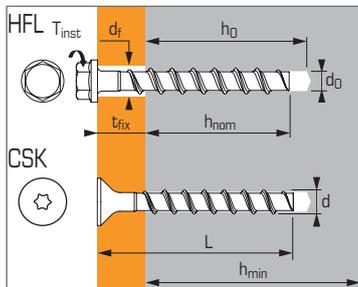




Vis à béton pour béton fissuré et non fissuré



Caractéristiques techniques

Versions	Dimensions	Profondeur d'enfoncement minimum				Profondeur d'enfoncement maximum				Ø filetage	Ø perçage	Long. totale cheville	Couple de serrage	Code
		Prof. d'enfoncement min.	Epais. max pièce à fixer	Prof. de perçage	Epais. min. support	Prof. d'enfoncement max.	Epais. max pièce à fixer	Prof. de perçage	Epais. min. support					
		(mm) h _{nom}	(mm) t _{fix}	(mm) h ₀	(mm) h _{min}	(mm) h _{nom}	(mm) t _{fix}	(mm) h ₀	(mm) h _{min}	(mm) d	(mm) d ₀	(mm) L	(Nm) T _{inst}	

APPLICATION

- Chemins de câbles
- Equerres
- E-Clips, corne de vache
- TRH clip, suspentes
- Goulottes
- Etais de banche
- Barrières de sécurité temporaires

MATIÈRE

Versions acier zingué:
Résistance à la traction mini : 700 N/mm²
Acier zingué (5 µm mini.)

Versions acier inoxydable:
Résistance à la traction mini : 700 N/mm²
Inox A4

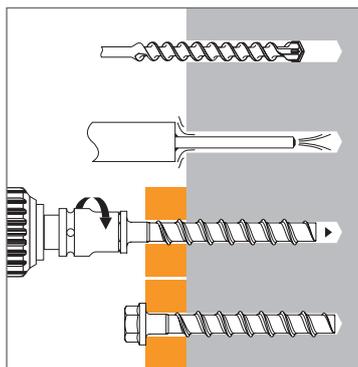
Versions acier zingué

HFL	8X50/5		5			-	-	-	-			50		058733
	8X60/15		15			-	-	-	-			60		058734
	8X70/25-5		25			65	5	75	120			70		058735
	8X80/35-15	45	35	55	100	65	15	75	120	10,6	8	80	20	058736
	8X100/55-35		55			65	35	75	120			100		058737
	8X120/75-55		75			65	55	75	120			120		058738
	8X140/95-75		95			65	75	75	120			140		058739
	10X60/5		5			-	-	-	-			60		058740
10X70/15		15			-	-	-	-			70		058741	
10X90/35-5		35			85	5	95	130			90		058742	
10X100/45-15	55	45	65	100	85	15	95	130	12,6	10	100	40	058743	
10X120/65-35		65			85	35	95	130			120		058744	
10X140/85-55		85			85	55	95	130			140		058745	
10X160/105-75		105			85	75	95	130			160		058746	
12X80/15		15			-	-	-	-			80		058747	
12X110/45-10	65	45	75	120	100	10	110	150	14,6	12	110	60	058748	
14X130/55-15		55			115	15	125	170			130		058768	
14X150/75-35	75	75	85	130	115	35	125	170	16,6	14	150	80	058769	
CSK	8X80/35-15	45	35	55	100	65	15	75	120	10,6	8	80	20	058778

Versions acier inoxydable

HFL	8X70/25-5	45	25	55	100	65	5	75	120	10,6	8	70	20	058809
	8X80/35-15		35				15					80		058810
	10X90/35-5		35				5					90		058811
	10X100/45-15	55	45	65	100	85	15	95	130	12,6	10	100	40	058812
	10X120/65-35		65				35					120		058813
CSK	8X80/35-15	45	35	55	100	65	15	75	120	10,6	8	80	20	058814
	10X90/35-5	55	35	65	100	85	5	95	130	12,6	10	90	40	058815

MÉTHODE DE POSE



Propriétés mécaniques des chevilles

Dimensions Zinguées & A4		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
As (mm ²)	Section résistante	39,6	65,0	97,7	134,0
W _{el} (mm ³)	Module d'inertie en flexion	35,1	74,0	134,0	220,0
M ⁰ _{rk,s} (Nm)	Moment de flexion caractéristique	26,0	56,0	113,0	185,0
M (Nm)	Moment de flexion admissible	13,0	28,0	56,5	92,5



Les charges spécifiées sur cette page permettent de juger les performances du produit, mais ne peuvent pas être utilisées pour le dimensionnement. Il faut utiliser les performances données dans les pages suivantes (3/5 à 5/5).

