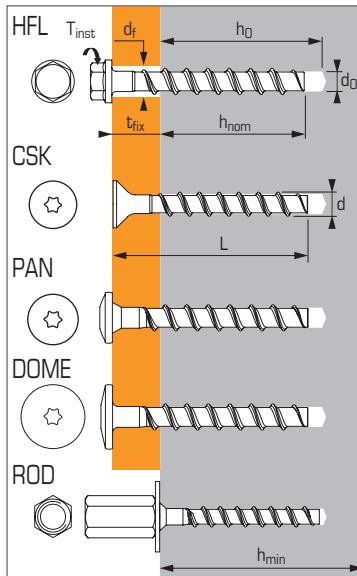




Vis à béton pour applications non structurales à usage multiple pour béton et dalles alvéolaires



ETE Part 6 - 16/0373  
 (2) ETE Part 6 - 17/0174  
 ETE Option 1 - 16/0276 (Ø6)



### APPLICATION

- Chemins de câbles
- Equerres
- E-Clips, corne de vache
- Suspentes

### MATIÈRE

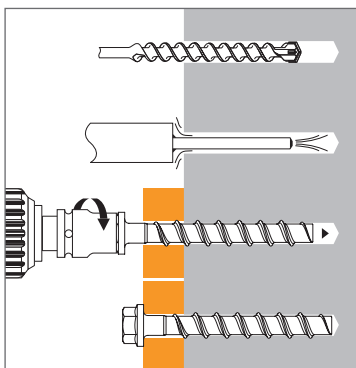
#### Versions acier zingué:

Résistance à la traction mini : 700 N/mm<sup>2</sup>  
 Acier zingué (5 µm mini.)

#### Versions acier inoxydable:

Résistance à la traction mini : 700 N/mm<sup>2</sup>  
 Inox A4

### MÉTHODE DE POSE



### Caractéristiques techniques

Versions	Dimensions	Profondeur d'ancrage minimum				Profondeur d'ancrage maximum				Ø filetage	Ø perçage	Long. totale cheville	Couple de serrage	Code
		Prof. ancrage min.	Epais. max pièce à fixer	Prof. de perçage	Epais. min. support	Prof. ancrage max.	Epais. max pièce à fixer	Prof. de perçage	Epais. min. support					
		(mm) h <sub>nom</sub>	(mm) t <sub>fix</sub>	(mm) h <sub>0</sub>	(mm) h <sub>min</sub>	(mm) h <sub>nom</sub>	(mm) t <sub>fix</sub>	(mm) h <sub>0</sub>	(mm) h <sub>min</sub>					

#### Versions acier zingué

HFL	5X40/5		5											
	5X50/15	35	15	40	80	-	-	-	-	6,5	5	40	8	058726
	5X60/25		25									50		058727
HFL	6X40/5		5			-	-	-	-			40		058729
	6X50/15 <sup>(1)</sup>		15			-	-	-	-			50		058730
	6X80/45-25 <sup>(1)</sup>	35	45	40	80	55	25	60	100	7,5	6	80	10	058731
	6X100/65-45 <sup>(1)</sup>		65			55	45	60	100			100		058732
CSK	5X40/5	35	5	40	80	-	-	-	-	6,5	5	40	8	058770
	5X60/25		25									60		058771
	6X40/5		5			-	-	-	-			40		058772
	6X60/25-5 <sup>(1)</sup>		25			55	5	60	100			60		058773
	6X80/45-25 <sup>(1)</sup>	35	45	40	80	55	25	60	100	7,5	6	80	10	058774
	6X100/65-45 <sup>(1)</sup>		65			55	45	60	100			100		058775
PAN	6X120/85-65 <sup>(1)</sup>		85			55	65	60	100			120		058776
	6X140/105-85 <sup>(1)</sup>		105			55	85	60	100			140		058777
	5X40/5		5			-	-	-	-	6,5	5	40	8	058779
	5X50/15	35	15	40	80	-	-	-	-			50		058780
PAN	5X60/25		25									60		058781
	6X30/5 <sup>(2)</sup>	25	3	28	80	-	-	-	-	7,0	6	28		058787
DOME	6X40/5	35	5	40	80	-	-	-	-	7,5	6	40	10	058783
	6X60/25-5		25			55	5	60	100			60		058784
ROD	6X35/M6-M8	35	-	40	80	-	-	-	-			35		058788
	6X35/M8-M10	35	-	40	80	-	-	-	-	7,5	6	35	10	058785
	6X55/M8-M10 <sup>(1)</sup>	55	-	60	100	-	-	-	-			55		058786

#### Versions acier inoxydable

HFL	6X50/15 A4 <sup>(1)</sup>	35	15	40	80	-	-	-	-	7,5	6	50	10	058806
	6X60/25-5 A4 <sup>(1)</sup>		25			55	5	60	100			60		058807

<sup>(1)</sup> pour application unitaire en béton fissuré et/ou condition sismique C1, se reporter aux pages 59 à 62 avec h<sub>nom</sub> = 40 mm et h<sub>nom</sub> = 55 mm

### Propriétés mécaniques des chevilles

Dimensions Zinguées & A4		Ø5	Ø6
<b>A<sub>s</sub></b> (mm <sup>2</sup> )	Section résistante	33,0	44,2
<b>W<sub>el</sub></b> (mm <sup>3</sup> )	Module d'inertie en flexion	27,0	41,4
<b>M<sup>0</sup><sub>rk,s</sub></b> (Nm)	Moment de flexion caractéristique	5,3	10,0
<b>M</b> (Nm)	Moment de flexion admissible	7,15	5,0



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 (3/4 et 4/4).

