	0,46	0,55	0,54	0,53	0,15	0,11	0,07	0,29	0,22	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,63	0,60	0,56	0,65	0,57	0,47	0,55	0,54	0,53	0,18	0,14	0,08	0,37	0,28	0,17	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,56	0,55	0,54	0,23	0,17	0,10	0,45	0,34	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,67	0,63	0,58	0,75	0,64	0,51	0,57	0,56	0,54	0,27	0,20	0,12	0,54	0,40	0,24	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,69	0,64	0,58	0,80	0,67	0,53	0,58	0,56	0,55	0,31	0,24	0,14	0,63	0,47	0,28	s.o.	s.o.	s.o.
	11 1/4 (286)	0,71	0,66	0,59	0,87	0,72	0,56	0,59	0,57	0,55	0,38	0,28	0,17	0,75	0,56	0,34	0,59	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,72	0,67	0,60	0,91	0,75	0,57	0,59	0,58	0,55	0,41	0,31	0,19	0,83	0,62	0,37	0,61	s.o.	s.o.
	14 (356)	0,76	0,69	0,62	1,00	0,83	0,62	0,61	0,59	0,56	0,52	0,39	0,23	1,00	0,78	0,47	0,66	s.o.	s.o.
	14 1/4 (362)	0,76	0,70	0,62		0,84	0,62	0,61	0,59	0,56	0,54	0,40	0,24		0,80	0,48	0,66	0,60	s.o.
	16 (406)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,62	0,60	0,57	0,64	0,48	0,29		0,91	0,57	0,70	0,64	s.o.
	18 (457)	0,83	0,75	0,65		1,00	0,70	0,64	0,61	0,58	0,76	0,57	0,34		1,00	0,68	0,75	0,68	s.o.
	20 (508)	0,87	0,78	0,67			0,75	0,65	0,63	0,59	0,89	0,67	0,40			0,75	0,79	0,71	s.o.
	22 (559)	0,91	0,81	0,68			0,80	0,67	0,64	0,60	1,00	0,77	0,46			0,80	0,82	0,75	s.o.
	22 1/4 (565)	0,91	0,81	0,69			0,80	0,67	0,64	0,60		0,78	0,47			0,80	0,83	0,75	0,63
	24 (610)	0,94	0,83	0,70			0,85	0,69	0,65	0,61		0,88	0,53			0,85	0,86	0,78	0,66
	26 (660)	0,98	0,86	0,72			0,90	0,70	0,67	0,62		0,99	0,59			0,90	0,90	0,81	0,69
	28 (711)	1,00	0,89	0,73			0,95	0,72	0,68	0,63		1,00	0,66			0,95	0,93	0,84	0,71
	30 (762)		0,92	0,75			1,00	0,73	0,69	0,64			0,74			1,00	0,96	0,87	0,74
36 (914)		1,00	0,80				0,78	0,73	0,66			0,97			1,00	0,96	0,81		
> 48 (1 219)			0,90				0,87	0,81	0,72			1,00				1,00	0,93		

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_r < 3 \cdot h_{ef}$, f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive de $c_r < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_r \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_r < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_r \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.

Tableau 16 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 9 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 9 Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}		
										⊥ Vers la rive f_{RV}			 À la rive f_{RV}					
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,22	0,16	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,04	0,03	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
5 5/8 (143)	0,59	0,57	0,54	0,32	0,24	0,14	0,54	0,53	0,52	0,11	0,08	0,05	0,22	0,15	0,09	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,60	0,57	0,54	0,33	0,24	0,14	0,54	0,53	0,52	0,12	0,08	0,05	0,24	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,62	0,59	0,55	0,36	0,26	0,15	0,55	0,54	0,53	0,15	0,11	0,06	0,30	0,21	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,63	0,60	0,56	0,39	0,29	0,17	0,55	0,54	0,53	0,18	0,13	0,08	0,37	0,26	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,65	0,61	0,57	0,42	0,31	0,18	0,56	0,55	0,53	0,22	0,16	0,09	0,42	0,31	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,66	0,62	0,57	0,45	0,33	0,19	0,57	0,55	0,54	0,26	0,18	0,11	0,45	0,33	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
12 (305)	0,70	0,65	0,59	0,52	0,38	0,22	0,58	0,56	0,55	0,34	0,24	0,14	0,52	0,38	0,22	s.o.	s.o.	s.o.
12 7/8 (327)	0,71	0,66	0,60	0,56	0,41	0,24	0,59	0,57	0,55	0,38	0,27	0,16	0,56	0,41	0,24	0,59	s.o.	s.o.
14 (356)	0,73	0,67	0,60	0,61	0,45	0,26	0,59	0,57	0,55	0,43	0,30	0,18	0,61	0,45	0,26	0,61	s.o.	s.o.
16 (406)	0,76	0,70	0,62	0,69	0,51	0,30	0,61	0,59	0,56	0,52	0,37	0,22	0,69	0,51	0,30	0,66	s.o.	s.o.
16 1/4 (413)	0,77	0,70	0,62	0,70	0,52	0,30	0,61	0,59	0,56	0,53	0,38	0,23	0,70	0,52	0,30	0,66	0,59	s.o.
18 (457)	0,80	0,72	0,63	0,78	0,57	0,33	0,62	0,60	0,57	0,62	0,44	0,26	0,78	0,57	0,33	0,70	0,62	s.o.
20 (508)	0,83	0,75	0,65	0,87	0,64	0,37	0,63	0,61	0,58	0,73	0,51	0,31	0,87	0,64	0,37	0,73	0,65	s.o.
22 (559)	0,86	0,77	0,66	0,95	0,70	0,41	0,65	0,62	0,58	0,84	0,59	0,36	0,95	0,70	0,41	0,77	0,69	s.o.
24 (610)	0,90	0,80	0,68	1,00	0,76	0,45	0,66	0,63	0,59	0,96	0,67	0,40	1,00	0,76	0,45	0,80	0,72	s.o.
25 1/4 (641)	0,92	0,81	0,69		0,80	0,47	0,67	0,63	0,60	1,00	0,73	0,44		0,80	0,47	0,83	0,73	0,62
26 (660)	0,93	0,82	0,69		0,83	0,48	0,68	0,64	0,60		0,76	0,46		0,83	0,48	0,84	0,75	0,63
28 (711)	0,96	0,85	0,71		0,89	0,52	0,69	0,65	0,61		0,85	0,51		0,89	0,52	0,87	0,77	0,65
30 (762)	0,99	0,87	0,72		0,95	0,56	0,70	0,66	0,61		0,94	0,57		0,95	0,56	0,90	0,80	0,68
36 (914)	1,00	0,94	0,77		1,00	0,67	0,74	0,69	0,64		1,00	0,74		1,00	0,67	0,99	0,88	0,74
> 48 (1 219)		1,00	0,86		1,00	0,89	0,82	0,76	0,68						0,89	1,00	1,00	0,85

Tableau 17 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 9 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 9 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}		
										⊥ Vers la rive f_{RV}			 À la rive f_{RV}					
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,41	0,39	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,04	0,03	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
5 5/8 (143)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,11	0,08	0,05	0,22	0,16	0,09	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,60	0,57	0,54	0,57	0,51	0,44	0,54	0,53	0,52	0,12	0,09	0,05	0,24	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,62	0,59	0,55	0,61	0,54	0,46	0,55	0,54	0,53	0,15	0,11	0,07	0,30	0,22	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,63	0,60	0,56	0,65	0,57	0,48	0,55	0,54	0,53	0,19	0,13	0,08	0,37	0,27	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,56	0,55	0,53	0,22	0,16	0,10	0,44	0,32	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,66	0,62	0,57	0,74	0,63	0,51	0,57	0,55	0,54	0,26	0,19	0,11	0,52	0,37	0,22	s.o.	s.o.	s.o.
12 (305)	0,70	0,65	0,59	0,84	0,70	0,55	0,58	0,57	0,55	0,34	0,25	0,15	0,68	0,49	0,29	s.o.	s.o.	s.o.
12 7/8 (327)	0,71	0,66	0,60	0,88	0,73	0,56	0,59	0,57	0,55	0,38	0,27	0,16	0,76	0,54	0,33	0,59	s.o.	s.o.
14 (356)	0,73	0,67	0,60	0,94	0,77	0,58	0,60	0,58	0,55	0,43	0,31	0,19	0,86	0,62	0,37	0,62	s.o.	s.o.
16 (406)	0,76	0,70	0,62	1,00	0,84	0,62	0,61	0,59	0,56	0,53	0,38	0,23	1,00	0,75	0,45	0,66	s.o.	s.o.
16 1/4 (413)	0,77	0,70	0,62		0,85	0,63	0,61	0,59	0,56	0,54	0,39	0,23		0,77	0,46	0,66	0,59	s.o.
18 (457)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,62	0,60	0,57	0,63	0,45	0,27		0,90	0,54	0,70	0,63	s.o.
20 (508)	0,83	0,75	0,65		0,99	0,70	0,64	0,61	0,58	0,73	0,53	0,32		0,99	0,63	0,74	0,66	s.o.
22 (559)	0,86	0,77	0,66		1,00	0,74	0,65	0,62	0,59	0,85	0,61	0,36		1,00	0,73	0,77	0,69	s.o.
24 (610)	0,90	0,80	0,68			0,78	0,66	0,63	0,59	0,97	0,69	0,42			0,78	0,81	0,72	s.o.
25 1/4 (641)	0,92	0,81	0,69			0,81	0,67	0,64	0,60	1,00	0,75	0,45			0,81	0,83	0,74	0,63
26 (660)	0,93	0,82	0,69			0,82	0,68	0,64	0,60		0,78	0,47			0,82	0,84	0,75	0,63
28 (711)	0,96	0,85	0,71			0,87	0,69	0,65	0,61		0,87	0,52			0,87	0,87	0,78	0,66
30 (762)	0,99	0,87	0,72			0,91	0,70	0,66	0,62		0,97	0,58			0,91	0,90	0,81	0,68
36 (914)	1,00	0,94	0,77			1,00	0,74	0,70	0,64		1,00	0,76			1,00	0,99	0,88	0,75
> 48 (1 219)		1,00	0,86				0,83	0,76	0,69						1,00	1,00	1,00	0,86

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.

Tableau 18 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 10 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 10 Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}				
	Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)			11 1/4 (286)		15 (381)		25 (635)		11 1/4 (286)		15 (381)		25 (635)		11 1/4 (286)		15 (381)		25 (635)
Espacement(s)/distance de rive (c_r)/épaisseur du béton (h) – po	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,22	0,16	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	s.o.	s.o.	s.o.	
	6 1/4 (159)	0,59	0,57	0,54	0,33	0,24	0,14	0,54	0,53	0,52	0,11	0,08	0,05	0,22	0,16	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	
	7 (178)	0,60	0,58	0,55	0,35	0,25	0,15	0,54	0,53	0,52	0,13	0,10	0,06	0,26	0,19	0,12	s.o.	s.o.	s.o.	
	8 (203)	0,62	0,59	0,55	0,37	0,27	0,16	0,55	0,54	0,53	0,16	0,12	0,07	0,31	0,23	0,14	s.o.	s.o.	s.o.	
	9 (229)	0,63	0,60	0,56	0,40	0,30	0,17	0,55	0,54	0,53	0,19	0,14	0,08	0,38	0,28	0,17	s.o.	s.o.	s.o.	
	10 (254)	0,65	0,61	0,57	0,43	0,32	0,19	0,56	0,55	0,54	0,22	0,16	0,10	0,43	0,32	0,19	s.o.	s.o.	s.o.	
	11 (279)	0,66	0,62	0,57	0,46	0,34	0,20	0,57	0,55	0,54	0,25	0,19	0,11	0,46	0,34	0,20	s.o.	s.o.	s.o.	
	12 (305)	0,68	0,63	0,58	0,49	0,36	0,21	0,57	0,56	0,54	0,29	0,22	0,13	0,49	0,36	0,21	s.o.	s.o.	s.o.	
	14 (356)	0,71	0,66	0,59	0,57	0,42	0,24	0,59	0,57	0,55	0,36	0,27	0,16	0,57	0,42	0,24	s.o.	s.o.	s.o.	
	14 1/4 (362)	0,71	0,66	0,60	0,58	0,43	0,25	0,59	0,57	0,55	0,37	0,28	0,17	0,58	0,43	0,25	0,59	s.o.	s.o.	
	16 (406)	0,74	0,68	0,61	0,65	0,48	0,28	0,60	0,58	0,56	0,45	0,33	0,20	0,65	0,48	0,28	0,62	s.o.	s.o.	
	17 (432)	0,75	0,69	0,61	0,69	0,51	0,30	0,60	0,58	0,56	0,49	0,36	0,22	0,69	0,51	0,30	0,64	s.o.	s.o.	
	18 (457)	0,77	0,70	0,62	0,73	0,54	0,31	0,61	0,59	0,56	0,53	0,40	0,24	0,73	0,54	0,31	0,66	0,60	s.o.	
	20 (508)	0,80	0,72	0,63	0,81	0,60	0,35	0,62	0,60	0,57	0,62	0,46	0,28	0,81	0,60	0,35	0,70	0,63	s.o.	
	22 (559)	0,83	0,74	0,65	0,89	0,66	0,38	0,63	0,61	0,58	0,72	0,54	0,32	0,89	0,66	0,38	0,73	0,66	s.o.	
	24 (610)	0,86	0,77	0,66	0,98	0,72	0,42	0,65	0,62	0,59	0,82	0,61	0,37	0,98	0,72	0,42	0,76	0,69	s.o.	
	26 (660)	0,89	0,79	0,67	1,00	0,78	0,45	0,66	0,63	0,59	0,92	0,69	0,41	1,00	0,78	0,45	0,79	0,72	s.o.	
	28 (711)	0,91	0,81	0,69		0,84	0,49	0,67	0,64	0,60	1,00	0,77	0,46		0,84	0,49	0,82	0,75	0,63	
	30 (762)	0,94	0,83	0,70		0,90	0,52	0,68	0,65	0,61		0,85	0,51		0,90	0,52	0,85	0,77	0,65	
	36 (914)	1,00	0,90	0,74		1,00	0,63	0,72	0,68	0,63		1,00	0,67		1,00	0,63	0,94	0,85	0,72	
> 48 (1 219)		1,00	0,82			0,84	0,79	0,74	0,67			1,00			0,84	1,00	0,98	0,83		

Tableau 19 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 10 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 10 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}				
	Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)			11 1/4 (286)		15 (381)		25 (635)		11 1/4 (286)		15 (381)		25 (635)		11 1/4 (286)		15 (381)		25 (635)
Espacement(s)/distance de rive (c_r)/épaisseur du béton (h) – po	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,40	0,39	0,37	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	s.o.	s.o.	s.o.	
	6 1/4 (159)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,11	0,07	0,04	0,22	0,15	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	
	7 (178)	0,60	0,58	0,55	0,58	0,52	0,45	0,54	0,53	0,52	0,13	0,09	0,05	0,26	0,18	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	
	8 (203)	0,62	0,59	0,55	0,62	0,55	0,46	0,55	0,54	0,53	0,16	0,11	0,06	0,32	0,22	0,13	s.o.	s.o.	s.o.	
	9 (229)	0,63	0,60	0,56	0,66	0,57	0,48	0,55	0,54	0,53	0,19	0,13	0,08	0,38	0,26	0,15	s.o.	s.o.	s.o.	
	10 (254)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,56	0,55	0,53	0,22	0,15	0,09	0,44	0,30	0,18	s.o.	s.o.	s.o.	
	11 (279)	0,66	0,62	0,57	0,74	0,63	0,51	0,57	0,55	0,54	0,26	0,17	0,10	0,51	0,35	0,21	s.o.	s.o.	s.o.	
	12 (305)	0,68	0,63	0,58	0,78	0,66	0,53	0,57	0,56	0,54	0,29	0,20	0,12	0,58	0,40	0,24	s.o.	s.o.	s.o.	
	14 (356)	0,71	0,66	0,59	0,87	0,72	0,56	0,59	0,57	0,55	0,37	0,25	0,15	0,73	0,50	0,30	s.o.	s.o.	s.o.	
	14 1/4 (362)	0,71	0,66	0,60	0,88	0,73	0,56	0,59	0,57	0,55	0,38	0,26	0,15	0,75	0,51	0,31	0,59	s.o.	s.o.	
	16 (406)	0,74	0,68	0,61	0,96	0,78	0,59	0,60	0,58	0,55	0,45	0,31	0,18	0,90	0,61	0,37	0,63	s.o.	s.o.	
	17 (432)	0,75	0,69	0,61	1,00	0,81	0,61	0,60	0,58	0,56	0,49	0,33	0,20	0,98	0,67	0,40	0,64	s.o.	s.o.	
	18 (457)	0,77	0,70	0,62		0,85	0,62	0,61	0,59	0,56	0,54	0,36	0,22	1,00	0,73	0,44	0,66	0,58	s.o.	
	20 (508)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,62	0,59	0,57	0,63	0,43	0,26		0,85	0,51	0,70	0,61	s.o.	
	22 (559)	0,83	0,74	0,65		0,98	0,69	0,63	0,60	0,57	0,72	0,49	0,30		0,98	0,59	0,73	0,64	s.o.	
	24 (610)	0,86	0,77	0,66		1,00	0,73	0,65	0,61	0,58	0,82	0,56	0,34		1,00	0,67	0,77	0,67	s.o.	
	26 (660)	0,89	0,79	0,67			0,77	0,66	0,62	0,59	0,93	0,63	0,38			0,76	0,80	0,70	s.o.	
	28 (711)	0,91	0,81	0,69			0,81	0,67	0,63	0,59	1,00	0,71	0,42			0,81	0,83	0,73	0,61	
	30 (762)	0,94	0,83	0,70			0,85	0,68	0,64	0,60		0,78	0,47			0,85	0,86	0,75	0,64	
	36 (914)	1,00	0,90	0,74			0,97	0,72	0,67	0,62		1,00	0,62			0,97	0,94	0,82	0,70	
> 48 (1 219)		1,00	0,82			1,00	0,79	0,73	0,66			0,95			1,00	1,00	0,95	0,80		

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_r < 3 \cdot h_{ef}$, f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_r < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_r \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_r < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_r \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif Hilti HIT-HY 100 avec tige filetée Hilti HAS

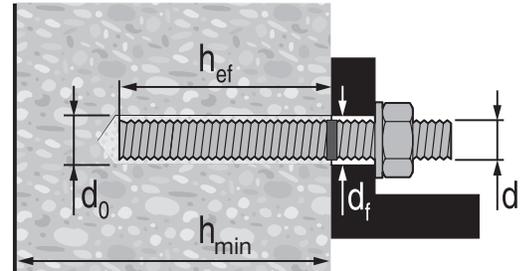


Conditions d'installation des tiges filetées HAS/HIT-V

Matériaux supports admissibles		Béton non fissuré		Béton sec	Méthode de perçage autorisée		Perçage au perforateur avec une mèche au carbure
		Béton fissuré		Béton saturé d'eau			Mèche creuse

Spécifications d'installation des tiges filetées HAS/HIT-V

Diamètre nominal de la tige	Diamètre de mèche	Plage de profondeurs d'ancrage	Couple d'installation maximal	Épaisseur minimale du matériau support
d_{po} (mm)	d_{p0}	h_{ef} (mm)	T_{pi-lb}^{max} (Nm)	h_{po} (mm)
3/8 (9,5)	7/16	2 3/8 - 7 1/2 (60 - 191)	15 (20)	$h_{ef} + 1 1/4$ ($h_{ef} + 30$)
1/2 (12,7)	9/16	2 3/4 - 10 (70 - 254)	30 (41)	
5/8 (15,9)	3/4	3 1/8 - 12 1/2 (79 - 318)	60 (81)	$h_{ef} + 2d_0$
3/4 (19,1)	7/8	3 1/2 - 15 (89 - 381)	100 (136)	
7/8 (22,2)	1	3 1/2 - 17 1/2 (89 - 445)	125 (169)	
1 (25,4)	1 1/8	4 - 20 (102 - 508)	150 (203)	
1 1/4 (31,8)	1 3/8	5 - 25 (127 - 635)	200 (271)	



d_f	HAS/HIT-V	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/4
$d_{f,1}$		1/2	5/8	13/16*	15/16*	1 1/8*	1 1/4*	1 1/2*
$d_{f,2}$		7/16	9/16	11/16	13/16	15/16	1 1/8*	1 3/8



* Utiliser deux rondelles

Tableau 20 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-HY 100 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Diamètre nominal de cheville po	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction – ϕN_n				Cisaillement – ϕV_n			
		$f'_c = 2\,500$ psi (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\,000$ psi (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000$ psi (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\,000$ psi (41,4 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\,500$ psi (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\,000$ psi (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000$ psi (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\,000$ psi (41,4 MPa) lb (kN)
3/8	2 3/8 (60)	2 710 (12,1)	2 760 (12,3)	2 840 (12,6)	2 960 (13,2)	2 920 (13,0)	2 970 (13,2)	3 060 (13,6)	3 185 (14,2)
	3 3/8 (86)	3 850 (17,1)	3 920 (17,4)	4 035 (17,9)	4 205 (18,7)	8 295 (36,9)	8 445 (37,6)	8 695 (38,7)	9 055 (40,3)
	4 1/2 (114)	5 135 (22,8)	5 230 (23,3)	5 380 (23,9)	5 605 (24,9)	11 060 (49,2)	11 260 (50,1)	11 590 (51,6)	12 070 (53,7)
	7 1/2 (191)	8 555 (38,1)	8 715 (38,8)	8 970 (39,9)	9 340 (41,5)	18 430 (82,0)	18 770 (83,5)	19 320 (85,9)	20 120 (89,5)
1/2	2 3/4 (70)	3 555 (15,8)	3 895 (17,3)	4 385 (19,5)	4 565 (20,3)	7 660 (34,1)	8 395 (37,3)	9 445 (42,0)	9 835 (43,7)
	4 1/2 (114)	6 845 (30,4)	6 970 (31,0)	7 175 (31,9)	7 470 (33,2)	14 745 (65,6)	15 015 (66,8)	15 455 (68,7)	16 095 (71,6)
	6 (152)	9 130 (40,6)	9 295 (41,3)	9 565 (42,5)	9 965 (44,3)	19 660 (87,5)	20 020 (89,1)	20 605 (91,7)	21 460 (95,5)
	10 (254)	15 215 (67,7)	15 495 (68,9)	15 945 (70,9)	16 605 (73,9)	32 765 (145,7)	33 370 (148,4)	34 345 (152,8)	35 765 (159,1)
5/8	3 1/8 (79)	4 310 (19,2)	4 720 (21,0)	5 450 (24,2)	6 485 (28,8)	9 280 (41,3)	10 165 (45,2)	11 740 (52,2)	13 970 (62,1)
	5 5/8 (143)	10 405 (46,3)	10 895 (48,5)	11 210 (49,9)	11 675 (51,9)	22 415 (99,7)	23 465 (104,4)	24 150 (107,4)	25 145 (111,9)
	7 1/2 (191)	14 260 (63,4)	14 525 (64,6)	14 950 (66,5)	15 565 (69,2)	30 720 (136,6)	31 285 (139,2)	32 195 (143,2)	33 530 (149,1)
	12 1/2 (318)	23 770 (105,7)	24 210 (107,7)	24 915 (110,8)	25 945 (115,4)	51 200 (227,7)	52 140 (231,9)	53 660 (238,7)	55 880 (248,6)
3/4	3 1/2 (89)	5 105 (22,7)	5 595 (24,9)	6 460 (28,7)	7 910 (35,2)	11 000 (48,9)	12 050 (53,6)	13 915 (61,9)	17 040 (75,8)
	6 3/4 (171)	13 680 (60,9)	14 985 (66,7)	16 145 (71,8)	16 815 (74,8)	29 460 (131,0)	32 275 (143,6)	34 775 (154,7)	36 210 (161,1)
	9 (229)	20 540 (91,4)	20 915 (93,0)	21 525 (95,7)	22 415 (99,7)	44 235 (196,8)	45 050 (200,4)	46 365 (206,2)	48 280 (214,8)
	15 (381)	34 230 (152,3)	34 860 (155,1)	35 875 (159,6)	37 360 (166,2)	73 725 (327,9)	75 080 (334,0)	77 275 (343,7)	80 470 (357,9)
7/8	3 1/2 (89)	5 105 (22,7)	5 595 (24,9)	6 460 (28,7)	7 910 (35,2)	11 000 (48,9)	12 050 (53,6)	13 915 (61,9)	17 040 (75,8)
	7 7/8 (200)	17 235 (76,7)	18 885 (84,0)	20 500 (91,2)	21 350 (95,0)	37 125 (165,1)	40 670 (180,9)	44 155 (196,4)	45 980 (204,5)
	10 1/2 (267)	26 080 (116,0)	26 560 (118,1)	27 335 (121,6)	28 465 (126,6)	56 170 (249,9)	57 200 (254,4)	58 870 (261,9)	61 305 (272,7)
	17 1/2 (445)	43 465 (193,3)	44 265 (196,9)	45 555 (202,6)	47 440 (211,0)	93 615 (416,4)	95 335 (424,1)	98 120 (436,5)	102 180 (454,5)
1	4 (102)	6 240 (27,8)	6 835 (30,4)	7 895 (35,1)	9 665 (43,0)	13 440 (59,8)	14 725 (65,5)	17 000 (75,6)	20 820 (92,6)
	9 (229)	21 060 (93,7)	23 070 (102,6)	24 465 (108,8)	25 475 (113,3)	45 360 (201,8)	49 690 (221,0)	52 690 (234,4)	54 870 (244,1)
	12 (305)	31 120 (138,4)	31 695 (141,0)	32 620 (145,1)	33 970 (151,1)	67 030 (298,2)	68 260 (303,6)	70 255 (312,5)	73 160 (325,4)
	20 (508)	51 870 (230,7)	52 820 (235,0)	54 365 (241,8)	56 615 (251,8)	111 715 (496,9)	113 770 (506,1)	117 090 (520,8)	121 935 (542,4)
1 1/4	5 (127)	8 720 (38,8)	9 555 (42,5)	11 030 (49,1)	12 140 (54,0)	18 785 (83,6)	20 575 (91,5)	23 760 (105,7)	29 100 (129,4)
	11 1/4 (286)	25 025 (111,3)	25 490 (113,4)	26 230 (116,7)	27 315 (121,5)	63 395 (282,0)	64 880 (288,6)	66 770 (297,0)	69 535 (309,3)
	15 (381)	33 370 (148,4)	33 985 (151,2)	34 975 (155,6)	36 425 (162,0)	84 940 (377,8)	86 505 (384,8)	89 030 (396,0)	92 710 (412,4)
	25 (635)	55 615 (247,4)	56 640 (251,9)	58 290 (259,3)	60 705 (270,0)	141 570 (629,7)	144 175 (641,3)	148 380 (660,0)	154 520 (687,3)

1 Se reporter à la section 3.1.8 (GTP 2017) pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.

2 Se reporter à la section 3.1.8.6 (GTP 2017) pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.

3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.

4 Valeurs de charge pour chevilles unitaires, sans facteur d'espacement, de distance de rive ni d'épaisseur du béton. Appliquer les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 23 à 35 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 22. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.

5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).

Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,92.

Pour la plage de températures C : température maximale de courte durée = 99 °C (210 °F), température maximale de longue durée = 72 °C (162 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,71.

Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.

6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par 0,85.

7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8. (GTP 2017).

8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit :

Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour le béton léger, $\lambda_a = 0,45$.