Résistances caractéristiques (N_{Rk} , V_{Rk}) en kN

Les charges moyennes de ruine et les résistances caractéristiques sont issues des résultats d'essais dans les conditions admissibles d'emploi.

TRACTION

Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
N_{Rk}	4,0	7,5	12,0	16,0	22,3
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
N_{Rk}	9,0	16,0	25,0	36,1	44,6
Béton fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
N_{Rk}	2,0	5,0	9,0	12,0	15,9
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
N_{Rk}	4,0	12,0	20,2	25,8	31,8

CISAILLEMENT

Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton fissuré et non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
V_{Rk}	7,0	13,5	22,5	33,5	56,0
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
V_{Rk}	7,0	17,0	34,0	42,0	56,0

Charges limites ultimes (N_{Rd} , V_{Rd}) pour une cheville en pleine masse en kN

$$N_{Rd} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_{Mc}} \quad *Valeurs issues d'essais$$

$$V_{Rd} = \frac{V_{Rk}^*}{\gamma_{Ms}}$$

TRACTION

Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
N_{Rd}	2,6	5,0	8,0	10,7	14,9
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
N_{Rd}	6,0	10,7	16,7	24,1	29,7
Béton fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
N_{Rd}	1,3	3,3	6,0	8,0	10,6
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
N_{Rd}	2,6	8,0	13,5	17,2	21,2

$\gamma_{Mc} = 1,5$

CISAILLEMENT

Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton fissuré et non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
V_{Rd}	5,6	10,8	18,0	26,8	44,8
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
V_{Rd}	5,6	13,6	27,2	33,6	44,8

$\gamma_{Ms} = 1,25$

Charges recommandées (N_{rec} , V_{rec}) pour une cheville en pleine masse en kN

$$N_{rec} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_M \cdot \gamma_F} \quad *Valeurs issues d'essais$$

$$V_{rec} = \frac{V_{Rk}^*}{\gamma_M \cdot \gamma_F}$$

TRACTION

Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
N_{rec}	1,8	3,6	5,7	7,6	10,6
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
N_{rec}	4,3	7,6	11,9	17,2	21,2
Béton fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
N_{rec}	0,9	2,4	4,3	5,7	7,6
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
N_{rec}	1,85	5,7	9,6	12,3	15,1

$\gamma_F = 1,4$; $\gamma_{Mc} = 1,5$

CISAILLEMENT

Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton fissuré et non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
V_{rec}	4,0	7,7	12,9	19,1	32,0
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
V_{rec}	4,0	9,7	19,4	24,0	32,0

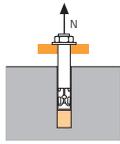
$\gamma_F = 1,4$; $\gamma_{Ms} = 1,25$

⁽¹⁾ gamme TAPCON Ø6, voir références concernées page 64



SPIT Méthode CC

TRACTION en kN

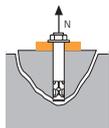


→ Résistance à la rupture extraction-glisement

$$N_{Rd,p} = N^0_{Rd,p} \cdot f_b$$

Dimensions Zinguées & A4	Résistance à l'ELU - rupture extraction-glisement				
	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$N^0_{Rd,p}$	2,7	5,0	8,0	10,7	-
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$N^0_{Rd,p}$	6,0	10,7	16,7	-	-
Béton fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$N^0_{Rd,p}$	1,3	3,3	6,0	8,0	-
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$N^0_{Rd,p}$	2,7	8,0	-	-	-

$\gamma_{Mc} = 1,5$

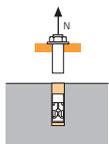


→ Résistance à la rupture cône béton

$$N_{Rd,c} = N^0_{Rd,c} \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

Dimensions Zinguées & A4	Résistance à l'ELU - rupture cône béton				
	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$N^0_{Rd,c}$	5,8	7,0	9,5	11,9	14,9
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$N^0_{Rd,c}$	9,8	12,6	18,9	24,1	29,7
Béton fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$N^0_{Rd,c}$	4,1	5,0	6,8	8,5	10,6
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$N^0_{Rd,c}$	7,0	9,0	13,5	17,2	21,2