Tableau 21 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-HY 100 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Diamètre nominal de cheville po	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction – ϕN_n				Cisaillement – ϕV_n			
		$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)
3/8	2 3/8 (60)	1 120 (5,0)	1 140 (5,1)	1 170 (5,2)	1 220 (5,4)	1 205 (5,4)	1 225 (5,4)	1 260 (5,6)	1 315 (5,8)
	3 3/8 (86)	1 590 (7,1)	1 620 (7,2)	1 665 (7,4)	1 735 (7,7)	3 425 (15,2)	3 485 (15,5)	3 590 (16,0)	3 735 (16,6)
	4 1/2 (114)	2 120 (9,4)	2 160 (9,6)	2 220 (9,9)	2 315 (10,3)	4 565 (20,3)	4 650 (20,7)	4 785 (21,3)	4 980 (22,2)
	7 1/2 (191)	3 530 (15,7)	3 595 (16,0)	3 700 (16,5)	3 855 (17,1)	7 610 (33,9)	7 750 (34,5)	7 975 (35,5)	8 305 (36,9)
1/2	2 3/4 (70)	1 880 (8,4)	1 915 (8,5)	1 970 (8,8)	2 055 (9,1)	4 050 (18,0)	4 125 (18,3)	4 245 (18,9)	4 425 (19,7)
	4 1/2 (114)	3 080 (13,7)	3 135 (13,9)	3 225 (14,3)	3 360 (14,9)	6 630 (29,5)	6 750 (30,0)	6 950 (30,9)	7 235 (32,2)
	6 (152)	4 105 (18,3)	4 180 (18,6)	4 300 (19,1)	4 480 (19,9)	8 840 (39,3)	9 005 (40,1)	9 265 (41,2)	9 650 (42,9)
	10 (254)	6 840 (30,4)	6 965 (31,0)	7 170 (31,9)	7 465 (33,2)	14 735 (65,5)	15 005 (66,7)	15 445 (68,7)	16 080 (71,5)
5/8	3 1/8 (79)	2 890 (12,9)	2 945 (13,1)	3 030 (13,5)	3 155 (14,0)	6 230 (27,7)	6 345 (28,2)	6 530 (29,0)	6 800 (30,2)
	5 5/8 (143)	5 205 (23,2)	5 300 (23,6)	5 455 (24,3)	5 680 (25,3)	11 210 (49,9)	11 415 (50,8)	11 750 (52,3)	12 235 (54,4)
	7 1/2 (191)	6 940 (30,9)	7 065 (31,4)	7 275 (32,4)	7 575 (33,7)	14 945 (66,5)	15 220 (67,7)	15 665 (69,7)	16 315 (72,6)
	12 1/2 (318)	11 565 (51,4)	11 780 (52,4)	12 125 (53,9)	12 625 (56,2)	24 910 (110,8)	25 370 (112,9)	26 110 (116,1)	27 190 (120,9)
3/4	3 1/2 (89)	3 620 (16,1)	3 965 (17,6)	4 355 (19,4)	4 535 (20,2)	7 790 (34,7)	8 535 (38,0)	9 380 (41,7)	9 765 (43,4)
	6 3/4 (171)	8 010 (35,6)	8 160 (36,3)	8 395 (37,3)	8 745 (38,9)	17 255 (76,8)	17 575 (78,2)	18 085 (80,4)	18 835 (83,8)
	9 (229)	10 680 (47,5)	10 880 (48,4)	11 195 (49,8)	11 660 (51,9)	23 010 (102,4)	23 430 (104,2)	24 115 (107,3)	25 115 (111,7)
	15 (381)	17 805 (79,2)	18 130 (80,6)	18 660 (83,0)	19 435 (86,5)	38 345 (170,6)	39 055 (173,7)	40 190 (178,8)	41 855 (186,2)
7/8	3 1/2 (89)	3 620 (16,1)	3 965 (17,6)	4 575 (20,4)	5 325 (23,7)	7 790 (34,7)	8 535 (38,0)	9 855 (43,8)	11 470 (51,0)
	7 7/8 (200)	10 975 (48,8)	11 175 (49,7)	11 505 (51,2)	11 980 (53,3)	23 640 (105,2)	24 075 (107,1)	24 775 (110,2)	25 800 (114,8)
	10 1/2 (267)	14 635 (65,1)	14 905 (66,3)	15 340 (68,2)	15 975 (71,1)	31 520 (140,2)	32 100 (142,8)	33 035 (146,9)	34 405 (153,0)
	17 1/2 (445)	24 390 (108,5)	24 840 (110,5)	25 565 (113,7)	26 620 (118,4)	52 530 (233,7)	53 500 (238,0)	55 060 (244,9)	57 340 (255,1)
1	4 (102)	4 420 (19,7)	4 840 (21,5)	5 590 (24,9)	6 845 (30,4)	9 520 (42,3)	10 430 (46,4)	12 040 (53,6)	14 750 (65,6)
	9 (229)	14 520 (64,6)	14 785 (65,8)	15 220 (67,7)	15 845 (70,5)	31 270 (139,1)	31 845 (141,7)	32 775 (145,8)	34 135 (151,8)
	12 (305)	19 360 (86,1)	19 715 (87,7)	20 290 (90,3)	21 130 (94,0)	41 695 (185,5)	42 460 (188,9)	43 700 (194,4)	45 510 (202,4)
	(508)	32 265 (143,5)	32 860 (146,2)	33 815 (150,4)	35 215 (156,6)	69 490 (309,1)	70 770 (314,8)	72 835 (324,0)	75 850 (337,4)

- 1 Se reporter à la section 3.1.8 (GTP 2017) pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- 2 Se reporter à la section 3.1.8.6 (GTP 2017) pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- 3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- 4 Valeurs de charge pour chevilles unitaires, sans facteur d'espacement, de distance de rive ni d'épaisseur du béton. Appliquer les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 23 à 35 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 22. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- 5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).
Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,92.
Pour la plage de températures C : température maximale de courte durée = 99 °C (210 °F), température maximale de longue durée = 72 °C (162 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,71.
Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- 6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par 0,85.
- 7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8. (GTP 2017).
- 8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_s comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,51$. Pour le béton léger, $\lambda_s = 0,45$.
- 9 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction et en cisaillement par $\alpha_{seis} = 0,75$.

Tableau 22 – Résistance de calcul de l'acier des tiges filetées HAS et HIT-V pour une utilisation conforme au chapitre 17 de la norme ACI 318-14

Diamètre nominal de cheville po	HIT-V ASTM A307, nuance A ⁴			HAS-E ISO 898, classe 5.8 ⁴			HAS-E-B et HAS-E-B HDG ASTM A193 B7 et ASTM F1554, nuance 105 ⁵		
	Traction ¹ ΦN lb (kN)	Cisaillement ² ΦV lb (kN)	Cisaillement sismique ³ ΦV lb (kN)	Traction ¹ ΦN lb (kN)	Cisaillement ² ΦV lb (kN)	Cisaillement sismique ³ ΦV lb (kN)	Traction ¹ ΦN lb (kN)	Cisaillement ² ΦV lb (kN)	Cisaillement sismique ³ ΦV lb (kN)
3/8	3 025 (13,5)	1 675 (7,5)	1 175 (5,2)	3 655 (16,3)	2 020 (9,0)	1 415 (6,3)	7 265 (32,3)	3 780 (16,8)	2 645 (11,8)
1/2	5 535 (24,6)	3 065 (13,6)	2 145 (9,5)	6 690 (29,5)	3 705 (16,5)	2 595 (11,5)	13 300 (59,2)	6 915 (30,8)	4 840 (21,5)
5/8	8 815 (39,2)	4 880 (21,6)	3 415 (15,2)	10 650 (47,4)	5 900 (26,2)	4 130 (18,4)	21 190 (94,3)	11 020 (49,0)	7 715 (34,3)
3/4	13 045 (58,0)	7 225 (32,1)	5 060 (22,5)	15 765 (70,1)	8 730 (38,8)	6 110 (27,2)	31 360 (139,5)	16 305 (72,5)	11 415 (50,8)
7/8	- -	- -	- -	21 755 (96,8)	12 050 (53,6)	8 435 (37,5)	43 285 (192,5)	22 505 (100,1)	15 755 (70,1)
1	23 620 (105,1)	13 085 (58,2)	9 160 (40,7)	28 540 (127,0)	15 805 (70,3)	11 065 (49,2)	56 785 (252,6)	29 525 (131,3)	20 670 (91,9)
1 1/4	- -	- -	- -	45 670 (200,3)	25 295 (112,5)	17 705 (78,8)	90 850 (404,1)	47 240 (210,1)	33 070 (147,1)

- 1 Traction = $\phi A_{se,N} f_{uts}$ comme il est indiqué à la section 17.4.1.2 de la norme ACI 318-14
- 2 Cisaillement = $\phi 0,60 A_{se,V} f_{uts}$ comme il est indiqué à la section 17.5.1.2b de la norme ACI 318-14
- 3 Cisaillement sismique = $\alpha_{V,sais} \phi V_{sa}$: Réduction pour le cisaillement sismique seulement. Se reporter à l'ACI 318 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.
- 4 Les tiges HIT-V et HAS-E sont considérées comme des éléments en acier cassant. La tige HIT-V n'est pas conforme aux exigences du pourcentage d'allongement de la norme ASTM A307, acier de nuance A. La tige HAS-E n'est pas conforme aux exigences du % d'allongement de la norme ISO 898-1.
- 5 Les tiges HAS-E-B et HAS-E-B HDG sont considérées comme des éléments en acier ductile.

Tableau 22 (suite) – Résistance de calcul de l'acier des tiges filetées HAS de Hilti pour une utilisation conforme au chapitre 17 de la norme ACI 318

Diamètre nominal de cheville po	HAS-V/HAS-V HDG ASTM F1554 nuance 36 ^{4,6}			HAS-E/HAS-E HDG ASTM F1554 nuance 55 ^{4,6}			HAS-B et HAS-B HDG ASTM A193 B7 et ASTM F1554 nuance 105 ^{4,6}			HAS-R acier inoxydable ASTM F593 (3/8 po à 1 po) ⁵ ASTM A193 (1 1/8 po à 1 1/4 po) ⁴		
	Traction ¹ ΦN lb (kN)	Cisaillement ² ΦV lb (kN)	Cisaillement sismique ³ ΦV lb (kN)	Traction ¹ ΦN lb (kN)	Cisaillement ² ΦV lb (kN)	Cisaillement sismique ³ ΦV lb (kN)	Traction ¹ ΦN lb (kN)	Cisaillement ² ΦV lb (kN)	Cisaillement sismique ³ ΦV lb (kN)	Traction ¹ ΦN lb (kN)	Cisaillement ⁶ ΦV lb (kN)	Cisaillement sismique ³ ΦV lb (kN)
3/8	3 370 (15,0)	1 750 (7,8)	1 050 (4,7)	4 360 (19,4)	2 270 (10,1)	1 590 (7,1)	7 270 (32,3)	3 780 (16,8)	2 645 (11,8)	5 040 (22,4)	2 790 (12,4)	1 955 (8,7)
1/2	6 175 (27,5)	3 210 (14,3)	1 925 (8,6)	7 985 (35,5)	4 150 (18,5)	2 905 (12,9)	13 305 (59,2)	6 920 (30,8)	4 845 (21,6)	9 225 (41,0)	5 110 (22,7)	3 575 (15,9)
5/8	9 835 (43,7)	5 110 (22,7)	3 065 (13,6)	12 715 (56,6)	6 610 (29,4)	4 625 (20,6)	21 190 (94,3)	11 020 (49,0)	7 715 (34,3)	14 690 (65,3)	8 135 (36,2)	5 695 (25,3)
3/4	14 550 (64,7)	7 565 (33,7)	4 540 (20,2)	18 820 (83,7)	9 785 (43,5)	6 850 (30,5)	31 360 (139,5)	16 310 (72,6)	11 415 (50,8)	18 485 (82,2)	10 235 (45,5)	7 165 (31,9)
7/8	20 085 (89,3)	10 445 (46,5)	6 265 (27,9)	25 975 (115,5)	13 505 (60,1)	9 455 (42,1)	43 285 (192,5)	22 510 (100,1)	15 755 (70,1)	25 510 (113,5)	14 125 (62,8)	9 890 (44,0)
1	26 350 (117,2)	13 700 (60,9)	8 220 (36,6)	34 075 (151,6)	17 720 (78,8)	12 405 (55,2)	56 785 (252,6)	29 530 (131,4)	20 670 (91,9)	33 465 (148,9)	18 535 (82,4)	12 975 (57,7)
1 1/4	42 160 (187,5)	21 920 (97,5)	13 150 (58,5)	54 515 (242,5)	28 345 (126,1)	19 840 (88,3)	90 855 (404,1)	47 245 (210,2)	33 070 (147,1)	41 430 (184,3)	21 545 (95,8)	12 925 (57,5)

- 1 Traction = $\phi A_{se,N} f_{uts}$ comme il est indiqué à la section 17.4.1.2 de la norme ACI 318-14
- 2 Cisaillement = $\phi 0,60 A_{se,V} f_{uts}$ comme il est indiqué à la section 17.5.1.2b de la norme ACI 318-14
- 3 Cisaillement sismique = $\alpha_{V,sais} \phi V_{sa}$: Réduction pour le cisaillement sismique seulement. Se reporter à l'ACI 318 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.
- 4 Les tiges filetées HAS-V HAS-E HAS-B et HAS-R (classe 1; 1 1/8 po à 1 1/4 po) sont considérées comme des éléments en acier ductile (y compris les tiges HDG). 5 Les tiges HAS-E-B et HAS-E-B HDG sont considérées comme des éléments en acier ductile.
- 5 Les tiges filetées HAS-R (CW1 et CW2; 3/8 po à 1 po) sont considérées comme des éléments en acier cassant (y compris les tiges HDG).
- 6 Les tiges filetées de 3/8 po de diamètre ne sont pas incluses dans la norme ASTM F1554. Les tiges filetées Hilti HAS-V HAS-E et HAS-E-B (y compris HDG) de 3/8 po de diamètre répondent aux exigences relatives à la composition chimique et aux propriétés mécaniques de la norme ASTM F1554.

Tableau 23 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 3/8 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

3/8 po Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement				Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}								
	┆		II		┆		II		┆		II		┆		II		┆		II						
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	2 3/8 (60)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	2 3/8 (60)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	2 3/8 (60)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	2 3/8 (60)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	2 3/8 (60)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	2 3/8 (60)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	
Espacement(s)/distance de rive (c_r)/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,41	0,31	0,23	0,13	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,24	0,09	0,07	0,04	0,41	0,18	0,13	0,08	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
	1 7/8 (48)	0,60	0,59	0,57	0,54	0,42	0,32	0,23	0,14	0,57	0,54	0,53	0,52	0,27	0,10	0,07	0,04	0,42	0,20	0,15	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	2 (51)	0,61	0,60	0,57	0,54	0,44	0,33	0,24	0,14	0,57	0,54	0,53	0,52	0,29	0,11	0,08	0,05	0,44	0,22	0,16	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	3 (76)	0,67	0,65	0,61	0,57	0,57	0,41	0,30	0,17	0,61	0,56	0,55	0,53	0,54	0,20	0,15	0,09	0,57	0,40	0,30	0,17	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	3 5/8 (92)	0,70	0,68	0,63	0,58	0,66	0,46	0,34	0,20	0,63	0,57	0,56	0,54	0,72	0,27	0,20	0,12	0,66	0,46	0,34	0,20	0,73	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,72	0,70	0,65	0,59	0,72	0,50	0,36	0,21	0,65	0,58	0,56	0,55	0,83	0,31	0,23	0,14	0,72	0,50	0,36	0,21	0,77	s.o.	s.o.	s.o.
	4 5/8 (117)	0,75	0,73	0,67	0,60	0,84	0,56	0,41	0,24	0,67	0,59	0,57	0,55	1,00	0,38	0,29	0,17	0,84	0,56	0,41	0,24	0,83	0,59	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,77	0,75	0,69	0,61	0,91	0,61	0,44	0,26	0,68	0,60	0,58	0,56		0,43	0,32	0,19	0,91	0,61	0,44	0,26	0,86	0,62	s.o.	s.o.
	5 3/4 (146)	0,82	0,78	0,71	0,63	1,00	0,70	0,51	0,29	0,71	0,61	0,59	0,56		0,53	0,40	0,24	1,00	0,70	0,51	0,29	0,92	0,66	0,60	s.o.
	6 (152)	0,83	0,80	0,72	0,63		0,73	0,53	0,31	0,72	0,61	0,59	0,57		0,56	0,42	0,25		0,73	0,53	0,31	0,94	0,68	0,61	s.o.
	8 (203)	0,94	0,90	0,80	0,68		0,97	0,70	0,41	0,80	0,65	0,63	0,59		0,87	0,65	0,39		0,97	0,70	0,41		0,78	0,71	s.o.
	8 3/4 (222)	0,98	0,93	0,82	0,69		1,00	0,77	0,45	0,82	0,67	0,64	0,60		0,99	0,75	0,45		1,00	0,77	0,45		0,82	0,74	0,62
	10 (254)	1,00	0,99	0,87	0,72			0,88	0,51	0,87	0,69	0,66	0,61		1,00	0,91	0,55			0,88	0,51		0,87	0,79	0,67
	11 (279)		1,00	0,91	0,74			0,97	0,56	0,91	0,71	0,67	0,62			1,00	0,63			0,97	0,56		0,91	0,83	0,70
	12 (305)			0,94	0,77			1,00	0,61	0,94	0,73	0,69	0,63				0,72				0,61		0,95	0,87	0,73
	14 (356)			1,00	0,81				0,71	1,00	0,77	0,72	0,66				0,91				0,71		1,00	0,94	0,79
	16 (406)				0,86				0,82		0,80	0,75	0,68				1,00				0,82			1,00	0,84
	18 (457)				0,90				0,92		0,84	0,78	0,70								0,92				0,90
	24 (610)				1,00				1,00		0,96	0,88	0,77								1,00				1,00
	30 (762)										1,00	0,97	0,83												
36 (914)											1,00	0,90													
> 48 (1 219)												1,00													

Tableau 24 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 3/8 po de diamètre dans le béton fissuré^{1,2,3}

3/8 po Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement				Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}								
	┆		II		┆		II		┆		II		┆		II		┆		II						
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	2 3/8 (60)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	2 3/8 (60)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	2 3/8 (60)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	2 3/8 (60)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	2 3/8 (60)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	2 3/8 (60)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	
Espacement(s)/distance de rive (c_r)/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,56	0,54	0,49	0,43	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,34	0,13	0,09	0,06	0,56	0,25	0,19	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
	1 7/8 (48)	0,60	0,59	0,57	0,54	0,58	0,56	0,50	0,44	0,59	0,55	0,54	0,53	0,38	0,14	0,10	0,06	0,58	0,28	0,21	0,13	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	2 (51)	0,61	0,60	0,57	0,54	0,60	0,57	0,51	0,44	0,59	0,55	0,54	0,53	0,42	0,15	0,12	0,07	0,60	0,31	0,23	0,14	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	3 (76)	0,67	0,65	0,61	0,57	0,74	0,70	0,60	0,49	0,64	0,57	0,56	0,54	0,76	0,28	0,21	0,13	0,74	0,56	0,42	0,25	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	3 5/8 (92)	0,70	0,68	0,63	0,58	0,84	0,79	0,66	0,53	0,67	0,59	0,57	0,55	1,00	0,37	0,28	0,17	0,84	0,75	0,56	0,34	0,82	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,72	0,70	0,65	0,59	0,90	0,84	0,70	0,55	0,69	0,60	0,58	0,56		0,43	0,33	0,20	0,90	0,84	0,65	0,39	0,86	s.o.	s.o.	s.o.
	4 5/8 (117)	0,75	0,73	0,67	0,60	1,00	0,93	0,76	0,58	0,71	0,61	0,59	0,57		0,54	0,40	0,24	1,00	0,93	0,76	0,48	0,93	0,66	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,77	0,75	0,69	0,61		0,99	0,80	0,60	0,73	0,62	0,60	0,57		0,61	0,45	0,27		0,99	0,80	0,54	0,96	0,69	s.o.	s.o.
	5 3/4 (146)	0,82	0,78	0,71	0,63		1,00	0,89	0,65	0,77	0,64	0,61	0,58		0,75	0,56	0,34		1,00	0,89	0,65	1,00	0,74	0,67	s.o.
	6 (152)	0,83	0,80	0,72	0,63			0,91	0,66	0,78	0,64	0,62	0,58		0,80	0,60	0,36			0,91	0,66		0,76	0,69	s.o.
	8 (203)	0,94	0,90	0,80	0,68			1,00	0,78	0,87	0,69	0,66	0,61		1,00	0,92	0,55			1,00	0,78		0,87	0,79	s.o.
	8 3/4 (222)	0,98	0,93	0,82	0,69				0,83	0,91	0,71	0,67	0,62			1,00	0,63				0,83		0,91	0,83	0,70
	10 (254)	1,00	0,99	0,87	0,72				0,91	0,96	0,74	0,70	0,64				0,77				0,91		0,98	0,89	0,75
	11 (279)		1,00	0,91	0,74				0,98	1,00	0,76	0,72	0,65				0,89				0,98		1,00	0,93	0,79
	12 (305)			0,94	0,77				1,00		0,79	0,74	0,67				1,00				1,00			0,97	0,82
	14 (356)			1,00	0,81						0,83	0,78	0,70											1,00	0,89
	16 (406)				0,86						0,88	0,82	0,72												0,95
	18 (457)				0,90						0,93	0,85	0,75												1,00
	24 (610)				1,00						1,00	0,97	0,84												
	30 (762)											1,00	0,92												
36 (914)												1,00													
> 48 (1 219)																									

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est permise, pourvu que le couple d'installation soit réduit à 0,30 T_{max} pour 5d ≤ s ≤ 16 po et à 0,5 T_{max} pour s > 16 po.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_a < 3 \cdot h_{ef}$, f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.

Tableau 25 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 1/2 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

1/2 po Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
	┆		┆		┆		┆		┆		┆		┆		┆		┆		┆		┆		┆	
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,37	0,27	0,20	0,12	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,10	0,06	0,04	0,03	0,21	0,12	0,09	0,05	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
2 1/2 (64)	0,60	0,59	0,57	0,54	0,45	0,31	0,23	0,13	0,55	0,54	0,53	0,52	0,18	0,10	0,07	0,04	0,35	0,20	0,15	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
3 (76)	0,62	0,61	0,58	0,55	0,50	0,34	0,25	0,15	0,56	0,54	0,54	0,53	0,23	0,13	0,10	0,06	0,46	0,26	0,19	0,12	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,67	0,65	0,61	0,57	0,61	0,40	0,29	0,17	0,58	0,56	0,55	0,53	0,36	0,20	0,15	0,09	0,61	0,40	0,29	0,17	0,58	s.o.	s.o.	s.o.
5 3/4 (146)	0,74	0,71	0,66	0,60	0,88	0,51	0,38	0,22	0,62	0,58	0,57	0,55	0,61	0,34	0,26	0,16	0,88	0,51	0,38	0,22	0,69	0,57	s.o.	s.o.
6 (152)	0,75	0,72	0,67	0,60	0,92	0,53	0,39	0,23	0,63	0,59	0,57	0,55	0,65	0,37	0,28	0,17	0,92	0,53	0,39	0,23	0,71	0,58	s.o.	s.o.
7 (178)	0,79	0,76	0,69	0,62	1,00	0,62	0,45	0,26	0,65	0,60	0,58	0,56	0,82	0,46	0,35	0,21	1,00	0,62	0,45	0,26	0,77	0,63	s.o.	s.o.
7 1/4 (184)	0,80	0,77	0,70	0,62		0,64	0,47	0,27	0,65	0,60	0,59	0,56	0,87	0,49	0,37	0,22		0,64	0,47	0,27	0,78	0,64	0,58	s.o.
8 (203)	0,83	0,80	0,72	0,63		0,70	0,52	0,30	0,67	0,61	0,59	0,57	1,00	0,56	0,42	0,25		0,70	0,52	0,30	0,82	0,68	0,61	s.o.
10 (254)	0,91	0,87	0,78	0,67		0,88	0,65	0,38	0,71	0,64	0,62	0,58		0,79	0,59	0,36		0,88	0,65	0,38	0,92	0,75	0,69	s.o.
11 1/4 (286)	0,96	0,92	0,81	0,69		0,99	0,73	0,43	0,74	0,66	0,63	0,59		0,94	0,71	0,42		0,99	0,73	0,43	0,97	0,80	0,73	0,61
12 (305)	0,99	0,94	0,83	0,70		1,00	0,78	0,45	0,75	0,67	0,64	0,60		1,00	0,78	0,47		1,00	0,78	0,45	1,00	0,83	0,75	0,63
14 (356)	1,00	1,00	0,89	0,73			0,90	0,53	0,79	0,70	0,66	0,62			0,98	0,59			0,90	0,53		0,89	0,81	0,68
16 (406)			0,94	0,77			1,00	0,61	0,84	0,73	0,69	0,63			1,00	0,72			1,00	0,61		0,95	0,87	0,73
18 (457)			1,00	0,80				0,68	0,88	0,76	0,71	0,65				0,86				0,68		1,00	0,92	0,78
20 (508)				0,83				0,76	0,92	0,78	0,74	0,67				1,00				0,76			0,97	0,82
22 (559)				0,87				0,83	0,96	0,81	0,76	0,68								0,83			1,00	0,86
24 (610)				0,90				0,91	1,00	0,84	0,78	0,70								0,91				0,90
30 (762)				1,00				1,00		0,93	0,85	0,75								1,00				1,00
36 (914)										1,00	0,92	0,80												
> 48 (1 219)											1,00	0,90												

Tableau 26 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 1/2 po de diamètre dans le béton fissuré^{1,2,3}

1/2 po Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
	┆		┆		┆		┆		┆		┆		┆		┆		┆		┆		┆		┆	
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,51	0,49	0,45	0,41	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,12	0,08	0,06	0,04	0,24	0,16	0,12	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
2 1/2 (64)	0,60	0,59	0,57	0,54	0,58	0,56	0,50	0,44	0,56	0,54	0,54	0,53	0,21	0,14	0,10	0,06	0,42	0,27	0,21	0,12	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
3 (76)	0,62	0,61	0,58	0,55	0,63	0,60	0,53	0,46	0,57	0,55	0,54	0,53	0,27	0,18	0,14	0,08	0,55	0,36	0,27	0,16	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,67	0,65	0,61	0,57	0,74	0,70	0,60	0,49	0,59	0,57	0,56	0,54	0,42	0,28	0,21	0,13	0,74	0,56	0,42	0,25	0,61	s.o.	s.o.	s.o.
5 3/4 (146)	0,74	0,71	0,66	0,60	0,96	0,89	0,73	0,56	0,64	0,60	0,58	0,56	0,73	0,48	0,36	0,22	0,96	0,89	0,72	0,43	0,73	0,64	s.o.	s.o.
6 (152)	0,75	0,72	0,67	0,60	0,99	0,91	0,75	0,57	0,64	0,61	0,59	0,56	0,77	0,51	0,38	0,23	0,99	0,91	0,75	0,46	0,75	0,65	s.o.	s.o.
7 (178)	0,79	0,76	0,69	0,62	1,00	1,00	0,83	0,62	0,66	0,62	0,60	0,57	0,98	0,64	0,48	0,29	1,00	1,00	0,83	0,58	0,81	0,71	s.o.	s.o.
7 1/4 (184)	0,80	0,77	0,70	0,62			0,85	0,63	0,67	0,63	0,61	0,58	1,00	0,68	0,51	0,31			0,85	0,61	0,82	0,72	0,65	s.o.
8 (203)	0,83	0,80	0,72	0,63			0,91	0,66	0,69	0,64	0,62	0,58		0,79	0,59	0,35			0,91	0,66	0,87	0,75	0,68	s.o.
10 (254)	0,91	0,87	0,78	0,67			1,00	0,75	0,73	0,68	0,65	0,60		1,00	0,82	0,49			1,00	0,75	0,97	0,84	0,77	s.o.
11 1/4 (286)	0,96	0,92	0,81	0,69				0,81	0,76	0,70	0,67	0,62			0,98	0,59				0,81	1,00	0,89	0,81	0,68
12 (305)	0,99	0,94	0,83	0,70				0,85	0,78	0,71	0,68	0,63			1,00	0,65				0,85		0,92	0,84	0,71
14 (356)	1,00	1,00	0,89	0,73				0,95	0,83	0,75	0,71	0,65			0,82					0,95		1,00	0,91	0,76
16 (406)			0,94	0,77				1,00	0,88	0,78	0,73	0,67			1,00					1,00		1,00	0,97	0,82
18 (457)			1,00	0,80					0,92	0,82	0,76	0,69			1,00								1,00	0,87
20 (508)				0,83					0,97	0,86	0,79	0,71												0,91
22 (559)				0,87					1,00	0,89	0,82	0,73												0,96
24 (610)				0,90						0,93	0,85	0,75												1,00
30 (762)				1,00						1,00	0,94	0,81												
36 (914)											1,00	0,88												
> 48 (1 219)												1,00												

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.
 2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est permise, pourvu que le couple d'installation soit réduit à 0,30 T_{max} pour 5d ≤ s ≤ 16 po et à 0,5 T_{max} pour s > 16 po.
 3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.
 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque c_a < 3*h_{ef}. f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive c_a < 3*h_{ef}. Si c_a ≥ 3*h_{ef}, alors f_{AV} = f_{AN}.
 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV}, est applicable lorsque la distance de rive c_a < 3*h_{ef}. Si c_a ≥ 3*h_{ef}, alors f_{HV} = 1,0.