$\gamma_{Mc} = 1,5$



→ Résistance à la rupture acier

Dimensions Zinguées & A4	Résistance à l'ELU - rupture acier				
	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
$N_{Rd,s}$	9,3	18,0	30,0	44,7	62,7

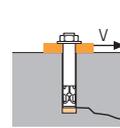
$\gamma_{Ms} = 1,5$

(1) gamme TAPCON Ø6, voir références concernées page 64

$$N_{Rd} = \min(N_{Rd,p} ; N_{Rd,c} ; N_{Rd,s})$$

$$\beta_N = N_{Sd} / N_{Rd} \leq 1$$

CISAILLEMENT en kN

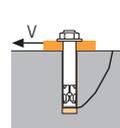


→ Résistance à la rupture béton en bord de dalle

$$V_{Rd,c} = V^0_{Rd,c} \cdot f_b \cdot f_{\beta,V} \cdot \Psi_{S-C,V}$$

Dimensions Zinguées & A4	Résistance à l'ELU - rupture béton bord de dalle à la distance aux bords minimale (C_{min})				
	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
C_{min}	40	40	50	50	50
S_{min}	40	40	50	50	50
$V^0_{Rd,c, non-fissuré}$	3,0	3,2	4,6	4,9	5,1
$V^0_{Rd,c, fissuré}$	2,1	2,3	3,3	3,4	3,6
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
C_{min}	40	50	50	70	70
S_{min}	40	50	50	70	70
$V^0_{Rd,c, non-fissuré}$	3,2	4,6	5,0	8,3	8,8
$V^0_{Rd,c, fissuré}$	2,2	3,3	3,6	5,9	6,2

$\gamma_{Mc} = 1,5$

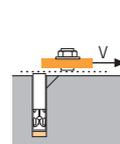


→ Résistance à la rupture par effet de levier

$$V_{Rd,cp} = V^0_{Rd,cp} \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

Dimensions Zinguées & A4	Résistance à l'ELU - rupture par effet levier				
	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$V^0_{Rd,cp}$	5,8	7,0	9,5	11,9	14,9
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$V^0_{Rd,cp}$	9,8	12,6	37,8	48,2	59,4
Béton fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$V^0_{Rd,cp}$	4,1	5,0	6,8	8,5	10,6
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$V^0_{Rd,cp}$	7,0	9,0	26,9	34,3	42,4

$\gamma_{Mc} = 1,5$



→ Résistance à la rupture acier

Dimensions Zinguées & A4	Résistance à l'ELU - rupture acier				
	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
$V_{Rd,s}$	5,6	10,8	18,0	26,8	44,8
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$V_{Rd,s}$	5,6	10,8	18,0	26,8	44,8
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$V_{Rd,s}$	5,6	13,6	27,2	33,6	44,8

$\gamma_{Ms} = 1,25$

$$V_{Rd} = \min(V_{Rd,c} ; V_{Rd,cp} ; V_{Rd,s})$$

$$\beta_V = V_{Sd} / V_{Rd} \leq 1$$

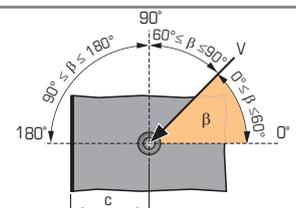
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

f_b INFLUENCE DE LA RESISTANCE DU BETON

Classe de béton	f_b	Classe de béton	f_b
C25/30	1,1	C40/50	1,41
C30/37	1,22	C45/55	1,48
C35/45	1,34	C50/60	1,55

$f_{\beta,V}$ INFLUENCE DE LA DIRECTION DE LA CHARGE DE CISAILLEMENT

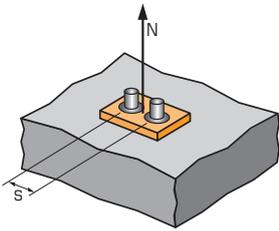
Angle β [°]	$f_{\beta,V}$
0 à 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 à 180	2





SPIT Méthode CC

Ψ_s INFLUENCE DE L'ENTRAXE SUR LA CHARGE DE TRACTION POUR LA RUPTURE CONE BETON



$$\Psi_s = 0,5 + \frac{s}{6 \cdot h_{ef}}$$

$$s_{min} < s < s_{cr,N}$$

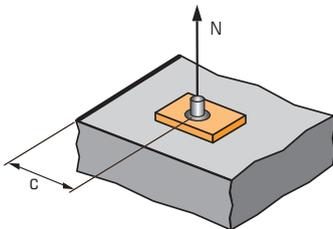
$$s_{cr,N} = 3 \cdot h_{ef}$$

Ψ_s doit être utilisé pour chaque entraxe agissant sur le groupe de chevilles.