Tableau 27 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 5/8 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

	5/8 po Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement				Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}							
		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}									
	Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)				
Espacement(s)/distance de rive (c_p)/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,35	0,25	0,19	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,09	0,04	0,03	0,02	0,19	0,09	0,06	0,04	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	3 1/8 (79)	0,60	0,59	0,57	0,54	0,48	0,31	0,23	0,13	0,56	0,54	0,53	0,52	0,22	0,10	0,07	0,04	0,45	0,20	0,15	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,63	0,62	0,59	0,55	0,56	0,35	0,26	0,15	0,58	0,55	0,54	0,53	0,32	0,15	0,11	0,06	0,56	0,29	0,21	0,13	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	4 5/8 (117)	0,65	0,64	0,60	0,56	0,63	0,38	0,28	0,16	0,59	0,55	0,54	0,53	0,40	0,18	0,13	0,08	0,63	0,37	0,27	0,16	0,60	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,67	0,65	0,61	0,57	0,68	0,40	0,29	0,17	0,60	0,56	0,55	0,53	0,45	0,21	0,15	0,09	0,68	0,40	0,29	0,17	0,63	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,70	0,68	0,63	0,58	0,81	0,45	0,33	0,19	0,62	0,57	0,56	0,54	0,59	0,27	0,20	0,12	0,81	0,45	0,33	0,19	0,69	s.o.	s.o.	s.o.
	7 1/8 (181)	0,73	0,71	0,66	0,60	0,95	0,51	0,37	0,22	0,64	0,58	0,57	0,55	0,77	0,35	0,25	0,15	0,95	0,51	0,37	0,22	0,75	0,58	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,76	0,74	0,68	0,61	1,00	0,56	0,41	0,24	0,66	0,59	0,58	0,55	0,91	0,42	0,30	0,18	1,00	0,56	0,41	0,24	0,79	0,61	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,83	0,80	0,72	0,63		0,70	0,52	0,30	0,70	0,62	0,59	0,57	1,00	0,58	0,42	0,25		0,70	0,52	0,30	0,89	0,68	0,61	s.o.
	11 (279)	0,86	0,83	0,74	0,65		0,77	0,57	0,33	0,72	0,63	0,60	0,57		0,67	0,49	0,29		0,77	0,57	0,33	0,93	0,71	0,64	s.o.
	12 (305)	0,90	0,86	0,77	0,66		0,84	0,62	0,36	0,74	0,64	0,61	0,58		0,76	0,56	0,33		0,84	0,62	0,36	0,97	0,75	0,67	s.o.
	14 (356)	0,96	0,92	0,81	0,69		0,98	0,72	0,42	0,77	0,66	0,63	0,59		0,96	0,70	0,42		0,98	0,72	0,42	1,00	0,81	0,73	0,61
	16 (406)	1,00	0,97	0,86	0,71		1,00	0,83	0,48	0,81	0,69	0,65	0,61		1,00	0,86	0,51		1,00	0,83	0,48		0,86	0,78	0,65
	18 (457)		1,00	0,90	0,74			0,93	0,54	0,85	0,71	0,67	0,62			1,00	0,61			0,93	0,54		0,91	0,82	0,69
	20 (508)			0,94	0,77			1,00	0,60	0,89	0,73	0,69	0,63				0,72			1,00	0,60		0,96	0,87	0,73
	22 (559)			0,99	0,79				0,66	0,93	0,76	0,71	0,65				0,83				0,66		1,00	0,91	0,77
	24 (610)			1,00	0,82				0,72	0,97	0,78	0,73	0,66				0,94				0,72			0,95	0,80
	26 (660)				0,85				0,79	1,00	0,80	0,74	0,67				1,00				0,79			0,99	0,83
	28 (711)				0,87				0,85		0,83	0,76	0,69								0,85			1,00	0,87
	30 (762)				0,90				0,91		0,85	0,78	0,70								0,91				0,90
36 (914)				0,98				1,00		0,92	0,84	0,74								1,00				0,98	
> 48 (1 219)				1,00						1,00	0,95	0,82												1,00	

Tableau 28 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 5/8 po de diamètre dans le béton fissuré^{1,2,3}

	5/8 po Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement				Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}							
		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}									
	Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)				
Espacement(s)/distance de rive (c_p)/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,47	0,46	0,43	0,40	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,09	0,06	0,04	0,03	0,19	0,11	0,09	0,05	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	3 1/8 (79)	0,60	0,59	0,57	0,54	0,58	0,56	0,50	0,44	0,56	0,54	0,54	0,53	0,23	0,14	0,10	0,06	0,45	0,27	0,20	0,12	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,63	0,62	0,59	0,55	0,66	0,62	0,55	0,46	0,58	0,56	0,55	0,53	0,33	0,20	0,15	0,09	0,65	0,40	0,30	0,18	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	4 5/8 (117)	0,65	0,64	0,60	0,56	0,71	0,67	0,58	0,48	0,59	0,57	0,55	0,54	0,40	0,25	0,18	0,11	0,71	0,49	0,37	0,22	0,60	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,67	0,65	0,61	0,57	0,74	0,70	0,60	0,49	0,60	0,57	0,56	0,54	0,45	0,28	0,21	0,12	0,74	0,55	0,41	0,25	0,63	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,70	0,68	0,63	0,58	0,84	0,78	0,66	0,53	0,62	0,59	0,57	0,55	0,60	0,36	0,27	0,16	0,84	0,73	0,54	0,33	0,69	s.o.	s.o.	s.o.
	7 1/8 (181)	0,73	0,71	0,66	0,60	0,95	0,88	0,73	0,56	0,64	0,60	0,58	0,56	0,77	0,47	0,35	0,21	0,95	0,88	0,70	0,42	0,75	0,63	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,76	0,74	0,68	0,61	1,00	0,96	0,78	0,59	0,66	0,61	0,59	0,57	0,92	0,56	0,42	0,25	1,00	0,96	0,78	0,50	0,79	0,67	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,83	0,80	0,72	0,63		1,00	0,91	0,66	0,70	0,64	0,62	0,58	1,00	0,78	0,59	0,35		1,00	0,91	0,66	0,89	0,75	0,68	s.o.
	11 (279)	0,86	0,83	0,74	0,65			0,98	0,70	0,72	0,66	0,63	0,59		0,90	0,68	0,41			0,98	0,70	0,93	0,79	0,72	s.o.
	12 (305)	0,90	0,86	0,77	0,66			1,00	0,73	0,74	0,67	0,64	0,60		1,00	0,77	0,46			1,00	0,73	0,97	0,82	0,75	s.o.
	14 (356)	0,96	0,92	0,81	0,69				0,81	0,78	0,70	0,66	0,62			0,97	0,58				0,81	1,00	0,89	0,81	0,68
	16 (406)	1,00	0,97	0,86	0,71				0,89	0,82	0,73	0,69	0,63			1,00	0,71				0,89		0,95	0,86	0,73
	18 (457)		1,00	0,90	0,74				0,97	0,86	0,75	0,71	0,65				0,85				0,97		1,00	0,92	0,77
	20 (508)			0,94	0,77				1,00	0,89	0,78	0,73	0,67				0,99				1,00			0,97	0,81
	22 (559)				0,99	0,79				0,93	0,81	0,76	0,68				1,00							1,00	0,85
	24 (610)			1,00	0,82					0,97	0,84	0,78	0,70												0,89
	26 (660)				0,85					1,00	0,87	0,80	0,72												0,93
	28 (711)				0,87						0,90	0,83	0,73												0,96
	30 (762)				0,90						0,92	0,85	0,75												1,00
36 (914)				0,98						1,00	0,92	0,80												1,00	
> 48 (1 219)				1,00							1,00	0,90												1,00	

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est permise, pourvu que le couple d'installation soit réduit à 0,30 T_{max} pour 5d ≤ s ≤ 16 po et à 0,5 T_{max} pour s > 16 po.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.

Tableau 29 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 3/4 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

3/4 po Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
	⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}	
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	3 1/2 (89)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3 1/2 (89)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3 1/2 (89)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3 1/2 (89)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3 1/2 (89)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3 1/2 (89)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,35	0,24	0,18	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,09	0,04	0,02	0,01	0,17	0,07	0,05	0,03	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
3 3/4 (95)	0,60	0,59	0,57	0,54	0,52	0,31	0,23	0,13	0,57	0,54	0,53	0,52	0,27	0,11	0,07	0,04	0,52	0,22	0,15	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,61	0,60	0,57	0,54	0,54	0,32	0,23	0,14	0,57	0,54	0,53	0,52	0,29	0,12	0,08	0,05	0,54	0,24	0,16	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
5 1/4 (133)	0,64	0,63	0,60	0,56	0,66	0,37	0,27	0,16	0,60	0,55	0,54	0,53	0,44	0,18	0,12	0,07	0,66	0,36	0,24	0,14	0,62	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,67	0,65	0,61	0,57	0,74	0,40	0,29	0,17	0,61	0,56	0,55	0,53	0,54	0,22	0,15	0,09	0,74	0,40	0,29	0,17	0,67	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,72	0,70	0,65	0,59	0,90	0,48	0,35	0,21	0,65	0,58	0,56	0,54	0,83	0,34	0,23	0,14	0,90	0,48	0,35	0,21	0,77	s.o.	s.o.	s.o.
8 1/2 (216)	0,73	0,71	0,66	0,59	0,95	0,50	0,37	0,22	0,66	0,59	0,57	0,55	0,91	0,37	0,25	0,15	0,95	0,50	0,37	0,22	0,79	0,59	s.o.	s.o.
10 (254)	0,77	0,75	0,69	0,61	1,00	0,58	0,43	0,25	0,68	0,60	0,58	0,56	1,00	0,47	0,32	0,19	1,00	0,58	0,43	0,25	0,86	0,64	s.o.	s.o.
10 3/4 (273)	0,80	0,77	0,70	0,62		0,63	0,46	0,27	0,70	0,61	0,58	0,56		0,53	0,35	0,21		0,63	0,46	0,27	0,89	0,66	0,58	s.o.
12 (305)	0,83	0,80	0,72	0,63		0,70	0,52	0,30	0,72	0,62	0,59	0,57		0,62	0,41	0,25		0,70	0,52	0,30	0,94	0,70	0,61	s.o.
14 (356)	0,88	0,85	0,76	0,66		0,82	0,60	0,35	0,76	0,64	0,61	0,58		0,78	0,52	0,31		0,82	0,60	0,35	1,00	0,75	0,66	s.o.
16 (406)	0,94	0,90	0,80	0,68		0,93	0,69	0,40	0,80	0,66	0,62	0,59		0,96	0,64	0,38		0,93	0,69	0,40		0,81	0,70	s.o.
16 3/4 (425)	0,96	0,91	0,81	0,69		0,98	0,72	0,42	0,81	0,67	0,63	0,59		1,00	0,68	0,41		0,98	0,72	0,42		0,82	0,72	0,61
18 (457)	0,99	0,94	0,83	0,70		1,00	0,77	0,45	0,83	0,68	0,64	0,60			0,76	0,46		1,00	0,77	0,45		0,85	0,75	0,63
20 (508)	1,00	0,99	0,87	0,72			0,86	0,50	0,87	0,70	0,65	0,61			0,89	0,54			0,86	0,50		0,90	0,79	0,66
22 (559)		1,00	0,91	0,74			0,94	0,55	0,91	0,72	0,67	0,62			1,00	0,62			0,94	0,55		0,94	0,82	0,70
24 (610)			0,94	0,77			1,00	0,60	0,94	0,74	0,69	0,63				0,70			1,00	0,60		0,99	0,86	0,73
26 (660)			0,98	0,79				0,65	0,98	0,76	0,70	0,64				0,79				0,65		1,00	0,90	0,76
28 (711)			1,00	0,81				0,70	1,00	0,78	0,72	0,65				0,89				0,70			0,93	0,78
30 (762)				0,83				0,75		0,80	0,73	0,67				0,98				0,75			0,96	0,81
36 (914)				0,90				0,91		0,86	0,78	0,70				1,00				0,91			1,00	0,89
> 48 (1 219)				1,00				1,00		0,99	0,87	0,76								1,00				1,00

Tableau 30 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 3/4 po de diamètre dans le béton fissuré^{1,2,3}

3/4 po Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}				
	⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	3 1/2 (89)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3 1/2 (89)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3 1/2 (89)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3 1/2 (89)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3 1/2 (89)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	3 1/2 (89)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,45	0,44	0,42	0,39	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,09	0,04	0,03	0,02	0,17	0,09	0,06	0,04	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
3 3/4 (95)	0,60	0,59	0,57	0,54	0,58	0,56	0,50	0,44	0,57	0,54	0,54	0,53	0,27	0,13	0,10	0,06	0,54	0,27	0,20	0,12	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
4 (102)	0,61	0,60	0,57	0,54	0,60	0,57	0,51	0,44	0,57	0,55	0,54	0,53	0,30	0,15	0,11	0,07	0,59	0,29	0,22	0,13	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
5 1/4 (133)	0,64	0,63	0,60	0,56	0,69	0,65	0,57	0,48	0,60	0,56	0,55	0,54	0,45	0,22	0,17	0,10	0,69	0,44	0,33	0,20	0,62	s.o.	s.o.	s.o.	
6 (152)	0,67	0,65	0,61	0,57	0,74	0,70	0,60	0,49	0,61	0,57	0,56	0,54	0,55	0,27	0,20	0,12	0,74	0,54	0,40	0,24	0,67	s.o.	s.o.	s.o.	
8 (203)	0,72	0,70	0,65	0,59	0,90	0,84	0,70	0,55	0,65	0,59	0,58	0,55	0,84	0,41	0,31	0,19	0,90	0,83	0,62	0,37	0,77	s.o.	s.o.	s.o.	
8 1/2 (216)	0,73	0,71	0,66	0,59	0,95	0,88	0,72	0,56	0,66	0,60	0,58	0,56	0,92	0,45	0,34	0,20	0,95	0,88	0,68	0,41	0,79	0,63	s.o.	s.o.	
10 (254)	0,77	0,75	0,69	0,61	1,00	0,99	0,80	0,60	0,69	0,62	0,60	0,57	1,00	0,58	0,43	0,26	1,00	0,99	0,80	0,52	0,86	0,68	s.o.	s.o.	
10 3/4 (273)	0,80	0,77	0,70	0,62		1,00	0,84	0,62	0,70	0,62	0,60	0,57		0,64	0,48	0,29		1,00	0,84	0,58	0,89	0,71	0,64	s.o.	
12 (305)	0,83	0,80	0,72	0,63			0,91	0,66	0,72	0,64	0,61	0,58		0,76	0,57	0,34			0,91	0,66	0,94	0,75	0,68	s.o.	
14 (356)	0,88	0,85	0,76	0,66			1,00	0,72	0,76	0,66	0,63	0,60		0,96	0,72	0,43			1,00	0,72	1,00	0,80	0,73	s.o.	
16 (406)	0,94	0,90	0,80	0,68				0,78	0,80	0,69	0,65	0,61		1,00	0,88	0,53			0,78		0,86	0,78		s.o.	
16 3/4 (425)	0,96	0,91	0,81	0,69				0,81	0,81	0,69	0,66	0,61			0,94	0,56			0,81		0,88	0,80	0,67		
18 (457)	0,99	0,94	0,83	0,70				0,85	0,83	0,71	0,67	0,62			1,00	0,63			0,85		0,91	0,83	0,70		
20 (508)	1,00	0,99	0,87	0,72				0,91	0,87	0,73	0,69	0,64				0,74			0,91		0,96	0,87	0,74		
22 (559)		1,00	0,91	0,74				0,98	0,91	0,75	0,71	0,65				0,85			0,98		1,00	0,92	0,77		
24 (610)			0,94	0,77				1,00	0,95	0,78	0,73	0,66				0,97			1,00			0,96	0,81		
26 (660)			0,98	0,79					0,98	0,80	0,75	0,68				1,00						1,00	0,84		
28 (711)			1,00	0,81					1,00	0,82	0,77	0,69											1,00	0,87	
30 (762)				0,83						0,85	0,79	0,70												0,90	
36 (914)				0,90						0,92	0,84	0,74												0,99	
> 48 (1 219)				1,00						1,00	0,96	0,83												1,00	

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.
 2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est permise, pourvu que le couple d'installation soit réduit à 0,30 T_{max} pour 5d ≤ s ≤ 16 po et à 0,5 T_{max} pour s > 16 po.
 3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.
 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque c_a < 3h_{ef}. f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive c_a < 3h_{ef}. Si c_a ≥ 3h_{ef}, alors f_{AV} = f_{AN}.
 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV}, est applicable lorsque la distance de rive c_a < 3h_{ef}. Si c_a ≥ 3h_{ef}, alors f_{HV} = 1,0.

Tableau 31 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 7/8 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

7/8 po Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
	⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}	
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,39	0,23	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,09	0,03	0,02	0,01	0,18	0,06	0,04	0,02	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
4 3/8 (111)	0,61	0,59	0,57	0,54	0,59	0,31	0,23	0,13	0,58	0,54	0,53	0,52	0,35	0,11	0,07	0,04	0,59	0,22	0,14	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,62	0,61	0,58	0,55	0,63	0,33	0,24	0,14	0,60	0,54	0,53	0,52	0,43	0,13	0,09	0,05	0,63	0,27	0,18	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
5 1/2 (140)	0,63	0,62	0,59	0,55	0,66	0,35	0,26	0,15	0,60	0,55	0,54	0,53	0,50	0,15	0,10	0,06	0,66	0,31	0,20	0,12	0,65	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,65	0,63	0,60	0,56	0,69	0,37	0,27	0,16	0,61	0,55	0,54	0,53	0,57	0,18	0,12	0,07	0,69	0,35	0,23	0,14	0,68	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,70	0,67	0,63	0,58	0,83	0,44	0,32	0,19	0,65	0,57	0,55	0,54	0,87	0,27	0,18	0,11	0,83	0,44	0,32	0,19	0,78	s.o.	s.o.	s.o.
9 7/8 (251)	0,74	0,71	0,66	0,59	0,97	0,51	0,38	0,22	0,69	0,59	0,57	0,55	1,00	0,37	0,24	0,15	0,97	0,51	0,38	0,22	0,87	0,59	s.o.	s.o.
10 (254)	0,74	0,71	0,66	0,60	0,98	0,52	0,38	0,22	0,69	0,59	0,57	0,55		0,38	0,25	0,15	0,98	0,52	0,38	0,22	0,87	0,59	s.o.	s.o.
12 (305)	0,79	0,75	0,69	0,61		0,62	0,45	0,27	0,73	0,60	0,58	0,56		0,49	0,33	0,20		0,62	0,45	0,27	0,96	0,65	s.o.	s.o.
12 1/2 (318)	0,80	0,77	0,70	0,62		0,64	0,47	0,28	0,74	0,61	0,58	0,56		0,53	0,35	0,21		0,64	0,47	0,28	0,98	0,66	0,57	s.o.
14 (356)	0,84	0,80	0,72	0,63		0,72	0,53	0,31	0,77	0,62	0,59	0,57		0,62	0,41	0,25		0,72	0,53	0,31	1,00	0,70	0,61	s.o.
16 (406)	0,89	0,84	0,75	0,65		0,82	0,60	0,35	0,80	0,64	0,61	0,58		0,76	0,50	0,30		0,82	0,60	0,35		0,75	0,65	s.o.
18 (457)	0,94	0,88	0,79	0,67		0,92	0,68	0,40	0,84	0,66	0,62	0,58		0,91	0,60	0,36		0,92	0,68	0,40		0,79	0,69	s.o.
19 1/2 (495)	0,98	0,91	0,81	0,69		1,00	0,74	0,43	0,87	0,67	0,63	0,59		1,00	0,68	0,41		1,00	0,74	0,43		0,82	0,72	0,60
20 (508)	0,99	0,92	0,82	0,69			0,76	0,44	0,88	0,67	0,63	0,59			0,70	0,42			0,76	0,44		0,83	0,73	0,61
22 (559)	1,00	0,97	0,85	0,71			0,83	0,49	0,92	0,69	0,65	0,60			0,81	0,49			0,83	0,49		0,87	0,76	0,64
24 (610)		1,00	0,88	0,73			0,91	0,53	0,96	0,71	0,66	0,61			0,92	0,55			0,91	0,53		0,91	0,80	0,67
26 (660)			0,91	0,75			0,98	0,58	0,99	0,73	0,67	0,62			1,00	0,63			0,98	0,58		0,95	0,83	0,70
28 (711)			0,94	0,77			1,00	0,62	1,00	0,74	0,68	0,63				0,70			1,00	0,62		0,99	0,86	0,72
30 (762)			0,98	0,79				0,66	1,00	0,76	0,70	0,64				0,77				0,66		1,00	0,89	0,75
36 (914)			1,00	0,84				0,80		0,81	0,74	0,67				1,00				0,80			0,97	0,82
> 48 (1 219)				0,96				1,00		0,92	0,82	0,73								1,00			1,00	0,95

Tableau 32 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 7/8 po de diamètre dans le béton fissuré^{1,2,3}

7/8 po Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
	⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}	
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,44	0,43	0,41	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,09	0,03	0,02	0,01	0,18	0,06	0,05	0,03	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
4 3/8 (111)	0,61	0,59	0,57	0,54	0,59	0,56	0,50	0,44	0,58	0,54	0,53	0,52	0,36	0,12	0,09	0,06	0,59	0,24	0,18	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,62	0,61	0,58	0,55	0,63	0,59	0,52	0,45	0,60	0,55	0,54	0,53	0,43	0,15	0,11	0,07	0,63	0,30	0,22	0,13	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
5 1/2 (140)	0,63	0,62	0,59	0,55	0,66	0,62	0,54	0,46	0,61	0,55	0,54	0,53	0,50	0,17	0,13	0,08	0,66	0,34	0,26	0,16	0,65	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,65	0,63	0,60	0,56	0,69	0,64	0,56	0,47	0,62	0,56	0,55	0,53	0,57	0,20	0,15	0,09	0,69	0,39	0,29	0,18	0,68	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,70	0,67	0,63	0,58	0,83	0,76	0,64	0,52	0,65	0,58	0,56	0,54	0,88	0,30	0,23	0,14	0,83	0,60	0,45	0,27	0,78	s.o.	s.o.	s.o.
9 7/8 (251)	0,74	0,71	0,66	0,59	0,97	0,87	0,72	0,56	0,69	0,59	0,58	0,55	1,00	0,41	0,31	0,19	0,97	0,83	0,62	0,37	0,87	0,61	s.o.	s.o.
10 (254)	0,74	0,71	0,66	0,60	0,98	0,88	0,73	0,56	0,69	0,59	0,58	0,56		0,42	0,32	0,19	0,98	0,84	0,63	0,38	0,87	0,61	s.o.	s.o.
12 (305)	0,79	0,75	0,69	0,61		1,00	0,82	0,61	0,73	0,61	0,59	0,57		0,55	0,42	0,25		1,00	0,82	0,50	0,96	0,67	s.o.	s.o.
12 1/2 (318)	0,80	0,77	0,70	0,62			0,84	0,62	0,74	0,62	0,60	0,57		0,59	0,44	0,27			0,84	0,53	0,98	0,68	0,62	s.o.
14 (356)	0,84	0,80	0,72	0,63			0,91	0,66	0,77	0,63	0,61	0,58		0,70	0,52	0,31			0,91	0,63	1,00	0,72	0,66	s.o.
16 (406)	0,89	0,84	0,75	0,65			1,00	0,71	0,81	0,65	0,62	0,59		0,85	0,64	0,38			1,00	0,71		0,77	0,70	s.o.
18 (457)	0,94	0,88	0,79	0,67				0,76	0,84	0,67	0,64	0,60		1,00	0,76	0,46				0,76		0,82	0,75	s.o.
19 1/2 (495)	0,98	0,91	0,81	0,69				0,80	0,87	0,68	0,65	0,61			0,86	0,52				0,80		0,86	0,78	0,66
20 (508)	0,99	0,92	0,82	0,69				0,82	0,88	0,69	0,66	0,61			0,89	0,54				0,82		0,87	0,79	0,66
22 (559)	1,00	0,97	0,85	0,71				0,87	0,92	0,71	0,67	0,62			1,00	0,62				0,87		0,91	0,83	0,70
24 (610)		1,00	0,88	0,73				0,93	0,96	0,73	0,69	0,63				0,71				0,93		0,95	0,86	0,73
26 (660)			0,91	0,75				0,99	1,00	0,74	0,70	0,64				0,80				0,99		0,99	0,90	0,76
28 (711)			0,94	0,77				1,00	1,00	0,76	0,72	0,65				0,89				1,00		1,00	0,93	0,79
30 (762)			0,98	0,79						0,78	0,73	0,67				0,99							0,96	0,81
36 (914)			1,00	0,84						0,84	0,78	0,70				1,00							1,00	0,89
> 48 (1 219)				0,96						0,95	0,87	0,76												1,00

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est permise, pourvu que le couple d'installation soit réduit à 0,30 T_{max} pour 5d ≤ s ≤ 16 po et à 0,5 T_{max} pour s > 16 po.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque c_a < 3*h_{ef}. f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive c_a < 3*h_{ef}. Si c_a ≥ 3*h_{ef}, alors f_{AV} = f_{AN}.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV}, est applicable lorsque la distance de rive c_a < 3*h_{ef}. Si c_a ≥ 3*h_{ef}, alors f_{HV} = 1,0.

Tableau 33 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 1 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

1 po Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}				
	⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	
Espacement(s)/distance de rive (c_a)/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,38	0,23	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,08	0,02	0,02	0,01	0,15	0,05	0,03	0,02	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,61	0,59	0,57	0,54	0,60	0,32	0,23	0,14	0,59	0,54	0,53	0,52	0,37	0,11	0,07	0,04	0,60	0,22	0,15	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,63	0,61	0,58	0,55	0,66	0,35	0,25	0,15	0,60	0,55	0,54	0,53	0,48	0,14	0,10	0,06	0,66	0,29	0,19	0,12	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	6 1/4 (159)	0,64	0,62	0,59	0,55	0,68	0,35	0,26	0,15	0,61	0,55	0,54	0,53	0,51	0,15	0,10	0,06	0,68	0,30	0,21	0,12	0,65	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,66	0,63	0,60	0,56	0,72	0,38	0,28	0,16	0,62	0,55	0,54	0,53	0,61	0,18	0,12	0,07	0,72	0,36	0,24	0,15	0,69	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,68	0,65	0,61	0,57	0,78	0,41	0,30	0,18	0,64	0,56	0,55	0,53	0,74	0,22	0,15	0,09	0,78	0,41	0,30	0,18	0,74	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,72	0,69	0,64	0,58	0,92	0,48	0,35	0,21	0,67	0,58	0,56	0,54	1,00	0,31	0,21	0,13	0,92	0,48	0,35	0,21	0,83	s.o.	s.o.	s.o.
	11 1/4 (286)	0,75	0,71	0,66	0,59	1,00	0,52	0,39	0,23	0,69	0,59	0,57	0,55		0,37	0,25	0,15	1,00	0,52	0,39	0,23	0,88	0,59	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,77	0,72	0,67	0,60		0,56	0,41	0,24	0,71	0,59	0,57	0,55		0,40	0,27	0,16		0,56	0,41	0,24	0,91	0,60	s.o.	s.o.
	14 (356)	0,81	0,76	0,69	0,62		0,65	0,48	0,28	0,74	0,61	0,58	0,56		0,51	0,35	0,21		0,65	0,48	0,28	0,98	0,65	s.o.	s.o.
	14 1/4 (362)	0,82	0,76	0,70	0,62		0,66	0,49	0,29	0,74	0,61	0,58	0,56		0,52	0,35	0,21		0,66	0,49	0,29	0,99	0,66	0,58	s.o.
	16 (406)	0,86	0,80	0,72	0,63		0,74	0,55	0,32	0,77	0,62	0,59	0,57		0,62	0,42	0,25		0,74	0,55	0,32	1,00	0,70	0,61	s.o.
	18 (457)	0,90	0,83	0,75	0,65		0,84	0,62	0,36	0,81	0,64	0,61	0,58		0,74	0,50	0,30		0,84	0,62	0,36		0,74	0,65	s.o.
	20 (508)	0,95	0,87	0,78	0,67		0,93	0,68	0,40	0,84	0,65	0,62	0,58		0,87	0,59	0,35		0,93	0,68	0,40		0,78	0,68	s.o.
	22 (559)	0,99	0,91	0,81	0,68		1,00	0,75	0,44	0,88	0,67	0,63	0,59		1,00	0,68	0,41		1,00	0,75	0,44		0,82	0,72	s.o.
	22 1/4 (565)	1,00	0,91	0,81	0,69			0,76	0,45	0,88	0,67	0,63	0,59		1,00	0,69	0,41			0,76	0,45		0,82	0,72	0,61
	24 (610)	1,00	0,94	0,83	0,70			0,82	0,48	0,91	0,68	0,64	0,60			0,77	0,46			0,82	0,48		0,85	0,75	0,63
	26 (660)		0,98	0,86	0,72			0,89	0,52	0,94	0,70	0,65	0,61			0,87	0,52			0,89	0,52		0,89	0,78	0,66
	28 (711)		1,00	0,89	0,73			0,96	0,56	0,98	0,71	0,66	0,62			0,98	0,59			0,96	0,56		0,92	0,81	0,68
	30 (762)			0,92	0,75			1,00	0,60	1,00	0,73	0,68	0,63			1,00	0,65			1,00	0,60		0,95	0,84	0,71
36 (914)			1,00	0,80				0,72		0,77	0,71	0,65				0,85				0,72		1,00	0,92	0,77	
> 48 (1 219)				0,90				0,96		0,86	0,78	0,70				1,00				0,96			1,00	0,89	

Tableau 34 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 1 po de diamètre dans le béton fissuré^{1,2,3}

1 po Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}				
	⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		⊥ Vers la rive f_{RV}		∥ À la rive f_{RV}		
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	4 (102)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	
Espacement(s)/distance de rive (c_a)/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,43	0,42	0,40	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,08	0,02	0,02	0,01	0,15	0,05	0,04	0,02	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,61	0,59	0,57	0,54	0,60	0,56	0,50	0,44	0,59	0,54	0,53	0,52	0,37	0,11	0,08	0,05	0,60	0,23	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,63	0,61	0,58	0,55	0,66	0,60	0,53	0,46	0,60	0,55	0,54	0,53	0,49	0,15	0,11	0,07	0,66	0,30	0,22	0,13	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	6 1/4 (159)	0,64	0,62	0,59	0,55	0,68	0,61	0,54	0,46	0,61	0,55	0,54	0,53	0,52	0,16	0,12	0,07	0,68	0,32	0,24	0,14	0,66	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,66	0,63	0,60	0,56	0,72	0,65	0,57	0,48	0,62	0,55	0,55	0,53	0,61	0,19	0,14	0,08	0,72	0,37	0,28	0,17	0,69	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,68	0,65	0,61	0,57	0,78	0,70	0,60	0,49	0,64	0,56	0,55	0,54	0,75	0,23	0,17	0,10	0,78	0,46	0,34	0,21	0,74	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,72	0,69	0,64	0,58	0,92	0,80	0,67	0,53	0,67	0,58	0,56	0,55	1,00	0,32	0,24	0,14	0,92	0,64	0,48	0,29	0,83	s.o.	s.o.	s.o.
	11 1/4 (286)	0,75	0,71	0,66	0,59	1,00	0,87	0,72	0,56	0,69	0,59	0,57	0,55		0,38	0,29	0,17	1,00	0,76	0,57	0,34	0,88	0,59	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,77	0,72	0,67	0,60		0,91	0,75	0,57	0,71	0,59	0,58	0,56		0,42	0,31	0,19		0,84	0,63	0,38	0,91	0,61	s.o.	s.o.
	14 (356)	0,81	0,76	0,69	0,62		1,00	0,83	0,62	0,74	0,61	0,59	0,56		0,53	0,40	0,24		1,00	0,79	0,48	0,98	0,66	s.o.	s.o.
	14 1/4 (362)	0,82	0,76	0,70	0,62			0,84	0,62	0,75	0,61	0,59	0,57		0,54	0,41	0,24			0,81	0,49	0,99	0,67	0,61	s.o.
	16 (406)	0,86	0,80	0,72	0,63			0,91	0,66	0,78	0,62	0,60	0,57		0,65	0,48	0,29			0,91	0,58	1,00	0,71	0,64	s.o.
	18 (457)	0,90	0,83	0,75	0,65			1,00	0,70	0,81	0,64	0,62	0,58		0,77	0,58	0,35			1,00	0,69		0,75	0,68	s.o.
	20 (508)	0,95	0,87	0,78	0,67				0,75	0,84	0,66	0,63	0,59		0,90	0,68	0,41				0,75		0,79	0,72	s.o.
	22 (559)	0,99	0,91	0,81	0,68				0,80	0,88	0,67	0,64	0,60		1,00	0,78	0,47				0,80		0,83	0,75	s.o.
	22 1/4 (565)	1,00	0,91	0,81	0,69				0,80	0,88	0,67	0,64	0,60			0,79	0,48				0,80		0,83	0,76	0,64
	24 (610)	1,00	0,94	0,83	0,70				0,85	0,91	0,69	0,65	0,61			0,89	0,53				0,85		0,86	0,79	0,66
	26 (660)		0,98	0,86	0,72				0,90	0,95	0,70	0,67	0,62			1,00	0,60				0,90		0,90	0,82	0,69
	28 (711)		1,00	0,89	0,73				0,95	0,98	0,72	0,68	0,63				0,67				0,95		0,93	0,85	0,72
	30 (762)			0,92	0,75				1,00	1,00	0,73	0,69	0,64				0,75				1,00		0,97	0,88	0,74
36 (914)			1,00	0,80						0,78	0,73	0,66				0,98						1,00	0,96	0,81	
> 48 (1 219)				0,90						0,87	0,81	0,72				1,00							1,00	0,94	

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.
 2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est permise, pourvu que le couple d'installation soit réduit à 0,30 T_{max} pour 5d ≤ s ≤ 16 po et à 0,5 T_{max} pour s > 16 po.
 3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.
 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque c_a < 3h_{ef}; f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive c_a < 3h_{ef}. Si c_a ≥ 3h_{ef}

Tableau 35 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 1 1/4 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

1 1/4 po Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
													⊥ Vers la rive f_{RV}				∥ À la rive f_{RV}							
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	5 (127)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	5 (127)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,37	0,22	0,16	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,05	0,02	0,01	0,01	0,11	0,03	0,02	0,01	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
6 1/4 (159)	0,62	0,59	0,57	0,54	0,63	0,32	0,24	0,14	0,59	0,54	0,53	0,52	0,37	0,11	0,08	0,05	0,63	0,22	0,16	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,64	0,60	0,58	0,55	0,67	0,34	0,25	0,15	0,60	0,54	0,54	0,53	0,44	0,13	0,10	0,06	0,67	0,26	0,19	0,12	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,66	0,62	0,59	0,55	0,73	0,37	0,27	0,16	0,61	0,55	0,54	0,53	0,53	0,16	0,12	0,07	0,73	0,32	0,24	0,14	0,66	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,68	0,63	0,60	0,56	0,78	0,40	0,29	0,17	0,62	0,56	0,55	0,53	0,63	0,19	0,14	0,08	0,78	0,38	0,28	0,17	0,70	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,70	0,65	0,61	0,57	0,84	0,43	0,32	0,19	0,64	0,56	0,55	0,54	0,74	0,22	0,16	0,10	0,84	0,43	0,32	0,19	0,74	s.o.	s.o.	s.o.
11 (279)	0,72	0,66	0,62	0,57	0,90	0,46	0,34	0,20	0,65	0,57	0,56	0,54	0,86	0,25	0,19	0,11	0,90	0,46	0,34	0,20	0,78	s.o.	s.o.	s.o.
12 (305)	0,74	0,68	0,63	0,58	0,96	0,49	0,36	0,21	0,66	0,57	0,56	0,54	0,98	0,29	0,22	0,13	0,96	0,49	0,36	0,21	0,81	s.o.	s.o.	s.o.
13 (330)	0,76	0,69	0,64	0,59	1,00	0,53	0,39	0,23	0,68	0,58	0,57	0,55	1,00	0,33	0,24	0,15	1,00	0,53	0,39	0,23	0,84	s.o.	s.o.	s.o.
14 (356)	0,78	0,71	0,66	0,59		0,57	0,42	0,24	0,69	0,59	0,57	0,55		0,36	0,27	0,16		0,57	0,42	0,24	0,88	0,58	s.o.	s.o.
14 1/4 (362)	0,78	0,71	0,66	0,60		0,58	0,42	0,25	0,70	0,59	0,57	0,55		0,37	0,28	0,17		0,58	0,42	0,25	0,88	0,59	s.o.	s.o.
15 (381)	0,80	0,72	0,67	0,60		0,61	0,45	0,26	0,71	0,59	0,58	0,55		0,40	0,30	0,18		0,61	0,45	0,26	0,91	0,60	s.o.	s.o.
16 (406)	0,82	0,74	0,68	0,61		0,65	0,48	0,28	0,72	0,60	0,58	0,56		0,45	0,33	0,20		0,65	0,48	0,28	0,94	0,62	s.o.	s.o.
17 (432)	0,84	0,75	0,69	0,61		0,69	0,51	0,30	0,73	0,60	0,59	0,56		0,49	0,36	0,22		0,69	0,51	0,30	0,96	0,64	s.o.	s.o.
18 (457)	0,86	0,77	0,70	0,62		0,73	0,54	0,31	0,75	0,61	0,59	0,56		0,53	0,40	0,24		0,73	0,54	0,31	0,99	0,66	0,60	s.o.
20 (508)	0,90	0,80	0,72	0,63		0,81	0,59	0,35	0,77	0,62	0,60	0,57		0,62	0,46	0,28		0,81	0,59	0,35	1,00	0,70	0,63	s.o.
22 (559)	0,94	0,83	0,74	0,65		0,89	0,65	0,38	0,80	0,63	0,61	0,58		0,72	0,54	0,32		0,89	0,65	0,38		0,73	0,66	s.o.
24 (610)	0,98	0,86	0,77	0,66		0,97	0,71	0,42	0,83	0,65	0,62	0,59		0,82	0,61	0,37		0,97	0,71	0,42		0,76	0,69	s.o.
26 (660)	1,00	0,89	0,79	0,67		1,00	0,77	0,45	0,86	0,66	0,63	0,59		0,92	0,69	0,41		1,00	0,77	0,45		0,80	0,72	s.o.
28 (711)		0,92	0,81	0,69			0,83	0,49	0,88	0,67	0,64	0,60		1,00	0,77	0,46			0,83	0,49		0,83	0,75	0,63
30 (762)		0,94	0,83	0,70			0,89	0,52	0,91	0,68	0,65	0,61			0,85	0,51			0,89	0,52		0,85	0,77	0,65
36 (914)		1,00	0,90	0,74			1,00	0,63	0,99	0,72	0,68	0,63			1,00	0,67			1,00	0,63		0,94	0,85	0,72
> 48 (1 219)			1,00	0,82				0,84	1,00	0,79	0,74	0,67				1,00				0,84		1,00	0,98	0,83

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est permise, pourvu que le couple d'installation soit réduit à 0,30 T_{max} pour $5d \leq s \leq 16$ po et à 0,5 T_{max} pour $s > 16$ po.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif Hilti HIT-HY 100 avec douilles taraudées Hilti HIS-N et HIS-RN



Conditions d'installation des douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti

Matériaux supports admissibles		Béton non fissuré		Béton sec	Méthode de perçage autorisée		Perçage au perforateur avec une mèche au carbure
				Béton saturé d'eau			Mèche creuse

Spécifications d'installation des douilles taraudées Hilti HIS-N et HIS-RN

Diamètre intérieur nominal de la tige	Diamètre extérieur de la douille	Diamètre de mèche	Profondeur d'ancrage	Profondeur d'ancrage de boulon	Couple d'installation maximal	Épaisseur minimale du matériau support
d_{po} (mm)	D_{po} (mm)	d_{p0}	$h_{ef, po}$ (mm)	h_s, po	T_{pi-lb}^{max} (Nm)	$h_{min, po}$ (mm)
3/8 (9,5)	0,65 (16,5)	11/16	4 3/8 (110)	3/8 - 15/16	15 (20)	5,9 (150)
1/2 (12,7)	0,81 (20,5)	7/8	5 (125)	1/2 - 1 3/16	30 (41)	6,7 (170)
5/8 (15,9)	1,00 (25,4)	1 1/8	6 3/4 (170)	5/8 - 1 1/2	60 (81)	9,1 (230)
3/4 (19,1)	1,09 (27,6)	1 1/4	8 1/8 (205)	3/4 - 1 7/8	100 (136)	10,6 (270)

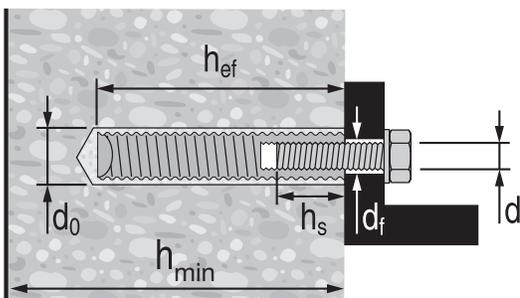


Tableau 36 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-HY 100 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Diamètre de filetage	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction – ΦN_n				Cisaillement – ΦV_n			
		$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)
3/8-16 UNC	4 3/8 (111)	7 140 (31,8)	7 820 (34,8)	7 985 (35,5)	8 465 (37,7)	15 375 (68,4)	16 840 (74,9)	17 200 (76,5)	18 230 (81,1)
1/2-13 UNC	5 (127)	8 720 (38,8)	9 555 (42,5)	10 505 (46,7)	11 135 (49,5)	18 785 (83,6)	20 575 (91,5)	22 620 (100,6)	23 980 (106,7)
5/8-11 UNC	6 3/4 (171)	13 680 (60,9)	14 985 (66,7)	15 160 (67,4)	16 070 (71,5)	29 460 (131,0)	32 275 (143,6)	32 655 (145,3)	34 615 (154,0)
3/4-10 UNC	8 1/8 (206)	15 760 (70,1)	15 760 (70,1)	15 760 (70,1)	16 705 (74,3)	38 910 (173,1)	40 120 (178,5)	40 120 (178,5)	42 530 (189,2)

- Les valeurs indiquées au tableau sont déterminées à partir des calculs présentés à l'appendice D de la norme ACI 318-11. Se reporter à la section 2.4 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 (GTP 2017) pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton du tableau 38 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 37. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,92. Pour la plage de températures C : température maximale de courte durée = 99 °C (210 °F), température maximale de longue durée = 72 °C (162 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,71. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, multiplier la résistance de calcul par 0,85.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8. (GTP 2017).
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit : Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.

Tableau 37 – Résistance de calcul des boulons et des vis d'assemblage en acier pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti^{1,2,3}

Diamètre de filetage	ASTM A 193 B7		ASTM A 193, nuance B8M Acier inoxydable	
	Traction ⁴ ΦN_{sa} lb (kN)	Cisaillement ⁵ ΦV_{sa} lb (kN)	Traction ⁴ ΦN_{sa} lb (kN)	Cisaillement ⁵ ΦV_{sa} lb (kN)
3/8-16 UNC	6 300 (28,0)	3 490 (15,5)	5 540 (24,6)	3 070 (13,7)
1/2-13 UNC	10 525 (46,8)	6 385 (28,4)	10 145 (45,1)	5 620 (25,0)
5/8-11 UNC	17 500 (77,8)	10 170 (45,2)	16 160 (71,9)	8 950 (39,8)
3/4-10 UNC	17 785 (79,1)	15 055 (67,0)	23 915 (106,4)	13 245 (58,9)

- Se reporter à la section 2.4.4 (GTP 2017) pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- Les douilles HIS-N et HIS-RN de Hilti avec boulons en acier sont considérées comme des éléments en acier cassant.
- Les valeurs figurant au tableau sont les valeurs les moins élevées de rupture de l'acier pour la douille HIS-N ou le boulon en acier inséré.
- Traction = $\phi A_{se,N} f_{uta}$ comme il est indiqué dans l'appendice D de la norme ACI 318
- Cisaillement = $\phi 0,60 A_{se,V} f_{uta}$ comme il est indiqué dans l'appendice D de la norme ACI 318. Pour les douilles de 3/8 po de diamètre, le cisaillement = $\phi 0,50 A_{se,V} f_{uta}$

Tableau 38 – Facteurs de pondération de charge pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans le béton non fissuré^{1,2,3}

HIS-N et HIS-RN Tous les diamètres Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}				
													⊥ Vers la rive f_{RV}				 À la rive f_{RV}								
Diamètre intérieur po (mm)	3/8 (9,5)	1/2 (12,7)	5/8 (15,9)	3/4 (19,1)	3/8 (9,5)	1/2 (12,7)	5/8 (15,9)	3/4 (19,1)	3/8 (9,5)	1/2 (12,7)	5/8 (15,9)	3/4 (19,1)	3/8 (9,5)	1/2 (12,7)	5/8 (15,9)	3/4 (19,1)	3/8 (9,5)	1/2 (12,7)	5/8 (15,9)	3/4 (19,1)	3/8 (9,5)	1/2 (12,7)	5/8 (15,9)	3/4 (19,1)	
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	4 3/8 (111)	5 (127)	6 3/4 (171)	8 1/8 (206)	4 3/8 (111)	5 (127)	6 3/4 (171)	8 1/8 (206)	4 3/8 (111)	5 (127)	6 3/4 (171)	8 1/8 (206)	4 3/8 (111)	5 (127)	6 3/4 (171)	8 1/8 (206)	4 3/8 (111)	5 (127)	6 3/4 (171)	8 1/8 (206)	4 3/8 (111)	5 (127)	6 3/4 (171)	8 1/8 (206)	
Espacement(s)/distance de rive (c_e) / épaisseur du béton (h) – po (mm)	3 1/4 (83)	0,61	s.o.	s.o.	s.o.	0,40	s.o.	s.o.	s.o.	0,55	s.o.	s.o.	s.o.	0,15	s.o.	s.o.	s.o.	0,31	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,63	0,61	s.o.	s.o.	0,45	0,43	s.o.	s.o.	0,56	0,55	s.o.	s.o.	0,21	0,19	s.o.	s.o.	0,42	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,67	0,64	0,62	s.o.	0,52	0,49	0,44	s.o.	0,57	0,57	0,55	s.o.	0,29	0,26	0,17	s.o.	0,52	0,49	0,33	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 1/2 (140)	0,68	0,65	0,63	0,61	0,56	0,52	0,46	0,40	0,58	0,58	0,56	0,55	0,34	0,30	0,19	0,15	0,56	0,52	0,39	0,29	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,70	0,67	0,65	0,62	0,59	0,55	0,49	0,42	0,59	0,58	0,56	0,55	0,39	0,35	0,22	0,17	0,59	0,55	0,44	0,33	0,60	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,73	0,70	0,67	0,64	0,68	0,62	0,53	0,46	0,60	0,60	0,57	0,56	0,49	0,43	0,28	0,21	0,68	0,62	0,53	0,42	0,64	0,62	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,77	0,72	0,69	0,66	0,77	0,70	0,58	0,50	0,62	0,61	0,58	0,57	0,60	0,53	0,34	0,26	0,77	0,70	0,58	0,51	0,69	0,66	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,80	0,75	0,72	0,68	0,87	0,78	0,63	0,54	0,63	0,62	0,59	0,58	0,71	0,63	0,40	0,31	0,87	0,78	0,63	0,56	0,73	0,70	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,83	0,78	0,74	0,71	0,97	0,87	0,69	0,59	0,65	0,64	0,60	0,58	0,83	0,74	0,47	0,36	0,97	0,87	0,69	0,61	0,77	0,74	0,64	s.o.
	11 (279)	0,87	0,81	0,77	0,73	1,00	0,96	0,75	0,63	0,66	0,65	0,61	0,59	0,96	0,86	0,55	0,41	1,00	0,96	0,75	0,65	0,81	0,78	0,67	0,61
	12 (305)	0,90	0,83	0,79	0,75		1,00	0,82	0,69	0,68	0,66	0,62	0,60	1,00	0,98	0,62	0,47		1,00	0,82	0,69	0,84	0,81	0,70	0,64
	14 (356)	0,97	0,89	0,84	0,79			0,96	0,81	0,71	0,69	0,64	0,62		1,00	0,78	0,59			0,96	0,81	0,91	0,87	0,75	0,69
	16 (406)	1,00	0,95	0,89	0,83			1,00	0,92	0,74	0,72	0,66	0,63			0,96	0,73			1,00	0,92	0,97	0,94	0,80	0,73
	18 (457)		1,00	0,94	0,87				1,00	0,77	0,75	0,68	0,65			1,00	0,87				1,00	1,00	0,99	0,85	0,78
	24 (610)			1,00	0,99					0,85	0,83	0,74	0,70				1,00						1,00	0,99	0,90
	30 (762)				1,00					0,94	0,91	0,80	0,75											1,00	1,00
	36 (914)									1,00	0,99	0,86	0,80												
>48 (1 219)										1,00	0,99	0,90													

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.
 2 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées de l'appendice D de l'ACI 318 ou de l'annexe D de la norme CSA A23.3.
 3 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. S'il n'y a pas de rive, alors $f_{AV} = f_{AN}$.
 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c < 3 \cdot h_{ef}$. f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.
 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.

DONNÉES DE CONCEPTION POUR LE BÉTON CONFORMÉMENT À LA NORME CSA A23.3



Conception selon l'annexe D de la norme CSA A23.3-14

Les dispositions de l'annexe D de la norme A23.3-14 précisent le calcul aux états limites pour les chevilles postscellées testées et évaluées conformément à l'ACI 355.2 pour les chevilles mécaniques et à l'ACI 355.4 pour les chevilles adhésives. La présente section renferme les tableaux de calcul aux états limites avec les charges caractéristiques non pondérées qui sont fondées sur des essais conformément à la norme ACI 355.4. Ces tableaux sont suivis par les tableaux des résistances pondérées. Les tableaux des résistances pondérées présentent les charges de calcul caractéristiques qui sont pondérées au préalable par les facteurs de réduction applicables pour un ancrage unitaire, sans pondération de l'espacement d'ancrage à ancrage ou de la distance des rives aux fins de commodité pour l'utilisateur du présent document. Tous les chiffres contenus dans la section de calcul précédente du chapitre 17 de l'ACI 318-14 s'appliquent au calcul aux états limites et seront présentés dans les tableaux.

Pour obtenir une explication détaillée des tableaux élaborés conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14, se reporter à la section 3.1.8 du guide technique des produits nord-américains de Hilti, volume 2. Guide technique du chevillage, édition 17. Pour obtenir de l'assistance technique, communiquer avec Hilti Canada en composant le 1-800-363-4458 ou consulter le site www.hilti.ca

Tableau 39 – Données de calcul pour le système d'ancrage adhésif Hilti HIT-HY 100 avec barres d'armature CA dans des trous percés au perforateur, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14¹



Paramètre de conception-calcul	Symbole	Unités	Taille de la barre d'armature					Réf. A23.3-14	
			10M	15M	20M	25M	30M		
Diamètre extérieur de la cheville	d_o	mm	11,3	16,0	19,5	25,2	29,9		
Profondeur d'ancrage effective minimale ²	$h_{ef,min}$	mm	70	80	90	101	120		
Profondeur d'ancrage effective maximale ²	$h_{ef,max}$	mm	226	320	390	504	598		
Épaisseur minimale du béton ²	h_{min}	mm	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 2d_o$					
Distance de rive critique	c_{ac}	-	Se reporter à la section 4.1.10 de l'ESR-3187.						
Distance de rive minimale	c_{min}^3	mm	57	80	98	126	150		
Espacement minimal des chevilles	s_{min}	mm	57	80	98	126	150		
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton non fissuré	$k_{c,uncr}^4$	-	10					D.6.2.2	
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton fissuré	$k_{c,cr}^4$	-	7					D.6.2.2	
Facteur de résistance du matériau – béton	f_c	-	0,65					8.4.2	
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B ⁵	R_{conc}	-	1,00					D.5.3 (c)	
Plage de températures A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ⁷	T_{cr}	psi (4,3)	725 (5,0)	775 (5,4)	790 (5,4)	800 (5,5)	D.6.5.2	
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ⁷	T_{uncr}	psi (8,8)	1 275 (8,7)	1 240 (8,6)	1 220 (8,4)	1 095 (7,6)	D.6.5.2	
Plage de températures B ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ⁷	T_{cr}	psi (4,0)	665 (4,6)	725 (4,9)	725 (5,0)	735 (5,1)	D.6.5.2	
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ⁷	T_{uncr}	psi (8,1)	1 175 (8,0)	1 140 (7,9)	1 120 (7,7)	1 010 (7,0)	D.6.5.2	
Plage de températures C ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ⁷	T_{cr}	psi (3,0)	440 (3,5)	510 (3,8)	545 (3,8)	555 (3,9)	D.6.5.2	
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ⁷	T_{uncr}	psi (6,3)	915 (6,2)	900 (6,1)	885 (6,0)	875 (5,4)	D.6.5.2	
Réduction pour la traction sismique		$\alpha_{N,seis}$	-					1,00	
Conditions d'installation autorisées	Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, rupture de la liaison, béton saturé d'eau	Catégorie de cheville	-				1	2	D.5.3 (c)
		R_{ws}	-				1,00	0,85	

1 Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées des tableaux 20 et 21 du rapport ICC-ES ESR-3574, daté de mars 2018, et converties pour être utilisées avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

2 Se reporter à la figure au début de la section sur les barres d'armature.

3 La distance de rive minimale peut être réduite à 45 mm, pourvu que la barre d'armature ne soit pas soumise à un couple. Se reporter à la section 4.1.9.2 de l'ESR-3574.