ENTRAXE S	Coefficient de réduction Ψ_s Profondeur d'ancrage minimum					
	Dimensions	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
40		0,72	0,69			
50		0,77	0,74	0,69	0,67	0,64
70		0,88	0,83	0,77	0,73	0,70
95		1,00	0,95	0,87	0,82	0,77
105			1,00	0,91	0,85	0,80
115				0,95	0,88	0,83
130					1,00	0,93
150						1,00
175						

ENTRAXE S	Coefficient de réduction Ψ_s Profondeur d'ancrage maximum					
	Dimensions	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
40		0,65				
50		0,69	0,66	0,62		
70		0,77	0,72	0,67	0,65	0,63
100		0,88	0,82	0,75	0,71	0,68
130		1,00	0,92	0,82	0,77	0,74
155			1,00	0,88	0,82	0,78
200				1,00	0,92	0,86
240					1,00	0,93
275						1,00

$\Psi_{c,N}$ INFLUENCE DE LA DISTANCE AUX BORDS SUR LA CHARGE DE TRACTION POUR LA RUPTURE CONE BETON



$$\Psi_{c,N} = 0,27 + 0,48 \cdot \frac{c}{h_{ef}}$$

$$c_{min} < c < c_{cr,N}$$

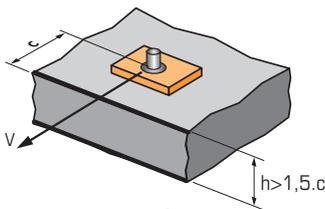
$$c_{cr,N} = 1,5 \cdot h_{ef}$$

$\Psi_{c,N}$ doit être utilisé pour chaque distance aux bords agissant sur le groupe de chevilles.

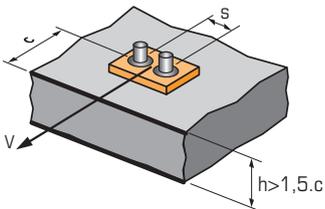
DISTANCES AUX BORDS C	Coefficient de réduction $\Psi_{c,N}$ Profondeur d'ancrage minimum					
	Dimensions	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
40		0,89				
45		0,97				
50		1,00	0,96	0,83	0,75	0,68
55			1,00	0,88	0,80	0,73
60				0,94	0,85	0,77
65					1,00	0,81
75						1,00
90						

DISTANCES AUX BORDS C	Coefficient de réduction $\Psi_{c,N}$ Profondeur d'ancrage maximum					
	Dimensions	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
40		0,71				
50		0,82	0,73	0,62		
65		1,00	0,87	0,73		
70			0,92	0,76	0,69	0,64
80			1,00	0,83	0,75	0,69
100				1,00	0,87	0,79
120					1,00	0,90
140						1,00

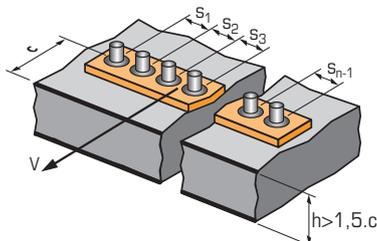
$\Psi_{s-c,V}$ INFLUENCE DE LA DISTANCE AUX BORDS SUR LA CHARGE DE CISAILEMENT POUR LA RUPTURE BORD DE DALLE



$$\Psi_{s-c,V} = \frac{c}{c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$



$$\Psi_{s-c,V} = \frac{3 \cdot c + s}{6 \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$



→ Cas d'une cheville unitaire

Coefficient de réduction $\Psi_{s-c,V}$
Béton fissuré & non fissuré

$\frac{c}{c_{min}}$	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
$\Psi_{s-c,V}$	1,00	1,31	1,66	2,02	2,41	2,83	3,26	3,72	4,19	4,69	5,20	5,72

→ Cas d'un groupe de 2 chevilles

Coefficient de réduction $\Psi_{s-c,V}$
Béton fissuré & non fissuré

$\frac{s}{c_{min}}$	$\frac{c}{c_{min}}$	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
1,0		0,67	0,84	1,03	1,22	1,43	1,65	1,88	2,12	2,36	2,62	2,89	3,16
1,5		0,75	0,93	1,12	1,33	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,76	3,03	3,31
2,0		0,83	1,02	1,22	1,43	1,65	1,89	2,12	2,38	2,63	2,90	3,18	3,46
2,5		0,92	1,11	1,32	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,77	3,04	3,32	3,61
3,0		1,00	1,20	1,42	1,64	1,88	2,12	2,37	2,63	2,90	3,18	3,46	3,76
3,5			1,30	1,52	1,75	1,99	2,24	2,50	2,76	3,04	3,32	3,61	3,91
4,0				1,62	1,86	2,10	2,36	2,62	2,89	3,17	3,46	3,75	4,05
4,5					1,96	2,21	2,47	2,74	3,02	3,31	3,60	3,90	4,20
5,0						2,33	2,59	2,87	3,15	3,44	3,74	4,04	4,35
5,5							2,71	2,99	3,28	3,71	4,02	4,33	4,65
6,0								2,83	3,11	3,41	3,71	4,02	4,33

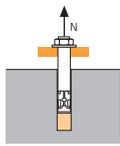
→ Cas d'un groupe de 3 chevilles et plus

$$\Psi_{s-c,V} = \frac{3 \cdot c + s_1 + s_2 + s_3 + \dots + s_{n-1}}{3 \cdot n \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$



SPIT Méthode CC (valeurs issues de l'ETE - Sismique catégorie C1 & C2)

TRACTION en kN

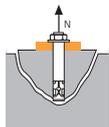


→ Résistance à la rupture extraction-glissement

$$N_{Rd,p} = N^0_{Rd,p} \cdot f_b$$

$N^0_{Rd,p,C1/C2}$		Résistance à l'ELU - rupture extraction-glissement					
Dimensions Zinguées & A4	$\emptyset 6^{(1)}$	$\emptyset 6^{(1)}$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$
Catégorie C1 & C2 - Cheville unitaire							
h_{nom}	40	55	65	55	85	100	115
$N^0_{Rd,p,C1}$	1,3	2,7	8,0	6,0	-	-	-
$N^0_{Rd,p,C2}$	NA	NA	1,6	NA	3,6	4,7	7,0
Catégorie C1 & C2 - Groupe de chevilles ⁽²⁾							
h_{nom}	40	55	65	55	85	100	115
$N^0_{Rd,p,C1}$	1,1	2,3	6,8	5,1	-	-	-
$N^0_{Rd,p,C2}$	NA	NA	1,4	NA	3,1	4,0	6,0

⁽²⁾ Cas où plus d'une cheville du groupe est soumise à un effort de traction $\gamma_{Mc} = 1,5$

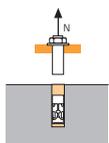


→ Résistance à la rupture cône béton

$$N_{Rd,c} = N^0_{Rd,c} \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$N^0_{Rd,c,C1/C2}$		Résistance à l'ELU - rupture cône béton					
Dimensions Zinguées & A4	$\emptyset 6^{(1)}$	$\emptyset 6^{(1)}$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$
Catégorie C1 & C2 - Cheville unitaire							
h_{nom}	40	55	65	55	85	100	115
$N^0_{Rd,c,C1}$	3,5	6,0	7,6	5,8	11,4	14,6	18,0
$N^0_{Rd,c,C2}$	NA	NA	7,6	NA	11,4	14,6	18,0
Catégorie C1 & C2 - Groupe de chevilles ⁽²⁾							
h_{nom}	40	55	65	55	85	100	115
$N^0_{Rd,c,C1}$	3,1	5,3	6,7	5,1	10,1	12,9	15,9
$N^0_{Rd,c,C2}$	NA	NA	6,7	NA	10,1	12,9	15,9

⁽²⁾ Cas où plus d'une cheville du groupe est soumise à un effort de traction $\gamma_{Mc} = 1,5$



→ Résistance à la rupture acier

$N_{Rd,s,C1/C2}$		Résistance à l'ELU - rupture acier				
Dimensions Zinguées & A4	$\emptyset 6^{(1)}$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	
$N_{Rd,s,C1}$	9,3	18,0	30,0	44,7	62,7	
$N_{Rd,s,C2}$	NA	18,0	30,0	44,7	62,7	

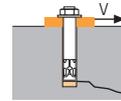
⁽²⁾ Cas où plus d'une cheville du groupe est soumise à un effort de traction $\gamma_{Ms} = 1,5$