4 Pour tous les cas de conception, $\psi_{c,N} = 1,0$. Il est impératif d'utiliser le bon coefficient de résistance à la rupture par arrachement pour le béton fissuré ($k_{c,cr}$) et non fissuré ($k_{c,uncr}$).

5 Pour une utilisation avec les combinaisons de charges proposées dans le chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14. La condition B s'applique dans les cas où des armatures supplémentaires, en conformité avec la section D.5.3 de la norme CSA A23.3-14, ne sont pas fournies ou lorsque la résistance à l'extraction ou à la rupture par effet de levier est prépondérante. Dans les cas où la présence d'une armature supplémentaire est confirmée, les facteurs de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.

6 Plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).

Plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).

Plage de températures C : température maximale de courte durée = 99 °C (210 °F); température maximale de longue durée = 72 °C (162 °F).

Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex., lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.

7 Valeurs de résistance de liaison correspondant à la résistance à la compression du béton $f'_c = 2 500$ psi (17,2 MPa). Pour la résistance à la compression du béton, f'_c , entre 2 500 psi (17,2 MPa) et 8 000 psi (55,2 MPa), la résistance caractéristique de liaison indiquée dans le tableau pourrait être réduite par un coefficient de $(f'_c/2 500)^{0,1}$ [conversion SI : $(f'_c/17,2)^{0,1}$].

Système d'ancrage adhésif Hilti HIT-HY 100 avec barres d'armature déformées


Tableau 40 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-HY 100 avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature CA dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8}


Taille de la barre d'armature	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction - N_r				Cisaillement - V_r			
		$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 25 \text{ MPa}$ (3 625 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 40 \text{ MPa}$ (5 800 psi) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 25 \text{ MPa}$ (3 625 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 40 \text{ MPa}$ (5 800 psi) lb (kN)
10M	4 1/2 (115)	5 325 (23,7)	5 445 (24,2)	5 545 (24,7)	5 710 (25,4)	10 650 (47,4)	10 890 (48,4)	11 090 (49,3)	11 415 (50,8)
	7 1/16 (180)	8 335 (37,1)	8 525 (37,9)	8 680 (38,6)	8 935 (39,7)	16 670 (74,2)	17 045 (75,8)	17 360 (77,2)	17 865 (79,5)
	8 7/8 (226)	10 465 (46,6)	10 700 (47,6)	10 900 (48,5)	11 215 (49,9)	20 930 (93,1)	21 405 (95,2)	21 795 (97,0)	22 435 (99,8)
15M	5 11/16 (145)	9 360 (41,6)	9 570 (42,6)	9 745 (43,3)	10 030 (44,6)	18 715 (83,3)	19 140 (85,1)	19 490 (86,7)	20 060 (89,2)
	9 13/16 (250)	16 135 (71,8)	16 500 (73,4)	16 800 (74,7)	17 295 (76,9)	32 270 (143,5)	33 000 (146,8)	33 605 (149,5)	34 585 (153,8)
	12 5/8 (320)	20 655 (91,9)	21 120 (93,9)	21 505 (95,7)	22 135 (98,5)	41 305 (183,7)	42 235 (187,9)	43 015 (191,3)	44 270 (196,9)
20M	7 7/8 (200)	15 545 (69,1)	15 895 (70,7)	16 185 (72,0)	16 660 (74,1)	31 085 (138,3)	31 790 (141,4)	32 375 (144,0)	33 320 (148,2)
	14 (355)	27 590 (122,7)	28 210 (125,5)	28 730 (127,8)	29 570 (131,5)	55 180 (245,4)	56 425 (251,0)	57 465 (255,6)	59 140 (263,1)
	15 3/8 (390)	30 310 (134,8)	30 995 (137,9)	31 565 (140,4)	32 485 (144,5)	60 620 (269,6)	61 985 (275,7)	63 130 (280,8)	64 970 (289,0)
25M	9 1/16 (230)	22 725 (101,1)	23 240 (103,4)	23 670 (105,3)	24 360 (108,4)	45 455 (202,2)	46 480 (206,8)	47 335 (210,6)	48 715 (216,7)
	15 15/16 (405)	40 020 (178,0)	40 925 (182,0)	41 675 (185,4)	42 890 (190,8)	80 040 (356,0)	81 845 (364,1)	83 350 (370,8)	85 785 (381,6)
	19 13/16 (504)	49 805 (221,5)	50 925 (226,5)	51 865 (230,7)	53 375 (237,4)	99 605 (443,1)	101 855 (453,1)	103 725 (461,4)	106 755 (474,9)
30M	10 1/4 (260)	23 255 (103,4)	23 780 (105,8)	24 220 (107,7)	24 925 (110,9)	46 510 (206,9)	47 560 (211,6)	48 435 (215,5)	49 850 (221,7)
	17 15/16 (455)	40 700 (181,0)	41 615 (185,1)	42 380 (188,5)	43 620 (194,0)	81 395 (362,1)	83 235 (370,2)	84 765 (377,1)	87 240 (388,1)
	23 9/16 (598)	53 490 (237,9)	54 695 (243,3)	55 705 (247,8)	57 330 (255,0)	106 980 (475,9)	109 390 (486,6)	111 405 (495,6)	114 655 (510,0)

1 Se reporter à la section 3.1.8 (GTP 2017) pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.

2 Se reporter à la section 3.1.8.6 (GTP 2017) pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.

3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.

4 Appliquer les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 43 à 52 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 42.

Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.

5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).

Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,92. Pour la plage de températures C : température maximale de courte durée = 99 °C (210 °F), température maximale de longue durée = 72 °C (162 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,71. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.

6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par 0,85.

7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8. (GTP 2017).

8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_s comme suit :

Pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,51$. Pour le béton léger, $\lambda_s = 0,45$.

Tableau 41 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-HY 100 avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature CA dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}



Taille de la barre d'armature dia (po)	Profondeur d'ancrage effective po (mm) h _{ef} (po)	Traction – N _t				Cisaillement – V _t			
		f' _c = 20 MPa (2 900 psi) lb (kN)	f' _c = 25 MPa (3 625 psi) lb (kN)	f' _c = 30 MPa (4 350 psi) lb (kN)	f' _c = 40 MPa (5 800 psi) lb (kN)	f' _c = 20 MPa (2 900 psi) lb (kN)	f' _c = 25 MPa (3 625 psi) lb (kN)	f' _c = 30 MPa (4 350 psi) lb (kN)	f' _c = 40 MPa (5 800 psi) lb (kN)
		20	25	30	40	20	25	30	40
10M	4 1/2 (115)	2 610 (11,6)	2 670 (11,9)	2 720 (12,1)	2 800 (12,4)	5 220 (23,2)	5 340 (23,7)	5 435 (24,2)	5 595 (24,9)
	7 1/16 (180)	4 085 (18,2)	4 180 (18,6)	4 255 (18,9)	4 380 (19,5)	8 170 (36,4)	8 355 (37,2)	8 510 (37,9)	8 760 (39,0)
	8 7/8 (226)	5 130 (22,8)	5 245 (23,3)	5 340 (23,8)	5 500 (24,5)	10 260 (45,6)	10 490 (46,7)	10 685 (47,5)	10 995 (48,9)
15M	5 11/16 (145)	5 405 (24,0)	5 530 (24,6)	5 630 (25,0)	5 795 (25,8)	10 810 (48,1)	11 055 (49,2)	11 260 (50,1)	11 590 (51,5)
	9 13/16 (250)	9 320 (41,5)	9 530 (42,4)	9 705 (43,2)	9 990 (44,4)	18 640 (82,9)	19 065 (84,8)	19 415 (86,4)	19 980 (88,9)
	12 5/8 (320)	11 930 (53,1)	12 200 (54,3)	12 425 (55,3)	12 785 (56,9)	23 860 (106,1)	24 400 (108,5)	24 850 (110,5)	25 575 (113,8)
20M	7 7/8 (200)	9 715 (43,2)	9 935 (44,2)	10 115 (45,0)	10 410 (46,3)	19 430 (86,4)	19 870 (88,4)	20 235 (90,0)	20 825 (92,6)
	14 (355)	17 245 (76,7)	17 635 (78,4)	17 955 (79,9)	18 480 (82,2)	34 485 (153,4)	35 265 (156,9)	35 915 (159,8)	36 960 (164,4)
	15 3/8 (390)	18 945 (84,3)	19 370 (86,2)	19 725 (87,8)	20 305 (90,3)	37 885 (168,5)	38 740 (172,3)	39 455 (175,5)	40 605 (180,6)
25M	9 1/16 (230)	14 715 (65,5)	15 050 (66,9)	15 325 (68,2)	15 775 (70,2)	29 435 (130,9)	30 100 (133,9)	30 650 (136,3)	31 545 (140,3)
	15 15/16 (405)	25 915 (115,3)	26 500 (117,9)	26 985 (120,0)	27 775 (123,5)	51 830 (230,5)	53 000 (235,7)	53 975 (240,1)	55 550 (247,1)
	19 13/16 (504)	32 250 (143,5)	32 975 (146,7)	33 585 (149,4)	34 565 (153,7)	64 500 (286,9)	65 955 (293,4)	67 165 (298,8)	69 130 (307,5)
30M	10 1/4 (260)	16 990 (75,6)	17 375 (77,3)	17 695 (78,7)	18 210 (81,0)	33 980 (151,2)	34 750 (154,6)	35 390 (157,4)	36 420 (162,0)
	17 15/16 (455)	29 735 (132,3)	30 405 (135,2)	30 965 (137,7)	31 870 (141,8)	59 470 (264,5)	60 810 (270,5)	61 930 (275,5)	63 735 (283,5)
	23 9/16 (598)	39 080 (173,8)	39 960 (177,8)	40 695 (181,0)	41 885 (186,3)	78 160 (347,7)	79 920 (355,5)	81 390 (362,0)	83 765 (372,6)

- 1 Se reporter à la section 3.1.8 (GTP 2017) pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- 2 Se reporter à la section 3.1.8.6 (GTP 2017) pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- 3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- 4 Appliquer les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 43 à 52 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 42. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- 5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,92. Pour la plage de températures C : température maximale de courte durée = 99 °C (210 °F), température maximale de longue durée = 72 °C (162 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,71. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- 6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par 0,85.
- 7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8. (GTP 2017).
- 8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit : Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour le béton léger, $\lambda_a = 0,45$.
- 9 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction et en cisaillement par $\alpha_{seis} = 0,75$.

Tableau 42 – Résistance pondérée de l'acier pour les barres d'armature CA¹



Taille de la barre d'armature	CSA-G30.18 nuance 400 ²		
	Traction ³ N _{bar} lb (kN)	Cisaillement ⁴ V _{bar} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁵ V _{bar,eq} lb (kN)
10M	7 245 (32,2)	4 035 (17,9)	2 825 (12,6)
15M	14 525 (64,6)	8 090 (36,0)	5 665 (25,2)
20M	21 570 (95,9)	12 020 (53,5)	8 415 (37,4)
25M	36 025 (160,2)	20 070 (89,3)	14 050 (62,5)
30M	50,715 (225,6)	28,255 (125,7)	19,780 (88,0)

- 1 Se reporter à la section 3.1.8.6 (GTP 2017) pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- 2 Les barres d'armature de nuance 400 conformes à la norme CSA-G30.18 sont considérées comme des éléments en acier ductile.
- 3 Traction = $A_{s,N} \phi_s f_{uts}$ R comme il est indiqué dans l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
- 4 Cisaillement = $A_{s,V} \phi_s 0,60 f_{uts}$ comme il est indiqué dans l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
- 5 Cisaillement sismique = $\alpha_{v,seis} V_{sa}$: Réduction pour le cisaillement sismique seulement. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Tableau 43 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 10M dans le béton non fissuré^{1,2,3}



10M Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f _{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f _{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f _{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f _{HV}		
										⊥ Vers la rive f _{RV}			 À la rive f _{RV}					
	Profondeur d'ancrage h _{ef} po (mm)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 8/9 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,25	0,16	0,12	s.o.	s.o.	s.o.	0,08	0,05	0,04	0,15	0,10	0,08	s.o.	s.o.	s.o.
2 3/16 (55)	0,58	0,55	0,54	0,28	0,17	0,13	0,54	0,53	0,52	0,10	0,07	0,05	0,21	0,13	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
3 (76)	0,61	0,57	0,56	0,33	0,20	0,16	0,55	0,54	0,53	0,17	0,11	0,09	0,33	0,20	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,65	0,59	0,57	0,39	0,24	0,19	0,57	0,55	0,54	0,26	0,17	0,13	0,39	0,24	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,68	0,62	0,59	0,46	0,29	0,23	0,59	0,56	0,55	0,37	0,24	0,19	0,46	0,29	0,23	s.o.	s.o.	s.o.
5 11/16 (145)	0,71	0,63	0,61	0,53	0,33	0,26	0,60	0,57	0,56	0,45	0,29	0,23	0,53	0,33	0,26	0,63	s.o.	s.o.
6 (152)	0,72	0,64	0,61	0,56	0,35	0,27	0,60	0,58	0,57	0,48	0,31	0,25	0,56	0,35	0,27	0,64	s.o.	s.o.
7 (178)	0,76	0,66	0,63	0,65	0,40	0,32	0,62	0,59	0,58	0,61	0,39	0,31	0,65	0,40	0,32	0,69	s.o.	s.o.
8 (203)	0,79	0,69	0,65	0,74	0,46	0,36	0,64	0,60	0,59	0,75	0,48	0,38	0,74	0,46	0,36	0,74	s.o.	s.o.
8 1/4 (210)	0,80	0,69	0,65	0,77	0,48	0,37	0,64	0,61	0,59	0,78	0,50	0,40	0,77	0,48	0,37	0,75	0,65	s.o.
9 (229)	0,83	0,71	0,67	0,83	0,52	0,41	0,65	0,61	0,60	0,89	0,57	0,45	0,83	0,52	0,41	0,79	0,68	s.o.
10 1/16 (256)	0,87	0,74	0,69	0,93	0,58	0,46	0,67	0,63	0,61	1,00	0,67	0,54	0,93	0,58	0,46	0,83	0,72	0,66
11 (279)	0,90	0,76	0,71	1,00	0,63	0,50	0,69	0,64	0,62		0,77	0,61	1,00	0,63	0,50	0,87	0,75	0,69
12 (305)	0,94	0,78	0,72		0,69	0,54	0,71	0,65	0,63		0,88	0,70		0,69	0,54	0,91	0,78	0,72
14 (356)	1,00	0,83	0,76		0,81	0,63	0,74	0,68	0,65		1,00	0,88		0,81	0,63	0,98	0,84	0,78
16 (406)		0,88	0,80		0,92	0,73	0,77	0,70	0,67			1,00		0,92	0,73	1,00	0,90	0,84
18 (457)		0,92	0,84		1,00	0,82	0,81	0,73	0,70					1,00	0,82		0,96	0,89
24 (610)		1,00	0,95			1,00	0,91	0,81	0,76						1,00		1,00	1,00
30 (762)			1,00				1,00	0,88	0,83									
36 (914)								0,96	0,89									
> 48 (1 219)								1,00	1,00									

- 1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.
- 2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.
- 3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées de l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
- 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_a < 3^*h_{ef}$, f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3^*h_{ef}$. Si $c_a \geq 3^*h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.
- 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3^*h_{ef}$. Si $c_a \geq 3^*h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.


Tableau 44 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 10M dans le béton fissuré^{1,2,3}

10M Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
										⊥ Vers la rive f_{RV}			 À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 8/9 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	
Espacement(s)/distance de rive (c_a)/épaisseur du béton (h) – p_o (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,49	0,44	0,42	s.o.	s.o.	s.o.	0,07	0,05	0,04	0,15	0,09	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	2 3/16 (55)	0,58	0,55	0,54	0,52	0,46	0,43	0,54	0,53	0,52	0,10	0,06	0,05	0,20	0,13	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
	3 (76)	0,61	0,57	0,56	0,60	0,50	0,47	0,55	0,54	0,53	0,16	0,10	0,08	0,33	0,21	0,17	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,65	0,59	0,57	0,70	0,56	0,51	0,57	0,55	0,54	0,25	0,16	0,13	0,51	0,32	0,26	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,68	0,62	0,59	0,80	0,62	0,56	0,58	0,56	0,55	0,35	0,23	0,18	0,71	0,45	0,36	s.o.	s.o.	s.o.
	5 11/16 (145)	0,71	0,63	0,61	0,88	0,66	0,59	0,60	0,57	0,56	0,43	0,28	0,22	0,86	0,55	0,44	0,62	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,72	0,64	0,61	0,91	0,68	0,61	0,60	0,57	0,56	0,46	0,30	0,24	0,91	0,59	0,47	0,63	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,76	0,66	0,63	1,00	0,74	0,65	0,62	0,59	0,57	0,59	0,37	0,30	1,00	0,74	0,60	0,68	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,79	0,69	0,65		0,81	0,70	0,63	0,60	0,58	0,72	0,46	0,36		0,81	0,70	0,73	s.o.	s.o.
	8 1/4 (210)	0,80	0,69	0,65		0,83	0,72	0,64	0,60	0,59	0,75	0,48	0,38		0,83	0,72	0,74	0,64	s.o.
	9 (229)	0,83	0,71	0,67		0,88	0,76	0,65	0,61	0,60	0,85	0,55	0,43		0,88	0,76	0,77	0,67	s.o.
	10 1/16 (256)	0,87	0,74	0,69		0,96	0,81	0,67	0,62	0,61	1,00	0,65	0,51		0,96	0,81	0,82	0,71	0,65
	11 (279)	0,90	0,76	0,71		1,00	0,86	0,68	0,64	0,62		0,74	0,59		1,00	0,86	0,86	0,74	0,68
	12 (305)	0,94	0,78	0,72			0,92	0,70	0,65	0,63		0,84	0,67			0,92	0,89	0,77	0,71
	14 (356)	1,00	0,83	0,76			1,00	0,73	0,67	0,65		1,00	0,84			1,00	0,97	0,83	0,77
	16 (406)		0,88	0,80				0,77	0,70	0,67			1,00				1,00	0,89	0,82
	18 (457)		0,92	0,84				0,80	0,72	0,69								0,94	0,87
	24 (610)		1,00	0,95				0,90	0,80	0,75								1,00	1,00
	30 (762)			1,00				1,00	0,87	0,82									
36 (914)								0,95	0,88										
> 48 (1 219)								1,00	1,00										

Tableau 45 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 15M dans le béton non fissuré^{1,2,3}

15M Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
										⊥ Vers la rive f_{RV}			 À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	
Espacement(s)/distance de rive (c_a)/épaisseur du béton (h) – p_o (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,25	0,14	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	0,05	0,03	0,02	0,10	0,06	0,05	s.o.	s.o.	s.o.
	3 1/8 (80)	0,59	0,55	0,54	0,31	0,18	0,14	0,54	0,53	0,52	0,12	0,07	0,06	0,25	0,14	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,62	0,57	0,55	0,36	0,20	0,15	0,55	0,54	0,53	0,18	0,10	0,08	0,36	0,20	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,65	0,58	0,57	0,41	0,23	0,18	0,57	0,55	0,54	0,25	0,14	0,11	0,41	0,23	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,68	0,60	0,58	0,46	0,26	0,20	0,58	0,56	0,55	0,33	0,19	0,15	0,46	0,26	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,70	0,62	0,59	0,52	0,29	0,22	0,59	0,56	0,55	0,41	0,24	0,19	0,52	0,29	0,22	s.o.	s.o.	s.o.
	7 1/4 (184)	0,71	0,62	0,60	0,54	0,30	0,23	0,60	0,57	0,56	0,44	0,25	0,20	0,54	0,30	0,23	0,62	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,73	0,64	0,61	0,59	0,33	0,26	0,61	0,57	0,56	0,51	0,29	0,23	0,59	0,33	0,26	0,65	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,76	0,65	0,62	0,67	0,37	0,29	0,62	0,58	0,57	0,60	0,35	0,27	0,67	0,37	0,29	0,69	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,79	0,67	0,63	0,74	0,42	0,32	0,63	0,59	0,58	0,71	0,41	0,32	0,74	0,42	0,32	0,73	s.o.	s.o.
	11 3/8 (289)	0,83	0,69	0,65	0,84	0,47	0,37	0,65	0,60	0,59	0,86	0,50	0,39	0,84	0,47	0,37	0,78	0,65	s.o.
	12 (305)	0,85	0,70	0,66	0,89	0,50	0,39	0,66	0,61	0,59	0,93	0,54	0,42	0,89	0,50	0,39	0,80	0,66	s.o.
	14 1/8 (359)	0,91	0,74	0,69	1,00	0,59	0,45	0,69	0,63	0,61	1,00	0,69	0,54	1,00	0,59	0,45	0,86	0,72	0,66
	16 (406)	0,97	0,77	0,71		0,66	0,51	0,71	0,65	0,62		0,83	0,65		0,66	0,51	0,92	0,77	0,71
	18 (457)	1,00	0,80	0,74		0,75	0,58	0,74	0,67	0,64		0,99	0,77		0,75	0,58	0,98	0,81	0,75
	20 (508)		0,84	0,76		0,83	0,64	0,76	0,68	0,66		1,00	0,91		0,83	0,64	1,00	0,86	0,79
	22 (559)		0,87	0,79		0,91	0,71	0,79	0,70	0,67			1,00		0,91	0,71		0,90	0,83
	24 (610)		0,91	0,82		1,00	0,77	0,82	0,72	0,69					1,00	0,77		0,94	0,87
	30 (762)		1,00	0,90			0,96	0,90	0,78	0,73						0,96		1,00	0,97
36 (914)			0,98			1,00	0,98	0,83	0,78									1,00	
> 48 (1 219)			1,00				1,00	0,94	0,87										

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées de l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.



Tableau 46 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 15M dans le béton fissuré^{1,2,3}

15M Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}					
	Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)			5 11/16	9 13/16	12 5/8	5 11/16	9 13/16	12 5/8	5 11/16	9 13/16	12 5/8	⊥ Vers la rive f_{RV}			 À la rive f_{RV}			5 11/16	9 13/16	12 5/8
	(145)	(250)	(320)	(145)	(250)	(320)	(145)	(250)	(320)	(145)	(250)	(320)	(145)	(250)	(320)	(145)	(250)	(320)	(145)	(250)	(320)
Espacement(s)/distance de rive (c_a)/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,46	0,41	0,40	s.o.	s.o.	s.o.	0,05	0,03	0,02	0,10	0,06	0,04	s.o.	s.o.	s.o.		
	3 1/8 (80)	0,59	0,55	0,54	0,55	0,46	0,44	0,54	0,53	0,52	0,12	0,07	0,05	0,24	0,14	0,11	s.o.	s.o.	s.o.		
	4 (102)	0,62	0,57	0,55	0,62	0,50	0,46	0,55	0,54	0,53	0,17	0,10	0,08	0,34	0,20	0,15	s.o.	s.o.	s.o.		
	5 (127)	0,65	0,58	0,57	0,69	0,54	0,49	0,56	0,54	0,54	0,24	0,14	0,11	0,47	0,27	0,21	s.o.	s.o.	s.o.		
	6 (152)	0,68	0,60	0,58	0,77	0,58	0,52	0,58	0,55	0,55	0,31	0,18	0,14	0,62	0,36	0,28	s.o.	s.o.	s.o.		
	7 (178)	0,70	0,62	0,59	0,86	0,62	0,56	0,59	0,56	0,55	0,39	0,23	0,18	0,78	0,45	0,35	s.o.	s.o.	s.o.		
	7 1/4 (184)	0,71	0,62	0,60	0,88	0,63	0,56	0,59	0,56	0,55	0,41	0,24	0,19	0,82	0,48	0,37	0,61	s.o.	s.o.		
	8 (203)	0,73	0,64	0,61	0,95	0,66	0,59	0,60	0,57	0,56	0,48	0,28	0,22	0,95	0,55	0,43	0,64	s.o.	s.o.		
	9 (229)	0,76	0,65	0,62	1,00	0,71	0,62	0,61	0,58	0,57	0,57	0,33	0,26	1,00	0,66	0,52	0,68	s.o.	s.o.		
	10 (254)	0,79	0,67	0,63		0,76	0,66	0,63	0,59	0,58	0,67	0,39	0,30		0,76	0,60	0,71	s.o.	s.o.		
	11 3/8 (289)	0,83	0,69	0,65		0,82	0,71	0,64	0,60	0,59	0,81	0,47	0,37		0,82	0,71	0,76	0,63	s.o.		
	12 (305)	0,85	0,70	0,66		0,86	0,73	0,65	0,61	0,59	0,88	0,51	0,40		0,86	0,73	0,78	0,65	s.o.		
	14 1/8 (359)	0,91	0,74	0,69		0,97	0,81	0,68	0,63	0,61	1,00	0,65	0,51		0,97	0,81	0,85	0,71	0,65		
	16 (406)	0,97	0,77	0,71		1,00	0,88	0,70	0,64	0,62		0,78	0,61		1,00	0,88	0,90	0,75	0,69		
	18 (457)	1,00	0,80	0,74			0,96	0,73	0,66	0,64		0,93	0,73			0,96	0,96	0,80	0,73		
	20 (508)		0,84	0,76			1,00	0,75	0,68	0,65		1,00	0,85			1,00	1,00	0,84	0,77		
	22 (559)		0,87	0,79				0,78	0,69	0,67			0,99					0,88	0,81		
	24 (610)		0,91	0,82				0,81	0,71	0,68			1,00					0,92	0,85		
	30 (762)		1,00	0,90				0,88	0,77	0,73								1,00	0,95		
	36 (914)			0,98				0,96	0,82	0,77										1,00	
	> 48 (1 219)			1,00				1,00	0,92	0,86											

Tableau 47 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 20M dans le béton non fissuré^{1,2,3}



20M Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}					
	Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)			7 7/8	14	15 3/8	7 7/8	14	15 3/8	7 7/8	14	15 3/8	⊥ Vers la rive f_{RV}			 À la rive f_{RV}			7 7/8	14	15 3/8
	(200)	(355)	(390)	(200)	(355)	(390)	(200)	(355)	(390)	(200)	(355)	(390)	(200)	(355)	(390)	(200)	(355)	(390)	(200)	(355)	(390)
Espacement(s)/distance de rive (c_a)/épaisseur du béton (h) – po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,21	0,11	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	0,03	0,02	0,02	0,07	0,04	0,03	s.o.	s.o.	s.o.		
	3 7/8 (98)	0,58	0,55	0,54	0,28	0,15	0,14	0,54	0,53	0,52	0,11	0,06	0,06	0,22	0,12	0,11	s.o.	s.o.	s.o.		
	4 (102)	0,58	0,55	0,54	0,28	0,15	0,14	0,54	0,53	0,53	0,11	0,06	0,06	0,23	0,13	0,12	s.o.	s.o.	s.o.		
	5 (127)	0,61	0,56	0,55	0,32	0,17	0,16	0,55	0,53	0,53	0,16	0,09	0,08	0,32	0,17	0,16	s.o.	s.o.	s.o.		
	6 (152)	0,63	0,57	0,57	0,36	0,19	0,18	0,56	0,54	0,54	0,21	0,12	0,11	0,36	0,19	0,18	s.o.	s.o.	s.o.		
	7 (178)	0,65	0,58	0,58	0,39	0,21	0,19	0,57	0,55	0,54	0,27	0,15	0,14	0,39	0,21	0,19	s.o.	s.o.	s.o.		
	8 (203)	0,67	0,60	0,59	0,44	0,24	0,22	0,58	0,55	0,55	0,32	0,18	0,17	0,44	0,24	0,22	s.o.	s.o.	s.o.		
	9 (229)	0,69	0,61	0,60	0,48	0,26	0,24	0,59	0,56	0,56	0,39	0,22	0,20	0,48	0,26	0,24	s.o.	s.o.	s.o.		
	10 (254)	0,71	0,62	0,61	0,54	0,29	0,27	0,60	0,57	0,56	0,45	0,26	0,23	0,54	0,29	0,27	0,63	s.o.	s.o.		
	11 (279)	0,73	0,63	0,62	0,59	0,32	0,29	0,61	0,57	0,57	0,52	0,29	0,27	0,59	0,32	0,29	0,66	s.o.	s.o.		
	12 (305)	0,75	0,64	0,63	0,65	0,35	0,32	0,62	0,58	0,58	0,60	0,34	0,31	0,65	0,35	0,32	0,69	s.o.	s.o.		
	14 (356)	0,80	0,67	0,65	0,75	0,41	0,37	0,64	0,59	0,59	0,75	0,42	0,39	0,75	0,41	0,37	0,74	s.o.	s.o.		
	16 (406)	0,84	0,69	0,67	0,86	0,47	0,42	0,66	0,61	0,60	0,92	0,52	0,47	0,86	0,47	0,42	0,79	0,66	s.o.		
	18 (457)	0,88	0,71	0,70	0,97	0,53	0,48	0,68	0,62	0,61	1,00	0,62	0,56	0,97	0,53	0,48	0,84	0,70	0,67		
	20 (508)	0,92	0,74	0,72	1,00	0,59	0,53	0,70	0,63	0,63		0,72	0,66	1,00	0,59	0,53	0,89	0,73	0,71		
	22 (559)	0,97	0,76	0,74		0,64	0,58	0,72	0,65	0,64		0,83	0,76		0,64	0,58	0,93	0,77	0,74		
	24 (610)	1,00	0,79	0,76		0,70	0,64	0,74	0,66	0,65		0,95	0,86		0,70	0,64	0,97	0,80	0,78		
	26 (660)		0,81	0,78		0,76	0,69	0,76	0,67	0,66		1,00	0,98		0,76	0,69	1,00	0,84	0,81		
	28 (711)		0,83	0,80		0,82	0,74	0,78	0,69	0,68			1,00		0,82	0,74		0,87	0,84		
	30 (762)		0,86	0,83		0,88	0,80	0,80	0,70	0,69					0,88	0,80		0,90	0,87		
	36 (914)		0,93	0,89		1,00	0,96	0,85	0,74	0,73					1,00	0,96		0,98	0,95		
	> 48 (1 219)		1,00	1,00		1,00	0,97	0,82	0,80						1,00			1,00	1,00		

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées de l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_a < 3 \cdot h_{ef}$, f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.