⁽¹⁾ gamme TAPCON $\emptyset 6$, voir références concernées page 64

$$N_{Rd} = \min(N_{Rd,p}; N_{Rd,c}; N_{Rd,s})$$

$$\beta_N = N_{Sd} / N_{Rd} \leq 1$$

CISAILLEMENT en kN

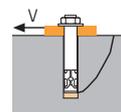


→ Résistance à la rupture béton en bord de dalle

$$V_{Rd,c} = V^0_{Rd,c} \cdot f_b \cdot f_{\beta,V} \cdot \Psi_{S-C,V}$$

$V^0_{Rd,c,C1/C2}$		Résistance à l'ELU - rupture béton bord de dalle à la distance aux bords minimale (c_{min})					
Dimensions Zinguées & A4	$\emptyset 6^{(1)}$	$\emptyset 6^{(1)}$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$
Catégorie C1 & C2 - Cheville unitaire							
h_{nom}	40	55	65	55	85	100	115
c_{min}	40	40	50	50	50	70	70
S_{min}	40	40	50	50	50	70	70
$V^0_{Rd,c,C1/C2}$	2,1	2,2	2,3	3,3	3,2	3,3	3,3
Catégorie C1 & C2 - Groupe de chevilles ⁽²⁾							
h_{nom}	40	55	65	55	85	100	115
c_{min}	40	40	50	50	50	70	70
S_{min}	40	40	50	50	50	70	70
$V^0_{Rd,c,C1/C2}$	1,8	1,9	1,9	2,8	2,7	2,8	2,8

⁽²⁾ Cas où plus d'une cheville du groupe est soumise à un effort de cisaillement $\gamma_{Mc} = 1,5$

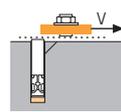


→ Résistance à la rupture par effet de levier

$$V_{Rd,cp} = V^0_{Rd,cp} \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$V^0_{Rd,cp,C1/C2}$		Résistance à l'ELU - rupture par effet levier					
Dimensions Zinguées & A4	$\emptyset 6^{(1)}$	$\emptyset 6^{(1)}$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$
Catégorie C1 & C2 Cheville unitaire							
h_{nom}	40	55	65	55	85	100	115
$V^0_{Rd,cp,C1}$	3,5	6,0	15,3	11,6	22,9	29,2	36,0
$V^0_{Rd,cp,C2}$	NA	NA	15,3	NA	22,9	29,2	36,0
Catégorie C1 & C2 - Groupe de chevilles ⁽²⁾							
h_{nom}	40	55	65	55	85	100	115
$V^0_{Rd,cp,C1}$	3,1	5,3	13,4	10,2	20,2	25,8	31,8
$V^0_{Rd,cp,C2}$	NA	NA	13,4	NA	22,9	29,2	36,0

⁽²⁾ Cas où plus d'une cheville du groupe est soumise à un effort de cisaillement $\gamma_{Mc} = 1,5$



→ Résistance à la rupture acier ⁽³⁾

⁽³⁾ Condition trou de passage rempli

$V_{Rd,s,C1/C2}$		Résistance à l'ELU - rupture acier				
Dimensions Zinguées & A4	$\emptyset 6^{(1)}$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	
Catégorie C1 & C2 - Cheville unitaire						
$V_{Rd,s,C1}$	3,8	6,8	12,2	16,8	17,9	
$V_{Rd,s,C2}$	NA	7,9	14,8	25,3	32,6	
Catégorie C1 & C2 - Groupe de chevilles ⁽²⁾						
$V_{Rd,s,C1}$	3,2	5,8	10,4	14,3	15,2	
$V_{Rd,s,C2}$	NA	6,7	12,6	21,5	27,7	

⁽²⁾ Cas où plus d'une cheville du groupe est soumise à un effort de cisaillement $\gamma_{Ms} = 1,25$

$$V_{Rd} = \min(V_{Rd,c}; V_{Rd,cp}; V_{Rd,s})$$

$$\beta_V = V_{Sd} / V_{Rd} \leq 1$$

$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

f_b INFLUENCE DE LA RESISTANCE DU BETON

Classe de béton	f_b	Classe de béton	f_b
C25/30	1,1	C40/50	1,41
C30/37	1,22	C45/55	1,48
C35/45	1,34	C50/60	1,55

$f_{\beta,V}$ INFLUENCE DE LA DIRECTION DE LA CHARGE DE CISAILLEMENT

Angle β [°]	$f_{\beta,V}$
0 à 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 à 180	2