Tableau 48 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 20M dans le béton fissuré^{1,2,3}

20M Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}		
										⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ À la rive f_{RV}					
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,43	0,39	0,39	s.o.	s.o.	s.o.	0,03	0,02	0,02	0,06	0,03	0,03	s.o.	s.o.	s.o.
3 7/8 (98)	0,58	0,55	0,54	0,53	0,45	0,44	0,54	0,52	0,52	0,10	0,06	0,05	0,20	0,11	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,58	0,55	0,54	0,54	0,45	0,44	0,54	0,53	0,52	0,11	0,06	0,05	0,21	0,12	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,61	0,56	0,55	0,59	0,48	0,47	0,55	0,53	0,53	0,15	0,08	0,08	0,30	0,17	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,63	0,57	0,57	0,64	0,51	0,49	0,56	0,54	0,54	0,20	0,11	0,10	0,39	0,22	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,65	0,58	0,58	0,70	0,53	0,52	0,57	0,54	0,54	0,25	0,14	0,13	0,50	0,28	0,25	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,67	0,60	0,59	0,76	0,56	0,54	0,58	0,55	0,55	0,30	0,17	0,16	0,61	0,34	0,31	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,69	0,61	0,60	0,82	0,59	0,57	0,58	0,56	0,55	0,36	0,20	0,19	0,72	0,41	0,37	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,71	0,62	0,61	0,88	0,62	0,60	0,59	0,56	0,56	0,42	0,24	0,22	0,85	0,48	0,43	0,61	s.o.	s.o.
11 (279)	0,73	0,63	0,62	0,95	0,65	0,62	0,60	0,57	0,57	0,49	0,27	0,25	0,95	0,55	0,50	0,64	s.o.	s.o.
12 (305)	0,75	0,64	0,63	1,00	0,69	0,65	0,61	0,58	0,57	0,56	0,31	0,29	1,00	0,63	0,57	0,67	s.o.	s.o.
14 (356)	0,80	0,67	0,65		0,75	0,71	0,63	0,59	0,58	0,70	0,39	0,36		0,75	0,71	0,73	s.o.	s.o.
16 (406)	0,84	0,69	0,67		0,82	0,77	0,65	0,60	0,60	0,85	0,48	0,44		0,82	0,77	0,77	0,64	s.o.
18 (457)	0,88	0,71	0,70		0,89	0,83	0,67	0,62	0,61	1,00	0,58	0,52		0,89	0,83	0,82	0,68	0,66
20 (508)	0,92	0,74	0,72		0,96	0,90	0,69	0,63	0,62		0,67	0,61		0,96	0,90	0,87	0,72	0,69
22 (559)	0,97	0,76	0,74		1,00	0,96	0,71	0,64	0,63		0,78	0,71		1,00	0,96	0,91	0,75	0,73
24 (610)	1,00	0,79	0,76			1,00	0,73	0,65	0,64		0,89	0,81			1,00	0,95	0,78	0,76
26 (660)		0,81	0,78				0,74	0,67	0,66		1,00	0,91				0,99	0,82	0,79
28 (711)		0,83	0,80				0,76	0,68	0,67			1,00				1,00	0,85	0,82
30 (762)		0,86	0,83				0,78	0,69	0,68								0,88	0,85
36 (914)		0,93	0,89				0,84	0,73	0,72								0,96	0,93
> 48 (1 219)		1,00	1,00				0,95	0,81	0,79								1,00	1,00

Tableau 49 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 25M dans le béton non fissuré^{1,2,3}


25M Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}		
										⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ À la rive f_{RV}					
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	9 1/16 (230)	15 15/16 (405)	19 13/16 (504)	9 1/16 (230)	15 15/16 (405)	19 13/16 (504)	9 1/16 (230)	15 15/16 (405)	19 13/16 (504)	9 1/16 (230)	15 15/16 (405)	19 13/16 (504)	9 1/16 (230)	15 15/16 (405)	19 13/16 (504)	9 1/16 (230)	15 15/16 (405)	19 13/16 (504)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,22	0,12	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,05	0,03	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,59	0,55	0,54	0,32	0,17	0,14	0,54	0,53	0,52	0,11	0,06	0,05	0,22	0,12	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,61	0,56	0,55	0,35	0,19	0,15	0,55	0,53	0,53	0,14	0,08	0,07	0,29	0,16	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,63	0,57	0,56	0,38	0,21	0,16	0,55	0,54	0,53	0,18	0,10	0,08	0,36	0,21	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,65	0,58	0,57	0,41	0,23	0,18	0,56	0,54	0,54	0,22	0,13	0,10	0,41	0,23	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,67	0,59	0,58	0,45	0,24	0,19	0,57	0,55	0,54	0,26	0,15	0,12	0,45	0,24	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,68	0,60	0,58	0,48	0,26	0,21	0,58	0,55	0,55	0,31	0,18	0,14	0,48	0,26	0,21	s.o.	s.o.	s.o.
11 9/16 (294)	0,71	0,62	0,60	0,55	0,30	0,24	0,59	0,56	0,55	0,39	0,22	0,18	0,55	0,30	0,24	0,59	s.o.	s.o.
12 (305)	0,72	0,63	0,60	0,57	0,31	0,25	0,59	0,56	0,55	0,41	0,23	0,19	0,57	0,31	0,25	0,61	s.o.	s.o.
14 (356)	0,76	0,65	0,62	0,66	0,36	0,29	0,61	0,57	0,56	0,51	0,29	0,23	0,66	0,36	0,29	0,65	s.o.	s.o.
16 (406)	0,79	0,67	0,63	0,76	0,42	0,33	0,62	0,58	0,57	0,63	0,36	0,29	0,76	0,42	0,33	0,70	s.o.	s.o.
18 (457)	0,83	0,69	0,65	0,85	0,47	0,37	0,64	0,59	0,58	0,75	0,43	0,34	0,85	0,47	0,37	0,74	s.o.	s.o.
18 7/16 (469)	0,84	0,69	0,66	0,88	0,48	0,38	0,64	0,60	0,58	0,78	0,44	0,36	0,88	0,48	0,38	0,75	0,62	s.o.
20 (508)	0,87	0,71	0,67	0,95	0,52	0,41	0,65	0,60	0,59	0,88	0,50	0,40	0,95	0,52	0,41	0,78	0,65	s.o.
22 3/8 (568)	0,91	0,73	0,69	1,00	0,58	0,46	0,67	0,62	0,60	1,00	0,59	0,47	1,00	0,58	0,46	0,83	0,68	0,64
24 (610)	0,94	0,75	0,70		0,62	0,50	0,68	0,63	0,61		0,65	0,53		0,62	0,50	0,86	0,71	0,66
26 (660)	0,98	0,77	0,72		0,67	0,54	0,70	0,64	0,62		0,74	0,59		0,67	0,54	0,89	0,74	0,69
28 (711)	1,00	0,79	0,74		0,73	0,58	0,71	0,65	0,63		0,83	0,66		0,73	0,58	0,92	0,77	0,71
30 (762)		0,81	0,75		0,78	0,62	0,73	0,66	0,64		0,92	0,74		0,78	0,62	0,96	0,79	0,74
36 (914)		0,88	0,80		0,93	0,74	0,77	0,69	0,66		1,00	0,97		0,93	0,74	1,00	0,87	0,81
> 48 (1 219)		1,00	0,90		1,00	0,99	0,87	0,75	0,72			1,00		1,00	0,99	1,00	1,00	0,93

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées de l'annexe D de la norme CSA A23.13-14.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.



Tableau 50 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 25M dans le béton fissuré^{1,2,3}

25M Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
	Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	9 1/16 (230)	15 15/16 (405)	19 13/16 (504)	9 1/16 (230)	15 15/16 (405)	19 13/16 (504)	9 1/16 (230)	15 15/16 (405)	19 13/16 (504)	⊥ Vers la rive f_{RV}			 À la rive f_{RV}			9 1/16 (230)	15 15/16 (405)	19 13/16 (504)
Espacement(s)/distance de rive (c_p)/épaisseur du béton (h) – p_o (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,42	0,39	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,05	0,03	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,59	0,55	0,54	0,55	0,46	0,44	0,54	0,53	0,52	0,12	0,07	0,05	0,24	0,14	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,61	0,56	0,55	0,60	0,48	0,46	0,55	0,53	0,53	0,16	0,09	0,07	0,31	0,18	0,14	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,63	0,57	0,56	0,65	0,51	0,48	0,56	0,54	0,53	0,20	0,11	0,09	0,40	0,22	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,65	0,58	0,57	0,70	0,53	0,50	0,56	0,54	0,54	0,24	0,14	0,11	0,48	0,27	0,22	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,67	0,59	0,58	0,75	0,56	0,51	0,57	0,55	0,54	0,29	0,16	0,13	0,58	0,33	0,26	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,68	0,60	0,58	0,80	0,59	0,53	0,58	0,56	0,55	0,34	0,19	0,15	0,68	0,38	0,31	s.o.	s.o.	s.o.
	11 9/16 (294)	0,71	0,62	0,60	0,89	0,63	0,57	0,59	0,56	0,56	0,42	0,24	0,19	0,84	0,48	0,38	0,61	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,72	0,63	0,60	0,91	0,64	0,58	0,60	0,57	0,56	0,44	0,25	0,20	0,89	0,50	0,41	0,62	s.o.	s.o.
	14 (356)	0,76	0,65	0,62	1,00	0,69	0,62	0,61	0,58	0,57	0,56	0,32	0,26	1,00	0,64	0,51	0,67	s.o.	s.o.
	16 (406)	0,79	0,67	0,63		0,75	0,66	0,63	0,59	0,58	0,68	0,39	0,31		0,75	0,62	0,72	s.o.	s.o.
	18 (457)	0,83	0,69	0,65		0,81	0,71	0,65	0,60	0,59	0,82	0,46	0,37		0,81	0,71	0,76	s.o.	s.o.
	18 7/16 (469)	0,84	0,69	0,66		0,83	0,72	0,65	0,60	0,59	0,85	0,48	0,39		0,83	0,72	0,77	0,64	s.o.
	20 (508)	0,87	0,71	0,67		0,87	0,75	0,66	0,61	0,60	0,96	0,54	0,44		0,87	0,75	0,80	0,67	s.o.
	22 3/8 (568)	0,91	0,73	0,69		0,95	0,81	0,68	0,62	0,61	1,00	0,64	0,52		0,95	0,81	0,85	0,70	0,65
	24 (610)	0,94	0,75	0,70		1,00	0,85	0,69	0,63	0,62		0,71	0,57		1,00	0,85	0,88	0,73	0,68
	26 (660)	0,98	0,77	0,72			0,90	0,71	0,64	0,62		0,80	0,65			0,90	0,92	0,76	0,71
	28 (711)	1,00	0,79	0,74			0,95	0,73	0,66	0,63		0,90	0,72			0,95	0,95	0,79	0,73
	30 (762)		0,81	0,75			1,00	0,74	0,67	0,64		1,00	0,80			1,00	0,99	0,82	0,76
	36 (914)		0,88	0,80				0,79	0,70	0,67			1,00				1,00	0,89	0,83
> 48 (1 219)		1,00	0,90				0,89	0,77	0,73								1,00	0,96	

Tableau 51 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 30M dans le béton non fissuré^{1,2,3}



30M Béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
	Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	⊥ Vers la rive f_{RV}			 À la rive f_{RV}			10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)
Espacement(s)/distance de rive (c_p)/épaisseur du béton (h) – p_o (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,23	0,13	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,04	0,03	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
	5 7/8 (150)	0,60	0,55	0,54	0,34	0,19	0,14	0,54	0,53	0,53	0,14	0,08	0,06	0,28	0,16	0,12	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,60	0,56	0,54	0,34	0,19	0,14	0,55	0,53	0,53	0,14	0,08	0,06	0,28	0,16	0,12	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,61	0,57	0,55	0,37	0,20	0,15	0,55	0,54	0,53	0,18	0,10	0,08	0,36	0,20	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,63	0,57	0,56	0,40	0,22	0,16	0,56	0,54	0,53	0,22	0,12	0,09	0,40	0,22	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,65	0,58	0,56	0,43	0,24	0,18	0,57	0,55	0,54	0,26	0,15	0,11	0,43	0,24	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,66	0,59	0,57	0,46	0,25	0,19	0,58	0,55	0,54	0,30	0,17	0,13	0,46	0,25	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
	11 (279)	0,68	0,60	0,58	0,50	0,27	0,20	0,58	0,56	0,55	0,35	0,20	0,15	0,50	0,27	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,70	0,61	0,58	0,53	0,29	0,22	0,59	0,56	0,55	0,40	0,23	0,17	0,53	0,29	0,22	s.o.	s.o.	s.o.
	13 1/4 (337)	0,72	0,62	0,59	0,58	0,32	0,24	0,60	0,57	0,56	0,46	0,26	0,20	0,58	0,32	0,24	0,63	s.o.	s.o.
	14 (356)	0,73	0,63	0,60	0,62	0,34	0,25	0,61	0,57	0,56	0,50	0,29	0,22	0,62	0,34	0,25	0,65	s.o.	s.o.
	16 (406)	0,76	0,65	0,61	0,70	0,39	0,29	0,62	0,58	0,57	0,61	0,35	0,27	0,70	0,39	0,29	0,69	s.o.	s.o.
	18 (457)	0,79	0,67	0,63	0,79	0,44	0,33	0,64	0,59	0,58	0,73	0,42	0,32	0,79	0,44	0,33	0,74	s.o.	s.o.
	20 (508)	0,83	0,69	0,64	0,88	0,48	0,36	0,65	0,60	0,59	0,86	0,49	0,37	0,88	0,48	0,36	0,78	s.o.	s.o.
	20 7/8 (531)	0,84	0,69	0,65	0,92	0,51	0,38	0,66	0,61	0,59	0,92	0,52	0,40	0,92	0,51	0,38	0,79	s.o.	s.o.
	22 (559)	0,86	0,70	0,66	0,97	0,53	0,40	0,67	0,61	0,59	0,99	0,57	0,43	0,97	0,53	0,40	0,81	0,68	s.o.
	24 (610)	0,89	0,72	0,67	1,00	0,58	0,44	0,68	0,62	0,60	1,00	0,64	0,49	1,00	0,58	0,44	0,85	0,71	s.o.
	26 9/16 (675)	0,93	0,75	0,69		0,64	0,48	0,70	0,64	0,61		0,75	0,57		0,64	0,48	0,89	0,74	0,68
	28 (711)	0,96	0,76	0,70		0,68	0,51	0,71	0,65	0,62		0,81	0,62		0,68	0,51	0,92	0,76	0,70
	30 (762)	0,99	0,78	0,71		0,73	0,55	0,73	0,66	0,63		0,90	0,68		0,73	0,55	0,95	0,79	0,72
36 (914)	1,00	0,83	0,75		0,87	0,65	0,77	0,69	0,66		1,00	0,90		0,87	0,65	1,00	0,86	0,79	
> 48 (1 219)		0,95	0,84		1,00	0,87	0,86	0,75	0,71		1,00	1,00		1,00	0,87	1,00	1,00	0,91	

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.
 2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.
 3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées de l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.
 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.


Tableau 52 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 30M dans le béton fissuré^{1,2,3}

30M Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
										⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	
Espacement(s)/distance de rive (c_a)/épaisseur du béton ($h - p_o$) (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,41	0,38	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,04	0,02	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
	5 7/8 (150)	0,60	0,55	0,54	0,56	0,47	0,44	0,54	0,53	0,53	0,13	0,08	0,06	0,27	0,15	0,12	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,60	0,56	0,54	0,57	0,47	0,44	0,54	0,53	0,53	0,14	0,08	0,06	0,28	0,16	0,12	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,61	0,57	0,55	0,61	0,49	0,46	0,55	0,54	0,53	0,17	0,10	0,08	0,35	0,20	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,63	0,57	0,56	0,65	0,51	0,47	0,56	0,54	0,53	0,21	0,12	0,09	0,42	0,24	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,65	0,58	0,56	0,69	0,53	0,49	0,57	0,55	0,54	0,25	0,14	0,11	0,51	0,29	0,22	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,66	0,59	0,57	0,74	0,56	0,50	0,57	0,55	0,54	0,30	0,17	0,13	0,59	0,34	0,26	s.o.	s.o.	s.o.
	11 (279)	0,68	0,60	0,58	0,79	0,58	0,52	0,58	0,56	0,55	0,34	0,20	0,15	0,68	0,39	0,30	s.o.	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,70	0,61	0,58	0,83	0,60	0,54	0,59	0,56	0,55	0,39	0,22	0,17	0,78	0,45	0,34	s.o.	s.o.	s.o.
	13 1/4 (337)	0,72	0,62	0,59	0,89	0,63	0,56	0,60	0,57	0,56	0,45	0,26	0,20	0,89	0,52	0,39	0,63	s.o.	s.o.
	14 (356)	0,73	0,63	0,60	0,93	0,65	0,57	0,60	0,57	0,56	0,49	0,28	0,21	0,93	0,56	0,43	0,64	s.o.	s.o.
	16 (406)	0,76	0,65	0,61	1,00	0,70	0,61	0,62	0,58	0,57	0,60	0,34	0,26	1,00	0,69	0,52	0,69	s.o.	s.o.
	18 (457)	0,79	0,67	0,63		0,75	0,64	0,63	0,59	0,58	0,72	0,41	0,31		0,75	0,62	0,73	s.o.	s.o.
	20 (508)	0,83	0,69	0,64		0,81	0,68	0,65	0,60	0,59	0,84	0,48	0,36		0,81	0,68	0,77	s.o.	s.o.
	20 7/8 (531)	0,84	0,69	0,65		0,83	0,70	0,65	0,61	0,59	0,90	0,51	0,39		0,83	0,70	0,79	s.o.	s.o.
	22 (559)	0,86	0,70	0,66		0,86	0,72	0,66	0,61	0,59	0,97	0,55	0,42		0,86	0,72	0,81	0,67	s.o.
	24 (610)	0,89	0,72	0,67		0,92	0,76	0,68	0,62	0,60	1,00	0,63	0,48		0,92	0,76	0,84	0,70	s.o.
	26 9/16 (675)	0,93	0,75	0,69		0,99	0,81	0,70	0,64	0,61		0,73	0,56		0,99	0,81	0,89	0,74	0,67
	28 (711)	0,96	0,76	0,70		1,00	0,84	0,71	0,64	0,62		0,79	0,60		1,00	0,84	0,91	0,76	0,69
30 (762)	0,99	0,78	0,71			0,88	0,72	0,65	0,63		0,88	0,67		1,00	0,88	0,94	0,78	0,71	
36 (914)	1,00	0,83	0,75			1,00	0,77	0,68	0,65		1,00	0,88			1,00	1,00	0,86	0,78	
> 48 (1 219)		0,95	0,84				0,86	0,74	0,70			1,00					0,99	0,90	

1 L'interpolation linéaire n'est pas autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées de l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement est applicable lorsque $c_a < 3 \cdot h_{ef}$; f_{AV} est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , est applicable lorsque la distance de rive $c_a < 3 \cdot h_{ef}$. Si $c_a \geq 3 \cdot h_{ef}$, alors $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif Hilti HIT-HY 100 avec tige filetée Hilti HAS



Tableau 53 – Données de calcul pour le système d'ancrage Hilti HIT-HY 100 avec tiges filetées HAS/HIT-V dans des trous percés au perforateur, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14¹



Paramètre de conception-calcul	Symbole	Unités	Diamètre nominal de la tige (po)							Réf. A23.3-14	
			3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/4		
Diamètre extérieur de la cheville	d_o	mm	9,5	12,7	15,9	19,1	22,2	25,4	31,8		
Profondeur d'ancrage effective minimale ²	$h_{ef,min}$	mm	60	70	79	89	89	102	127		
Profondeur d'ancrage effective maximale ²	$h_{ef,max}$	mm	191	254	318	381	445	508	635		
Épaisseur minimale du béton ²	h_{min}	mm	$h_{ef} + 30$			$h_{ef} + 2d_0$					
Distance de rive critique	c_{ac}	-	Se reporter à la section 4.1.10 de l'ESR-3187.								
Distance de rive minimale	c_{min}^3	mm	48	64	79	95	111	127	159		
Espacement minimal des chevilles	s_{min}	mm	48	64	79	95	111	127	159		
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton non fissuré	$k_{c,ungr}^4$	-	10							D.6.2.2	
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton fissuré	$k_{c,cr}^4$	-	7							D.6.2.2	
Facteur de résistance du matériau – béton	ϕ_c	-	0,65							8.4.2	
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B ⁵	R_{conc}	-	1,00							D.5.3 (c)	
Plage de températures A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ⁷	T_{cr}	psi (MPa)	615 (4,2)	670 (4,6)	725 (5,0)	775 (5,3)	780 (5,4)	790 (5,4)	- -	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ⁷	T_{ungr}	psi (MPa)	1 490 (10,3)	1 490 (10,3)	1 490 (10,3)	1 490 (10,3)	1 390 (9,6)	1 270 (8,9)	1 030 (7,1)	D.6.5.2
Plage de températures B ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ⁷	T_{cr}	psi (MPa)	565 (3,9)	620 (4,3)	665 (4,6)	715 (4,9)	720 (5,0)	725 (5,0)	- -	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ⁷	T_{ungr}	psi (MPa)	1 450 (10,0)	1 450 (10,0)	1 450 (10,0)	1 385 (9,6)	1 275 (8,8)	1 170 (8,1)	950 (6,6)	D.6.5.2
Plage de températures C ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ⁷	T_{cr}	psi (MPa)	440 (3,0)	480 (3,3)	520 (3,5)	555 (3,8)	560 (3,9)	565 (3,9)	- -	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ⁷	T_{ungr}	psi (MPa)	1 250 (8,6)	1 250 (8,6)	1 165 (8,0)	1 080 (7,4)	995 (6,9)	910 (6,3)	740 (5,1)	D.6.5.2
Réduction pour la traction sismique		$\alpha_{N,seis}$	-	1,00							
Conditions d'installation autorisées	Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, rupture de la liaison, béton sec	Catégorie de cheville	-	1					2		D.5.3 (c)
		R_{dry}	-	1,00					0,85		
	Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, rupture de la liaison, béton saturé d'eau	Catégorie de cheville	-	2							D.5.3 (c)
R_{ws}		-	0,85								

1 Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées des tableaux 8 et 9 du rapport ICC-ES ESR-3574, daté de mars 2018, et converties pour être utilisées avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
 2 Se reporter à la figure au début de la section sur les tiges filetées.
 3 La distance de rive minimale peut être réduite à 45 mm $\leq c_{al} < 5d$, pourvu que T_{ungr} soit réduit. Se reporter à la section 4.1.9.2 de l'ESR-3187.
 4 Pour tous les cas de conception, $\psi_{c,N} = 1,0$. Il est impératif d'utiliser le bon coefficient de résistance à la rupture par arrachement pour le béton fissuré ($k_{c,cr}$) et non fissuré ($k_{c,ungr}$).
 5 Pour une utilisation avec les combinaisons de charges proposées dans le chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14. La condition B s'applique dans les cas où des armatures supplémentaires, en conformité avec la section D.5.3 de la norme CSA A23.3-14, ne sont pas fournies ou lorsque la résistance à l'extraction ou à la rupture par effet de levier est prépondérante. Dans les cas où la présence d'une armature supplémentaire est confirmée, les facteurs de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.
 6 Plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).
 Plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).
 Plage de températures C : température maximale de courte durée = 99 °C (210 °F), température maximale de longue durée = 72 °C (162 °F).
 Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex., lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
 7 Valeurs de résistance de liaison correspondant à la résistance à la compression du béton $f'_c = 2 500$ psi (17,2 MPa). Pour la résistance à la compression du béton, f'_c , entre 2 500 psi (17,2 MPa) et 8 000 psi (55,2 MPa), la résistance caractéristique de liaison indiquée dans le tableau pourrait être réduite par un coefficient de $(f'_c / 2 500)^{0,1}$ [conversion SI : $(f'_c / 17,2)^{0,1}$].

Tableau 54 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-HY 100 avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8}



Diamètre nominal de cheville po	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction – N_t				Cisaillement – V_r			
		$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 25$ MPa (3 625 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 40$ MPa (5 800 psi) lb (kN)	$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 25$ MPa (3 625 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 40$ MPa (5 800 psi) lb (kN)
3/8	2 3/8 (60)	1 165 (5,2)	1 190 (5,3)	1 210 (5,4)	1 245 (5,5)	1 165 (5,2)	1 190 (5,3)	1 210 (5,4)	1 245 (5,5)
	3 3/8 (86)	1 655 (7,4)	1 690 (7,5)	1 720 (7,7)	1 770 (7,9)	3 305 (14,7)	3 380 (15,0)	3 445 (15,3)	3 545 (15,8)
	4 1/2 (114)	2 205 (9,8)	2 255 (10,0)	2 295 (10,2)	2 365 (10,5)	4 410 (19,6)	4 510 (20,1)	4 590 (20,4)	4 725 (21,0)
	7 1/2 (191)	3 675 (16,3)	3 755 (16,7)	3 825 (17,0)	3 940 (17,5)	7 350 (32,7)	7 515 (33,4)	7 650 (34,0)	7 875 (35,0)
1/2	2 3/4 (70)	1 910 (8,5)	1 955 (8,7)	1 990 (8,8)	2 045 (9,1)	3 820 (17,0)	3 905 (17,4)	3 980 (17,7)	4 095 (18,2)
	4 1/2 (114)	3 125 (13,9)	3 195 (14,2)	3 255 (14,5)	3 350 (14,9)	6 250 (27,8)	6 395 (28,4)	6 510 (29,0)	6 700 (29,8)
	6 (152)	4 170 (18,5)	4 260 (19,0)	4 340 (19,3)	4 465 (19,9)	8 335 (37,1)	8 525 (37,9)	8 680 (38,6)	8 935 (39,7)
	10 (254)	6 945 (30,9)	7 105 (31,6)	7 235 (32,2)	7 445 (33,1)	13 895 (61,8)	14 205 (63,2)	14 470 (64,4)	14 890 (66,2)
5/8	3 1/8 (79)	2 935 (13,1)	3 005 (13,4)	3 060 (13,6)	3 145 (14,0)	5 875 (26,1)	6 005 (26,7)	6 115 (27,2)	6 295 (28,0)
	5 5/8 (143)	5 285 (23,5)	5 405 (24,0)	5 505 (24,5)	5 665 (25,2)	10 570 (47,0)	10 810 (48,1)	11 010 (49,0)	11 330 (50,4)
	7 1/2 (191)	7 045 (31,3)	7 205 (32,1)	7 340 (32,6)	7 555 (33,6)	14 095 (62,7)	14 410 (64,1)	14 675 (65,3)	15 105 (67,2)
	12 1/2 (318)	11 745 (52,2)	12 010 (53,4)	12 230 (54,4)	12 590 (56,0)	23 490 (104,5)	24 020 (106,8)	24 460 (108,8)	25 175 (112,0)
3/4	3 1/2 (89)	5 480 (24,4)	6 125 (27,2)	6 710 (29,8)	7 745 (34,5)	10 955 (48,7)	12 250 (54,5)	13 420 (59,7)	15 495 (68,9)
	6 3/4 (171)	14 670 (65,3)	15 995 (71,1)	16 290 (72,5)	16 765 (74,6)	29 340 (130,5)	31 990 (142,3)	32 580 (144,9)	33 530 (149,1)
	9 (229)	20 855 (92,8)	21 325 (94,9)	21 720 (96,6)	22 350 (99,4)	41 710 (185,5)	42 650 (189,7)	43 435 (193,2)	44 705 (198,9)
	15 (381)	34 760 (154,6)	35 545 (158,1)	36 195 (161,0)	37 255 (165,7)	69 520 (309,2)	71 085 (316,2)	72 395 (322,0)	74 510 (331,4)
7/8	3 1/2 (89)	5 480 (24,4)	6 125 (27,2)	6 710 (29,8)	7 745 (34,5)	10 955 (48,7)	12 250 (54,5)	13 420 (59,7)	15 495 (68,9)
	7 7/8 (200)	18 485 (82,2)	20 310 (90,3)	20 685 (92,0)	21 285 (94,7)	36 975 (164,5)	40 620 (180,7)	41 365 (184,0)	42 575 (189,4)
	10 1/2 (267)	26 480 (117,8)	27 080 (120,5)	27 575 (122,7)	28 380 (126,2)	52 965 (235,6)	54 160 (240,9)	55 155 (245,3)	56 765 (252,5)
	17 1/2 (445)	44 135 (196,3)	45 130 (200,8)	45 960 (204,4)	47 305 (210,4)	88 270 (392,6)	90 265 (401,5)	91 925 (408,9)	94 605 (420,8)
1	4 (102)	6 690 (29,8)	7 480 (33,3)	8 195 (36,5)	9 465 (42,1)	13 385 (59,5)	14 965 (66,6)	16 395 (72,9)	18 930 (84,2)
	9 (229)	22 585 (100,5)	24 235 (107,8)	24 680 (109,8)	25 405 (113,0)	45 175 (200,9)	48 475 (215,6)	49 365 (219,6)	50 805 (226,0)
	12 (305)	31 600 (140,6)	32 315 (143,7)	32 910 (146,4)	33 870 (150,7)	63 205 (281,1)	64 630 (287,5)	65 820 (292,8)	67 740 (301,3)
	20 (508)	52 670 (234,3)	53 860 (239,6)	54 850 (244,0)	56 450 (251,1)	105 340 (468,6)	107 715 (479,1)	109 700 (488,0)	112 900 (502,2)
1 1/4	5 (127)	9 355 (41,6)	10 455 (46,5)	11 455 (51,0)	13 225 (58,8)	18 705 (83,2)	20 915 (93,0)	22 910 (101,9)	26 455 (117,7)
	11 1/4 (286)	30 035 (133,6)	30 715 (136,6)	31 280 (139,1)	32 190 (143,2)	60 070 (267,2)	61 425 (273,2)	62 555 (278,3)	64 380 (286,4)
	15 (381)	40 045 (178,1)	40 950 (182,2)	41 705 (185,5)	42 920 (190,9)	80 095 (356,3)	81 900 (364,3)	83 410 (371,0)	85 840 (381,8)
	25 (635)	66 745 (296,9)	68 250 (303,6)	69 505 (309,2)	71 535 (318,2)	133 490 (593,8)	136 500 (607,2)	139 015 (618,4)	143 070 (636,4)

1 Se reporter à la section 3.1.8 (GTP 2017) pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
2 Se reporter à la section 3.1.8.6 (GTP 2017) pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
4 Appliquer les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 23 à 35 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 56. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,92. Pour la plage de températures C : température maximale de courte durée = 99 °C (210 °F), température maximale de longue durée = 72 °C (162 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,71. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par 0,85.
7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8. (GTP 2017).
8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour le béton léger, $\lambda_a = 0,45$.

Tableau 55 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-HY 100 avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}



Diamètre nominal de cheville po	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction – N_t				Cisaillement – V_r			
		$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 25$ MPa (3 625 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 40$ MPa (5 800 psi) lb (kN)	$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 25$ MPa (3 625 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 40$ MPa (5 800 psi) lb (kN)
3/8	2 3/8 (60)	1 135 (5,1)	1 160 (5,2)	1 185 (5,3)	1 215 (5,4)	1 135 (5,1)	1 160 (5,2)	1 185 (5,3)	1 215 (5,4)
	3 3/8 (86)	1 615 (7,2)	1 650 (7,3)	1 680 (7,5)	1 730 (7,7)	3 230 (14,4)	3 300 (14,7)	3 360 (15,0)	3 460 (15,4)
	4 1/2 (114)	2 150 (9,6)	2 200 (9,8)	2 240 (10,0)	2 305 (10,3)	4 305 (19,1)	4 400 (19,6)	4 480 (19,9)	4 615 (20,5)
	7 1/2 (191)	3 585 (16,0)	3 670 (16,3)	3 735 (16,6)	3 845 (17,1)	7 175 (31,9)	7 335 (32,6)	7 470 (33,2)	7 690 (34,2)
1/2	2 3/4 (70)	1 910 (8,5)	1 955 (8,7)	1 990 (8,8)	2 045 (9,1)	3 820 (17,0)	3 905 (17,4)	3 980 (17,7)	4 095 (18,2)
	4 1/2 (114)	3 125 (13,9)	3 195 (14,2)	3 255 (14,5)	3 350 (14,9)	6 250 (27,8)	6 395 (28,4)	6 510 (29,0)	6 700 (29,8)
	6 (152)	4 170 (18,5)	4 260 (19,0)	4 340 (19,3)	4 465 (19,9)	8 335 (37,1)	8 525 (37,9)	8 680 (38,6)	8 935 (39,7)
	10 (254)	6 945 (30,9)	7 105 (31,6)	7 235 (32,2)	7 445 (33,1)	13 895 (61,8)	14 205 (63,2)	14 470 (64,4)	14 890 (66,2)
5/8	3 1/8 (79)	2 935 (13,1)	3 005 (13,4)	3 060 (13,6)	3 145 (14,0)	5 875 (26,1)	6 005 (26,7)	6 115 (27,2)	6 295 (28,0)
	5 5/8 (143)	5 285 (23,5)	5 405 (24,0)	5 505 (24,5)	5 665 (25,2)	10 570 (47,0)	10 810 (48,1)	11 010 (49,0)	11 330 (50,4)
	7 1/2 (191)	7 045 (31,3)	7 205 (32,1)	7 340 (32,6)	7 555 (33,6)	14 095 (62,7)	14 410 (64,1)	14 675 (65,3)	15 105 (67,2)
	12 1/2 (318)	11 745 (52,2)	12 010 (53,4)	12 230 (54,4)	12 590 (56,0)	23 490 (104,5)	24 020 (106,8)	24 460 (108,8)	25 175 (112,0)
3/4	3 1/2 (89)	3 835 (17,1)	4 285 (19,1)	4 395 (19,5)	4 520 (20,1)	7 670 (34,1)	8 575 (38,1)	8 785 (39,1)	9 045 (40,2)
	6 3/4 (171)	8 135 (36,2)	8 320 (37,0)	8 470 (37,7)	8 720 (38,8)	16 270 (72,4)	16 640 (74,0)	16 945 (75,4)	17 440 (77,6)
	9 (229)	10 850 (48,3)	11 090 (49,3)	11 295 (50,2)	11 625 (51,7)	21 695 (96,5)	22 185 (98,7)	22 595 (100,5)	23 250 (103,4)
	15 (381)	18 080 (80,4)	18 485 (82,2)	18 825 (83,7)	19 375 (86,2)	36 160 (160,8)	36 975 (164,5)	37 655 (167,5)	38 755 (172,4)
7/8	3 1/2 (89)	3 835 (17,1)	4 285 (19,1)	4 695 (20,9)	5 310 (23,6)	7 670 (34,1)	8 575 (38,1)	9 390 (41,8)	10 620 (47,2)
	7 7/8 (200)	11 145 (49,6)	11 395 (50,7)	11 605 (51,6)	11 945 (53,1)	22 290 (99,2)	22 795 (101,4)	23 210 (103,3)	23 890 (106,3)
	10 1/2 (267)	14 860 (66,1)	15 195 (67,6)	15 475 (68,8)	15 925 (70,8)	29 720 (132,2)	30 390 (135,2)	30 950 (137,7)	31 855 (141,7)
	17 1/2 (445)	24 765 (110,2)	25 325 (112,7)	25 790 (114,7)	26 545 (118,1)	49 535 (220,3)	50 650 (225,3)	51 585 (229,5)	53 090 (236,1)
1	4 (102)	4 685 (20,8)	5 240 (23,3)	5 740 (25,5)	6 625 (29,5)	9 370 (41,7)	10 475 (46,6)	11 475 (51,0)	13 250 (58,9)
	9 (229)	14 745 (65,6)	15 075 (67,1)	15 355 (68,3)	15 800 (70,3)	29 485 (131,2)	30 150 (134,1)	30 705 (136,6)	31 605 (140,6)
	12 (305)	19 660 (87,4)	20 100 (89,4)	20 470 (91,1)	21 070 (93,7)	39 315 (174,9)	40 205 (178,8)	40 945 (182,1)	42 140 (187,4)
	20 (508)	32 765 (145,7)	33 500 (149,0)	34 120 (151,8)	35 115 (156,2)	65 525 (291,5)	67 005 (298,1)	68 240 (303,5)	70 230 (312,4)

- 1 Se reporter à la section 3.1.8 (GTP 2017) pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- 2 Se reporter à la section 3.1.8.6 (GTP 2017) pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- 3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- 4 Appliquer les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 23 à 35 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 56. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- 5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,92. Pour la plage de températures C : température maximale de courte durée = 99 °C (210 °F), température maximale de longue durée = 72 °C (162 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,71. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- 6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par 0,85.
- 7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8. (GTP 2017).
- 8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par I_a comme suit : Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour le béton léger, $\lambda_a = 0,45$.
- 9 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction et en cisaillement par $\alpha_{seis} = 0,75$. Se reporter à la section 3.1.8.7 (GTP 2017) pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Tableau 56 – Résistance pondérée de l'acier pour les tiges filetées HIT-V et HAS de Hilti selon l'annexe D de la norme CSA A23.3



Diamètre nominal de cheville po	HIT-V ASTM A307, nuance A ⁴			HAS-E ISO 898, classe 5.8 ⁴			HAS-E-B et HAS-E-B HDG ASTM A193 B7 et ASTM F1554, nuance 105 ⁵		
	Traction ¹ N _{sar} lb (kN)	Cisaillement ² V _{sar} lb (kN)	Cisaillement sismique ³ V _{sar,eq} lb (kN)	Traction ¹ N _{sar} lb (kN)	Cisaillement ² V _{sar} lb (kN)	Cisaillement sismique ³ V _{sar,eq} lb (kN)	Traction ¹ N _{sar} lb (kN)	Cisaillement ² V _{sar} lb (kN)	Cisaillement sismique ³ V _{sar,eq} lb (kN)
3/8	2 765 (12,3)	1 540 (6,9)	1 080 (4,8)	3 345 (14,9)	1 860 (8,3)	1 300 (5,8)	6 570 (29,2)	3 695 (16,4)	2 585 (11,5)
1/2	5 065 (22,5)	2 825 (12,6)	1 975 (8,8)	6 125 (27,2)	3 410 (15,2)	2 385 (10,6)	12 035 (53,5)	6 765 (30,1)	4 735 (21,1)
5/8	8 070 (35,9)	4 495 (20,0)	3 145 (14,0)	9 750 (43,4)	5 430 (24,2)	3 800 (16,9)	19 160 (85,2)	10 780 (48,0)	7 545 (33,6)
3/4	11 940 (53,1)	6 650 (29,6)	4 655 (20,7)	14 430 (64,2)	8 040 (35,8)	5 630 (25,0)	28 365 (126,2)	15 955 (71,0)	11 170 (49,7)
7/8	- -	- -	- -	19 915 (88,6)	11 095 (49,4)	7 765 (34,5)	39 150 (174,1)	22 020 (97,9)	15 415 (68,6)
1	21 620 (96,2)	12 045 (53,6)	8 430 (37,5)	26 125 (116,2)	14 555 (64,7)	10 190 (45,3)	51 360 (228,5)	28 890 (128,5)	20 225 (90,0)
1 1/4	- -	- -	- -	41 805 (186,0)	23 290 (103,6)	16 305 (72,5)	82 175 (365,5)	46 220 (205,6)	32 355 (143,9)

- 1 Traction = $A_{se,N} \phi_s f_{uta} R$ comme il est indiqué dans l'équation D.2 de la norme CSA A23.3-14.
- 2 Cisaillement = $A_{se,V} \phi_s 0,60 f_{uta} R$ comme il est indiqué dans l'équation D.31 de la norme CSA A23.3-14.
- 3 Cisaillement sismique = $\alpha_{V,seis} V_{sa}$: Réduction pour le cisaillement sismique seulement. Se reporter à l'annexe D de la norme CSA A23.3 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.
- 4 Les tiges HIT-V et HAS-E sont considérées comme des éléments en acier cassant. La tige HIT-V n'est pas conforme aux exigences du pourcentage d'allongement de la norme ASTM A307, acier de nuance A. La tige HAS-E n'est pas conforme aux exigences du % d'allongement de la norme ISO 898-1.
- 5 Les tiges HAS-E-B et HAS-E-B HDG sont considérées comme des éléments en acier ductile.

Tableau 56 (suite) – Résistance pondérée de l'acier pour les tiges filetées HAS de Hilti pour une utilisation conforme à l'annexe D de la norme CSA A23.3



Diamètre nominal de cheville po	HAS-V/HAS-V HDG ASTM F1554, nuance 36 ^{4,6}			HAS-E/HAS-E HDG ASTM F1554, nuance 55 ^{4,6}			HAS-B et HAS-B HDG ASTM A193 B7 et ASTM F1554, nuance 105 ^{4,6}			HAS-R acier inoxydable ASTM F593 (3/8 po à 1 po) ⁵ ASTM A193 (1 1/8 po à 2 po) ⁴		
	Traction ¹ N _{sar} lb (kN)	Cisaillement ² V _{sar} lb (kN)	Cisaillement sismique ³ V _{sar,eq} lb (kN)	Traction ¹ N _{sar} lb (kN)	Cisaillement ² V _{sar} lb (kN)	Cisaillement sismique ³ V _{sar,eq} lb (kN)	Traction ¹ N _{sar} lb (kN)	Cisaillement ² V _{sar} lb (kN)	Cisaillement sismique ³ V _{sar,eq} lb (kN)	Traction ¹ N _{sar} lb (kN)	Cisaillement ² V _{sar} lb (kN)	Cisaillement sismique ³ V _{sar,eq} lb (kN)
3/8	3 055 (13,6)	1 720 (7,7)	1 030 (4,6)	3 955 (17,6)	2 225 (9,9)	1 560 (6,9)	6 570 (29,2)	3 695 (16,4)	2 585 (11,5)	4 610 (20,5)	2 570 (11,4)	1 800 (8,0)
1/2	5 595 (24,9)	3 150 (14,0)	1 890 (8,4)	7 240 (32,2)	4 070 (18,1)	2 850 (12,7)	12 035 (53,5)	6 765 (30,1)	4 735 (21,1)	8 445 (37,6)	4 705 (20,9)	3 295 (14,7)
5/8	8 915 (39,7)	5 015 (22,3)	3 010 (13,4)	11 525 (51,3)	6 485 (28,8)	4 540 (20,2)	19 160 (85,2)	10 780 (48,0)	7 545 (33,6)	13 445 (59,8)	7 490 (33,3)	5 245 (23,3)
3/4	13 190 (58,7)	7 420 (33,0)	4 450 (19,8)	17 060 (75,9)	9 600 (42,7)	6 720 (29,9)	28 365 (126,2)	15 955 (71,0)	11 170 (49,7)	16 920 (75,3)	9 425 (41,9)	6 600 (29,4)
7/8	18 210 (81,0)	10 245 (45,6)	6 145 (27,3)	23 550 (104,8)	13 245 (58,9)	9 270 (41,2)	39 150 (174,1)	22 020 (97,9)	15 415 (68,6)	23 350 (103,9)	13 010 (57,9)	9 105 (40,5)
1	23 890 (106,3)	13 440 (59,8)	8 065 (35,9)	30 890 (137,4)	17 380 (77,3)	12 165 (54,1)	51 360 (228,5)	28 890 (128,5)	20 225 (90,0)	30 635 (136,3)	17 065 (75,9)	11 945 (53,1)
1 1/4	38 225 (170,0)	21 500 (95,6)	12 900 (57,4)	49 425 (219,9)	27 800 (123,7)	19 460 (86,6)	82 175 (365,5)	46 220 (205,6)	32 355 (143,9)	37 565 (167,1)	21 130 (94,0)	12 680 (56,4)

- 1 Traction = $A_{se,N} \phi_s f_{uta} R$ comme il est indiqué dans l'équation D.2 de la norme CSA A23.3-14.
- 2 Cisaillement = $A_{se,V} \phi_s 0,60 f_{uta} R$ comme il est indiqué dans l'équation D.31 de la norme CSA A23.3-14.
- 3 Cisaillement sismique = $\alpha_{V,seis} V_{sa}$: Réduction pour le cisaillement sismique seulement. Se reporter à l'annexe D de la norme CSA A23.3 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.
- 4 Les tiges filetées HAS-V, HAS-E (3/8 po à 1 1/4 po), HAS-B et HAS-R (classe 1; 1 1/8 po à 1 1/4 po) sont considérées comme des éléments en acier ductile (y compris les tiges HDG).
- 5 Les tiges filetées HAS-R (CW1 et CW2; 3/8 po à 1 po) sont considérées comme des éléments en acier cassant.
- 6 Les tiges filetées de 3/8 po de diamètre ne sont pas incluses dans la norme ASTM F1554. Les tiges filetées Hilti HAS-V, HAS-E et HAS-E-B (y compris HDG) de 3/8 po de diamètre répondent aux exigences relatives à la composition chimique et aux propriétés mécaniques de la norme ASTM F1554.

Système d'ancrage adhésif Hilti HIT-HY 100 avec douilles taraudées Hilti HIS-N et HIS-RN



Tableau 57 – Données de calcul pour le système d'ancrage adhésif HIT-HY 100 de Hilti avec douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans des trous percés au perforateur, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14¹



Paramètre de conception-calcul		Symbole	Unités	Diamètre nominal de la tige (po)				Réf. A23.3-14
				3/8	1/2	5/8	3/4	
Diamètre extérieur des douilles HIS		D	mm	16,5	20,5	25,4	27,6	
Profondeur d'ancrage effective ²		h_{ef}	mm	110	125	170	205	
Épaisseur minimale du béton ²		h_{min}	mm	150	170	230	270	
Distance de rive critique		c_{ac}	-	Se reporter à la section 4.1.10 de l'ESR-3574				
Distance de rive minimale		c_{min}	mm	83	102	127	140	
Espacement minimal des chevilles		s_{min}	mm	83	102	127	140	
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton non fissuré		$k_{c,uncr}$ ³	-	10				D.6.2.2
Facteur de résistance du matériau – béton		f_c	-	0,65				8.4.2
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B ⁴		R_{conc}	-	1,00				D.5.3 (c)
Plage de températures A ⁵	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ⁶	T_{uncr}	psi	1,375	1,270	1,100	1,030	D.6.5.2
			(MPa)	(9,5)	(8,8)	(7,6)	(7,1)	
Plage de températures B ⁵	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ⁶	T_{uncr}	psi	1,270	1,170	1,015	945	D.6.5.2
			(MPa)	(8,8)	(8,1)	(7,0)	(6,5)	
Plage de températures C ⁵	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ⁶	T_{uncr}	psi	990	910	790	740	D.6.5.2
			(MPa)	(6,8)	(6,3)	(5,4)	(5,1)	
Conditions d'installation autorisées	Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, rupture de la liaison, béton sec et béton saturé d'eau	Catégorie de cheville	-	1			2	D.5.3 (c)
		R_{dry}	-	1,00			0,85	
	Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, rupture de la liaison, béton saturé d'eau	Catégorie de cheville	-	2				D.5.3 (c)
		R_{ws}	-	0,85				

1 Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées des tableaux 16 et 17 du rapport ICC-ES ESR-3574, daté de mars 2018, et converties pour être utilisées avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

2 Se reporter à la figure au début de la section sur les douilles HIS-N.

3 Pour tous les cas de conception, $\psi_{c,N} = 1,0$. Il est impératif d'utiliser le bon coefficient de résistance à la rupture par arrachement pour le béton non fissuré ($k_{c,uncr}$).

4 Pour une utilisation avec les combinaisons de charges proposées dans le chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14. La condition B s'applique dans les cas où des armatures supplémentaires, en conformité avec la section D.5.3 de la norme CSA A23.3-14, ne sont pas fournies ou lorsque la résistance à l'extraction ou à la rupture par effet de levier est prépondérante. Dans les cas où la présence d'une armature supplémentaire est confirmée, les facteurs de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.

5 Plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).

Plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).

Plage de températures C : température maximale de courte durée = 99 °C (210 °F); température maximale de longue durée = 72 °C (162 °F).

Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.

6 Valeurs de résistance de liaison correspondant à la résistance à la compression du béton $f'_c = 2\ 500$ psi (17,2 MPa). Pour la résistance à la compression du béton, f'_c , entre 2 500 psi (17,2 MPa) et 8 000 psi (55,2 MPa), la résistance caractéristique de liaison indiquée dans le tableau pourrait être réduite par un coefficient de $(f'_c/2\ 500)^{0,1}$ [conversion SI : $(f'_c/17,2)^{0,1}$].

Tableau 58 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif HIT-HY 100 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8}



Diamètre de filetage	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction – N_n				Cisaillement – V_n			
		$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 25$ MPa (3 625 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 40$ MPa (5 800 psi) lb (kN)	$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 25$ MPa (3 625 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 40$ MPa (5 800 psi) lb (kN)
3/8-16 UNC	4 3/8 (110)	7 540 (33,5)	7 905 (35,2)	7 905 (35,2)	8 380 (37,3)	15 080 (67,1)	15 810 (70,3)	15 810 (70,3)	16 760 (74,6)
1/2-13 UNC	5 (125)	9 135 (40,6)	10 210 (45,4)	10 340 (46,0)	10 960 (48,8)	18 265 (81,3)	20 420 (90,8)	20 680 (92,0)	21 920 (97,5)
5/8-11 UNC	6 3/4 (170)	14 485 (64,4)	15 040 (66,9)	15 040 (66,9)	15 940 (70,9)	28 970 (128,9)	30 075 (133,8)	30 075 (133,8)	31 880 (141,8)
3/4-10 UNC	8 1/8 (205)	15 730 (70,0)	15 730 (70,0)	15 730 (70,0)	16 675 (74,2)	31 465 (140,0)	31 465 (140,0)	31 465 (140,0)	33 350 (148,4)

- 1 Les valeurs indiquées au tableau sont déterminées à partir des calculs présentés à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14. Se reporter à la section 2.4 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- 2 Se reporter à la section 3.1.8.6 (GTP 2017) pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- 3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- 4 Appliquer les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton du tableau 38 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 59. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- 5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,92. Pour la plage de températures C : température maximale de courte durée = 99 °C (210 °F), température maximale de longue durée = 72 °C (162 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,71. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- 6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, multiplier la résistance pondérée par 0,85.
- 7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8. (GTP 2017).
- 8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance pondérée par λ_a comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.

Tableau 59 – Résistance pondérée de l'acier des boulons et des vis d'assemblage en acier pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti^{1,2,3}

Diamètre de filetage	ASTM A 193 B7		Acier inoxydable ASTM A 193, nuance B8M	
	Traction ⁴ N_{sar} lb (kN)	Cisaillement ⁵ V_{sar} lb (kN)	Traction ⁴ N_{sar} lb (kN)	Cisaillement ⁵ V_{sar} lb (kN)
3/8-16 UNC	5 765 (25,6)	3 215 (14,3)	5 070 (22,6)	2 825 (12,6)
1/2-13 UNC	9 635 (42,9)	5 880 (26,2)	9 290 (41,3)	5 175 (23,0)
5/8-11 UNC	16 020 (71,3)	9 365 (41,7)	14 790 (65,8)	8 240 (36,7)
3/4-10 UNC	16 280 (72,4)	13 860 (61,7)	21 895 (97,4)	12 195 (54,2)

- 1 Se reporter à la section 2.4.4 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- 2 Les douilles HIS-N et HIS-RN de Hilti avec boulons en acier sont considérées comme des éléments en acier cassant.
- 3 Les valeurs figurant au tableau sont les valeurs les moins élevées de rupture de l'acier pour la douille HIS-N ou le boulon en acier inséré.
- 4 Traction = $A_{se,N} \phi_s f_{uta} R$ comme il est indiqué dans l'annexe D de la norme CSA A23.3-14
- 5 Cisaillement = $A_{se,V} \phi_s 0,60 f_{uta} R$ comme il est indiqué dans l'annexe D de la norme CSA A23.3-14. Pour les douilles de 3/8 po de diamètre, le cisaillement = $A_{se,V} \phi_s 0,50 f_{uta} R$.

DONNÉES DE CONCEPTION POUR LA MAÇONNERIE

Système d'ancrage adhésif Hilti HIT-HY 100 dans les blocs de béton cimentés avec tige filetée Hilti HAS/HIT-V



Conditions d'installation des tiges filetées HAS/HIT-V

Matériaux supports admissibles		Ouvrage en blocs de béton cimentés	Méthode de perçage autorisée		Perçage en rotation seulement avec mèche au carbure

Tableau 60 – Charges admissibles de traction pour les tiges filetées posées avec l'adhésif HIT-HY 100 dans la face d'un ouvrage en blocs de béton cimentés^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Diamètre nominal de cheville d_0 po	Profondeur d'ancrage ⁹ h_{ef} po (mm)		Charge de service admissible en traction P_t lb (kN)		Espacement			Distance de rive						
					Espacement critique ^{10,11} s_{cr} po (mm)	Espacement minimal ^{10,11} s_{min} po (mm)	Facteur de réduction de charge ¹⁰ à s_{min}	Distance de rive critique ^{10,11} c_{cr}		Facteur de réduction de charge ¹⁰ à c_{min}				
								po (mm)	po (mm)		po (mm)	po (mm)		
3/8	3 3/8	(86)	950	(4,2)	8	(203)	4	(102)	0,70	20	(508)	4	(102)	0,93
1/2	4 1/2	(114)	1 265	(5,6)	8	(203)	4	(102)	0,70	20	(508)	4	(102)	0,83
5/8	5 5/8	(143)	1 850	(8,2)	8	(203)	4	(102)	0,70	20	(508)	4	(102)	0,74
3/4	6 3/4	(171)	2 440	(10,9)	8	(203)	4	(102)	0,70	20	(508)	4	(102)	0,65

Conversion SI : 1 po = 25,4 mm; 1 lbf = 4,45 N.

Tableau 61 – Charges admissibles de cisaillement pour les tiges filetées posées avec l'adhésif HIT-HY 100 dans la face d'un ouvrage en blocs de béton cimentés^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Diamètre nominal de cheville d_0 po	Profondeur d'ancrage ⁹ h_{ef} po (mm)		Charge de service admissible en cisaillement V_t lb (kN)		Espacement			Distance de rive						
					Espacement critique ^{10,11} s_{cr} po (mm)	Espacement minimal ^{10,11} s_{min} po (mm)	Facteur de réduction de charge ¹⁰ à s_{min}	Distance de rive critique ^{10,11} c_{cr}		Facteur de réduction de charge ¹⁰ à c_{min}				
								po (mm)	po (mm)		po (mm)	po (mm)		
3/8	3 3/8	(86)	1 135	(5,0)	8	(203)	4	(102)	0,70	20	(508)	4	(102)	1,00
1/2	4 1/2	(114)	1 870	(8,3)	8	(203)	4	(102)	0,70	20	(508)	4	(102)	0,93
5/8	5 5/8	(143)	2 590	(11,5)	8	(203)	4	(102)	0,70	20	(508)	4	(102)	0,82
3/4	6 3/4	(171)	2 785	(12,4)	8	(203)	4	(102)	0,70	20	(508)	4	(102)	0,79

Conversion SI : 1 po = 25,4 mm; 1 lbf = 4,45 N.

Les notes en bas de page suivantes s'appliquent aux tableaux 60 et 61 :

- 1 Les chevilles peuvent être posées à tout endroit sur la face du mur de maçonnerie (alvéole, joint horizontal ou cloison), comme l'illustre la figure 2, mais elles ne doivent pas être posées à moins d'un pouce d'un joint vertical.
- 2 On ne peut poser qu'une cheville par alvéole de maçonnerie. Les chevilles posées dans des alvéoles adjacentes peuvent être espacées d'aussi peu que 4 po l'une de l'autre, comme l'illustre le tableau ci-dessus.
- 3 Les valeurs de charge admissible sont utilisées pour la pose dans la maçonnerie cimentée intégralement, conformément à la section 4.2.4 du rapport ER-547.
- 4 L'épaisseur des blocs de béton cimentés doit être d'au moins 8 po.
- 5 Les charges admissibles indiquées dans le tableau ont été calculées en utilisant un coefficient de sécurité de 5,0.
- 6 Les charges admissibles doivent correspondre à la plus petite des valeurs ajustées de maçonnerie ou de liaison figurant au tableau ci-dessus et à la plus petite des valeurs pour l'acier indiquées aux tableaux 63 et 64.
- 7 Les charges admissibles doivent être ajustées en fonction des hausses de la température du matériau support, conformément à la figure 1, le cas échéant.
- 8 Lors de l'utilisation des combinaisons de charges de base conformément à la section 1605.3.1 du code IBC, les charges admissibles figurant au tableau ne doivent pas être augmentées pour des charges causées par le vent ou des séismes. Lors de l'utilisation des autres combinaisons de charges de base conformément à la section 1605.3.2 de l'IBC 2009 ou 2006 qui comprennent les charges causées par le vent ou des séismes, les charges admissibles figurant au tableau peuvent être ajustées en fonction de la section 3.2.2.1 du rapport ER-547 et du tableau 2.
- 9 La profondeur d'ancrage est mesurée à partir de la face extérieure du mur en maçonnerie.
- 10 Les valeurs de charge des chevilles posées à une distance inférieure à l'espacement critique (s_{cr}) ou à la distance de rive critique (c_{cr}) doivent être multipliées par le facteur de réduction de charge approprié en fonction de la distance de rive (c) et de l'espacement (s) réel. Il est permis de recourir à l'interpolation des valeurs de charge entre l'espacement minimal (s_{min}) et s_{cr} et entre la distance de rive minimale (c_{min}) et c_{cr} . Les facteurs de réduction de charge sont multiplicatifs; les facteurs de réduction de charge de l'espacement et de la distance de rive doivent être pris en considération.
- 11 Se reporter à la figure 2, qui illustre les distances de rive critique et minimale.

Tableau 62 – Charges admissibles de traction et de cisaillement pour les tiges filetées posées avec l'adhésif HIT-HY 100 au sommet d'un ouvrage en blocs de béton cimentés^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Diamètre nominal de cheville d_0 po	Profondeur d'ancrage ¹⁰ h_{ef} po (mm)	Distance de rive minimale c_{min} lb (kN)	Charge de service admissible en traction P_t lb (kN)	Charge de service admissible en cisaillement	
				Charge appliquée perpendiculairement à la rive $V_{t,\perp}$	Charge appliquée parallèlement à la rive $V_{t,\parallel}$
				po (mm)	po (mm)
1/2	4 1/2 (114)	1 3/4 (44)	1 095 (4,9)	295 (1,3)	815 (3,6)
5/8	5 5/8 (143)	1 3/4 (44)	1 240 (5,5)	400 (1,8)	965 (4,3)

Conversion SI : 1 po = 25,4 mm; 1 lbf = 4,45 N.

- Les charges figurant dans ce tableau touchent les tiges filetées posées au sommet d'un ouvrage en blocs de béton cimentés à la distance de rive minimale illustrée dans le tableau. Les chevilles ne doivent pas être posées à moins d'un pouce d'un joint vertical. La capacité des lisses basses fixées ou de tout autre matériau utilisé pour résister aux charges figurant dans ce tableau doit être conforme au code en vigueur.
- On ne peut poser qu'une cheville par alvéole de maçonnerie. Les valeurs de charge sont fondées sur un espacement des chevilles de 8 po. Les chevilles posées dans des alvéoles adjacentes peuvent être espacées d'aussi peu que 4 po l'une de l'autre, avec une réduction de charge de 30 %. Pour les chevilles posées dans des alvéoles adjacentes qui sont espacées de 4 po (s_{min}) et de 8 po (s_c), utiliser l'interpolation linéaire. Voir la figure 3.
- La distance d'extrémité jusqu'à l'extrémité de mur doit être égale ou supérieure à 2,0 fois la profondeur d'ancrage.
- Les valeurs de charge admissible sont utilisées pour la pose dans la maçonnerie cimentée intégralement, conformément à la section 4.2.4 du rapport ER-547.
- L'épaisseur des blocs de béton cimentés doit être d'au moins 8 po.
- Les charges admissibles indiquées dans le tableau ont été calculées en utilisant un coefficient de sécurité de 5,0.
- Les charges admissibles doivent correspondre à la plus petite des valeurs ajustées de maçonnerie ou de liaison figurant au tableau ci-dessus et à la plus petite des valeurs pour l'acier indiquées aux tableaux 63 et 64.
- Les charges admissibles doivent être ajustées en fonction des hausses de la température du matériau support, conformément à la figure 1, le cas échéant.
- Lors de l'utilisation des combinaisons de charges de base conformément à la section 1605.3.1 du code IBC, les charges admissibles figurant au tableau ne doivent pas être augmentées pour des charges causées par le vent ou des séismes. Lors de l'utilisation des autres combinaisons de charges de base conformément à la section 1605.3.2 de l'IBC 2009 ou 2006 qui comprennent les charges causées par le vent ou des séismes, les charges admissibles figurant au tableau peuvent être ajustées en fonction de la section 3.2.2.1 et du tableau 2 du présent rapport.
- La profondeur d'ancrage est mesurée à partir du dessus du mur en maçonnerie.

Figure 1 – Influence de la température du matériau support des blocs de béton cimentés sur les charges admissibles de traction et de cisaillement pour l'adhésif HIT-HY 100

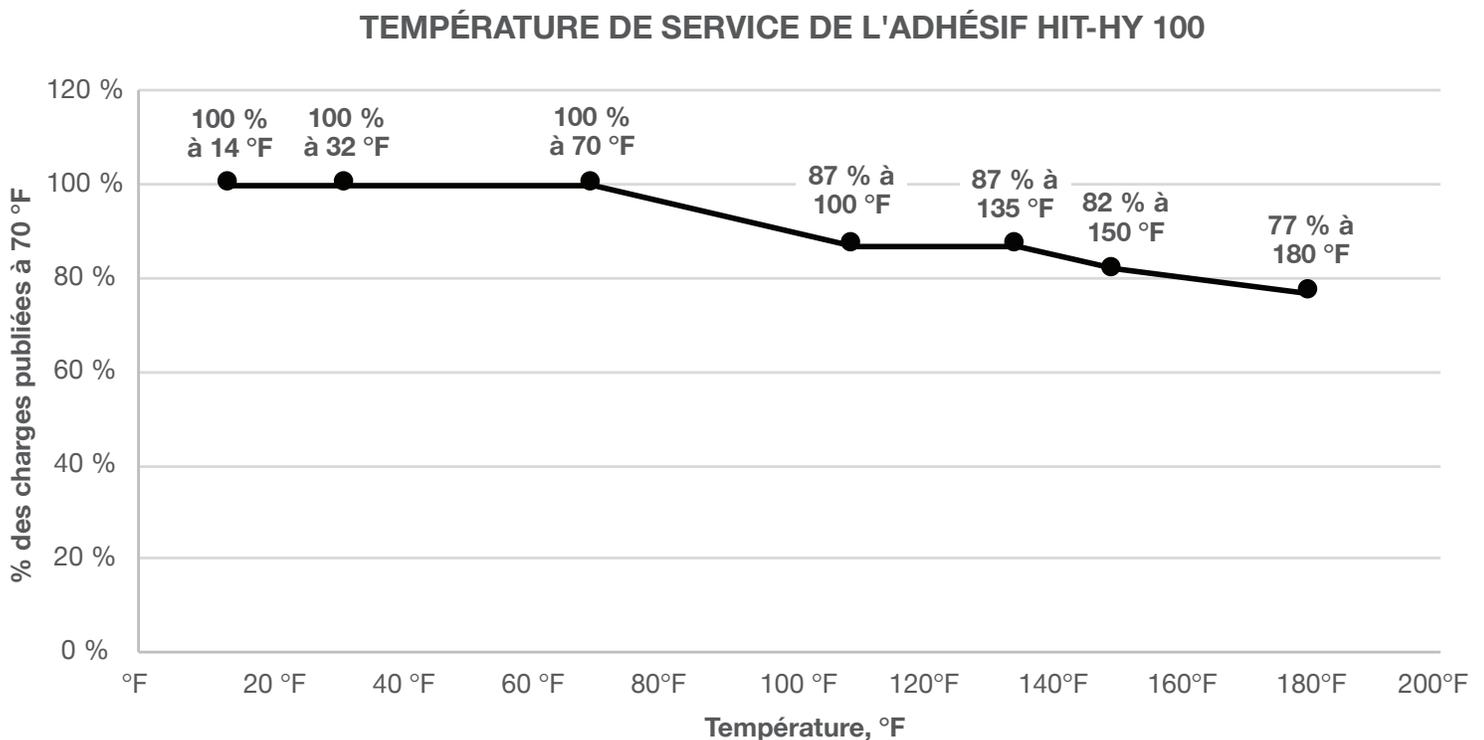


Tableau 63 – Spécifications et propriétés physiques des matériaux courants composant les tiges filetées en acier ordinaire et en acier inoxydable

Description	Spécifications	Limite élastique minimale spécifiée		Résistance de rupture minimale spécifiée		Spécifications pour les écrous
		ksi	(MPa)	ksi	(MPa)	
Tiges filetées standard ¹	ASTM A307, nuance A	37,5	(259)	60,0	(414)	SAE J995 nuance 5
	ISO 898-1, classe 5.8	58,0	(400)	72,5	(500)	SAE J995 nuance 5
	ASTM F1554, nuance 36	36,0	(248)	58,0	(400)	ASTM A194 ou ASTM A563
	ASTM F1554, nuance 55	55,0	(379)	75,0	(517)	
Tige haute résistance ¹	ASTM F1554, nuance 105	105,0	(724)	125,0	(862)	ASTM A194 ou ASTM A563
	ASTM A193, B7	105,0	(724)	125,0	(862)	
Tige en acier inoxydable AISI 304/316	3/8 po à 5/8 po ASTM F593 CW1	65,0	(448)	100,0	(690)	ASTM F594
	3/4 po ASTM F593 CW2	45,0	(310)	85,0	(586)	

Conversion SI : 1 ksi = 6,89 MPa.

¹ Les tiges sont généralement zinguées. Pour une utilisation extérieure ou des applications en milieux humides, les tiges en acier ordinaire galvanisé par immersion à chaud ou en acier inoxydable dotées d'un revêtement de zinc et conformes à la norme ASTM A153 devraient être envisagées.

Tableau 64 – Charges de traction et de cisaillement admissibles pour les tiges filetées fondées sur la résistance de l'acier¹

Diamètre nominal de cheville po	ASTM A307 Nuance A		ISO 898 Catégorie 5.8		ASTM F1554 Nuance 36 ²		ASTM F1554 Nuance 55 ²		ASTM A193 B7 et ASTM F1554 Nuance 105 ²		AISI 304/316 SS ASTM F 593 CW1 et CW2	
	Traction lb (kN)	Cisaillement lb (kN)	Traction lb (kN)	Cisaillement lb (kN)	Traction lb (kN)	Cisaillement lb (kN)	Traction lb (kN)	Cisaillement lb (kN)	Traction lb (kN)	Cisaillement lb (kN)	Traction lb (kN)	Cisaillement lb (kN)
3/8	2 185 (9,7)	1 125 (5,0)	2 640 (11,7)	1 360 (6,0)	2 115 (9,4)	1 090 (4,8)	2 730 (12,1)	1 410 (6,3)	4 555 (20,3)	2 345 (10,4)	3 645 (16,2)	1 875 (8,3)
1/2	3 885 (17,3)	2 000 (8,9)	4 695 (20,9)	2 420 (10,8)	3 755 (16,7)	1 935 (8,6)	4 860 (21,6)	2 505 (11,1)	8 095 (36,0)	4 170 (18,5)	6 480 (28,8)	3 335 (14,8)
5/8	6 075 (27,0)	3 130 (13,9)	7 340 (32,6)	3 780 (16,8)	5 870 (26,1)	3 025 (13,5)	7 595 (33,8)	3 910 (17,4)	12 655 (56,3)	6 520 (29,0)	10 125 (45,0)	5 215 (23,2)
3/4	8 750 (38,9)	4 505 (20,0)	10 570 (47,0)	5 445 (24,2)	8 455 (37,6)	4 355 (19,4)	10 935 (48,6)	5 635 (25,1)	18 225 (81,1)	9 390 (41,8)	12 390 (55,1)	6 385 (28,4)

Conversion SI : 1 lbf = 4,45 N.

¹ Résistance de l'acier telle que définie dans le manuel AISC Manual of Steel Construction (ASD) :

Traction = $0,33 \times F_u \times$ superficie nominaleCisaillement = $0,17 \times F_u \times$ superficie nominale

² Les tiges filetées de 3/8 po de diamètre ne sont pas incluses dans la norme ASTM F1554. Les valeurs sont présentées au tableau à des fins d'illustration seulement d'après la superficie nominale de la tige de 3/8 po et la résistance de rupture selon la norme ASTM F1554.

Figure 2 – Emplacements admissibles pour la pose de chevilles dans la face d'un ouvrage en blocs de béton cimentés

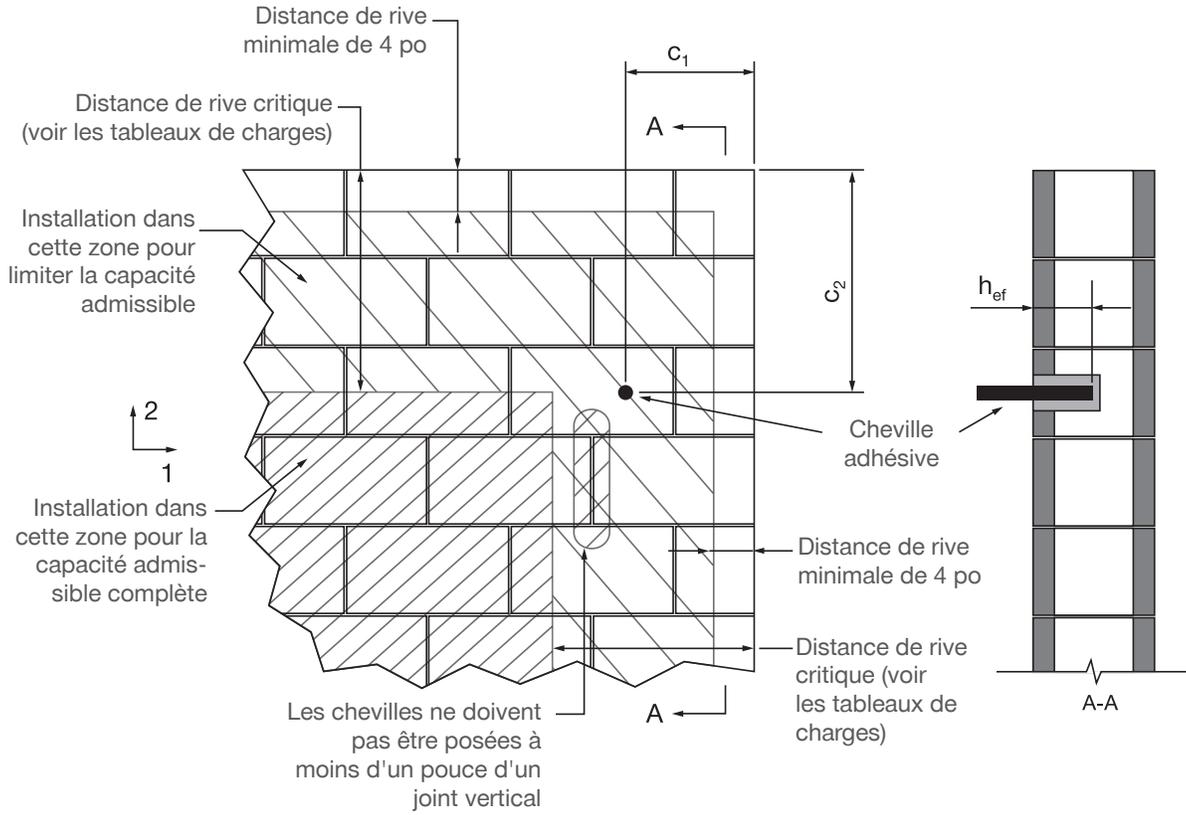
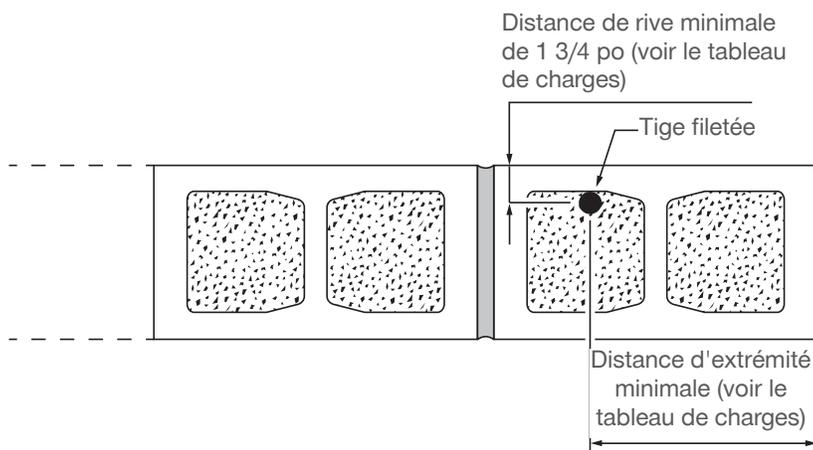


Figure 3 – Emplacements admissibles pour la pose de chevilles au sommet d'un ouvrage en blocs de béton cimentés



SPÉCIFICATIONS MATÉRIELLES

La composition des tiges filetées HAS, des tiges d'ancrage HIT-Z et des douilles HIS-N de Hilti est fournie à la section 3.2.8. (GTP, vol. 2, éd. 17).

Tableau 65 – Propriétés matérielles de l'adhésif HIT-HY 100 durci

Résistance à la compression ASTM C579	> 50 MPa	>7 252 psi
Résistance à la flexion ASTM C 580	> 20 MPa	> 2 900 psi
Module d'élasticité ASTM C 307	> 3 500 MPa	> 5,07 x 10 ⁵ psi
Absorption d'eau ASTM D 570	< 2 %	
Résistance électrique DIN/VDE 0303T3	~ 2 x 10 ¹¹ OHM/cm	~ 5,1 x 10 ¹¹ OHM/po

Pour connaître les spécifications matérielles des tiges d'ancrage et des douilles, se reporter à la section 3.2.8 du Guide technique de Hilti Amérique du Nord, volume 2 : Guide technique du chevillage.

Tableau 67 – Délai de prise^{1,2}

Température du matériau support		HIT-HY 100
°F	°C	
14	-10	3 h
23	-4	40 min
32	1	20 min
41	6	8 min
51	11	8 min
69	21	5 min
87	31	2 min

Tableau 68 – Délai de durcissement complet^{1,2}

Température du matériau support		HIT-HY 100
°F	°C	
14	-10	12 h
23	-4	4 h
32	1	2 h
41	6	60 min
51	11	60 min
69	21	30 min
87	31	30 min

1 Le produit doit être conservé à une température supérieure à 5 °C (41 °F) avant l'installation.

2 Les délais de prise et les délais de durcissement complet sont approximatifs.

Tableau 66 – Résistance du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-HY 100 aux produits chimiques

Comportement		chimique
Acide sulfurique	conc.	-
	30 %	•
	10 %	+
Acide chlorhydrique	conc.	•
	10 %	+
Acide nitrique	conc.	-
	10 %	•
Acide phosphorique	conc.	+
	10 %	+
Acide acétique	conc.	•
	10 %	+
Acide formique	conc.	-
	10 %	•
Acide lactique	conc.	+
	10 %	+
Acide citrique	10 %	+
	Hydroxyde de sodium (soude caustique)	40 %
	20 %	+
	5 %	+
Ammoniac	conc.	•
	5 %	+
Soude en solution	10 %	+
Sel blanc en solution	10 %	+
Chlorure de chaux en solution	10 %	+
Hypochlorite de sodium	2 %	+
Peroxyde d'hydrogène	10 %	+
Acide carbolique en solution	10 %	-
Éthanol		-
Eau de mer		+
Glycol		+
Acétone		-
Tétrachlorure de carbone		-
Toluène		+
Essence		•
Huile mouvement		•
Carburant diesel		•

Légende : - non résistant + résistant • résistance limitée

DIRECTIVES D'INSTALLATION

Le mode d'emploi relatif à l'installation est fourni avec chaque emballage. Il est consultable ou téléchargeable en ligne sur les sites www.us.hilti.com (États-Unis) et www.hilti.ca (Canada). Étant donné que des modifications peuvent avoir été apportées au document, toujours s'assurer que l'IFU téléchargé est en vigueur au moment de son utilisation. Il est essentiel que l'installation soit bien faite pour obtenir un rendement optimal. Une formation est offerte sur demande. Communiquez avec les services techniques de Hilti lorsque les applications et les conditions ne sont pas mentionnées dans l'IFU.



Aux États-Unis :

Hilti, Inc. (U.S.)
7250 Dallas Parkway, Suite 1000, Dallas, TX 75024
Service à la clientèle : 1-800-879-8000
en español 1-800-879-5000
Télécopieur : 1-800-879-7000

www.hilti.com

Hilti souscrit au principe d'équité en matière d'emploi.
Hilti est une marque déposée de Hilti, Corp.
© 2018 par Hilti, Inc. (U.S.)

Au Canada :

Hilti (Canada) Corporation
2360, boulevard Meadowpine
Mississauga (Ontario) L5N 6S2
Service à la clientèle : 1-800-363-4458
Télécopieur : 1-800-363-4459

www.hilti.ca



*14001 aux États-Unis
seulement

Les données contenues dans ce document étaient à jour au moment de la publication. Des mises à jour et des modifications peuvent être survenues par suite d'essais ultérieurs. Si vous souhaitez vérifier que les données sont à jour, veuillez communiquer avec les spécialistes du soutien technique Hilti au 1-800-879-8000. Toutes les charges publiées dans ce document sont le résultat d'essais effectués par Hilti ou des organismes de mise à l'essai. Des matériaux supports locaux ont été utilisés. En raison des variations dans les matériaux, des essais sur site sont nécessaires pour déterminer la performance à tout site précis. Dans cette publication, les faisceaux lasers sont représentés par des traits rouges. Imprimé aux États-Unis.