### 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	Ø5	Ø6	Ø6	Ø6
<b>Béton fissuré et non fissuré (C20/25)</b>				
$h_{nom}$	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>55</b>
$N_{Rk}^*$	1,5	0,9	3,0	7,5

\* usage multiple pour application non structurale

#### CISAILLEMENT

Dimensions Zinguées & A4	Ø5	Ø6	Ø6
<b>Béton fissuré et non fissuré (C20/25)</b>			
$h_{nom}$	<b>35</b>	<b>25<sup>(1)</sup></b>	<b>≥35</b>
$V_{Rk}$	4,4	0,9	7,0

<sup>(1)</sup> pour  $h_{nom} = 25$  mm,  $V_{Rk} = N_{Rk}$

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

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

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

#### TRACTION

Dimensions Zinguées & A4	Ø5	Ø6	Ø6	Ø6
<b>Béton fissuré et non fissuré (C20/25)</b>				
$h_{nom}$	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>55</b>
$N_{Rd}^*$	0,8	0,6	2,0	5,0

$\gamma_{Mc} = 1,8$  pour Ø5

$\gamma_{Mc} = 1,5$  pour Ø6

\* usage multiple pour application non structurale

#### CISAILLEMENT

Dimensions Zinguées & A4	Ø5	Ø6	Ø6
<b>Béton fissuré et non fissuré (C20/25)</b>			
$h_{nom}$	<b>35</b>	<b>25<sup>(1)</sup></b>	<b>≥35</b>
$V_{Rd}$	3,5	0,6	5,6

$\gamma_{Ms} = 1,25$

<sup>(1)</sup> pour  $h_{nom} = 25$  mm,  $V_{Rd} = N_{Rd}$

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

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

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

#### TRACTION

Dimensions Zinguées & A4	Ø5	Ø6	Ø6	Ø6
<b>Béton fissuré et non fissuré (C20/25)</b>				
$h_{nom}$	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>55</b>
$N_{rec}^*$	0,6	0,4	1,4	3,6

$\gamma_F = 1,4$

$\gamma_{Mc} = 1,8$  pour Ø5

$\gamma_{Mc} = 1,5$  pour Ø6

\* usage multiple pour application non structurale

#### CISAILLEMENT

Dimensions Zinguées & A4	Ø5	Ø6	Ø6
<b>Béton fissuré et non fissuré (C20/25)</b>			
$h_{nom}$	<b>35</b>	<b>25<sup>(1)</sup></b>	<b>≥35</b>
$V_{rec}$	2,5	0,4	4,0

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

<sup>(1)</sup> pour  $h_{nom} = 25$  mm,  $V_{rec} = N_{rec}$

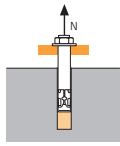
### Charges recommandées ( $F_{rec}$ ) dans dalles alvéolaires en kN

Dalle alvéolaire	Distance aux bords & entraxe ≥ 100 mm		
	épais. paroi ≥ 25 mm	épais. paroi ≥ 30 mm	épais. paroi ≥ 35 mm
<b>Dimensions</b>	<b><math>F_{rec}</math></b>	<b><math>F_{rec}</math></b>	<b><math>F_{rec}</math></b>
Ø6 ( $h_{nom} = 25$ mm)	0,25	0,5	0,5
Ø6 ( $h_{nom} = 35$ mm)	0,47	0,95	1,43



## SPIT Méthode CC

### TRACTION en kN



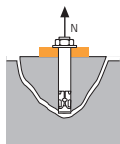
→ Résistance à la rupture extraction-glisement

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

$N^0_{Rd,p}$	Résistance à l'ELU - rupture extraction-glisement			
Dimensions Zinguées & A4	Ø5	Ø6	Ø6	Ø6
<b>Béton fissuré et non fissuré (C20/25)</b>				
$h_{nom}$	35	25	35	55
$N^0_{Rd,p}$	0,8	0,6	2,0	5,0

$\gamma_{Mc} = 1,8$  pour Ø5

$\gamma_{Mc} = 1,5$  pour Ø6



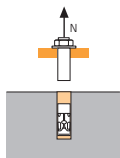
→ Résistance à la rupture cône béton

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

$N^0_{Rd,c}$	Résistance à l'ELU - rupture cône béton			
Dimensions Zinguées & A4	Ø5	Ø6	Ø6	Ø6
<b>Béton fissuré et non fissuré (C20/25)</b>				
$h_{nom}$	35	25	35	55
$N^0_{Rd,c}$	2,8	1,7	3,3	9,8

$\gamma_{Mc} = 1,8$  pour Ø5

$\gamma_{Mc} = 1,5$  pour Ø6



→ Résistance à la rupture acier

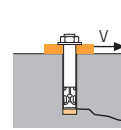
$N_{Rd,s}$	Résistance à l'ELU - rupture acier	
Dimensions Zinguées & A4	Ø5	Ø6
$N_{Rd,s}$	6,2	9,8

$\gamma_{Ms} = 1,4$

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

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

### CISAILLEMENT en kN



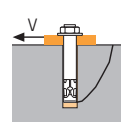
→ Résistance à la rupture béton en bord de dalle

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

$V^0_{Rd,c}$	Résistance à l'ELU - rupture béton bord de dalle à la distance aux bords minimale ( $C_{min}$ )			
Dimensions Zinguées & A4	Ø5	Ø6	Ø6	Ø6
<b>Béton fissuré et non fissuré (C20/25)</b>				
$h_{nom}$	35	25	35	55
$C_{min}$	35		35	40
$S_{min}$	35		35	40
$V^0_{Rd,c}$	1,4	(2)	1,4	1,9

(2)  $V_{Rd} = N_{Rd}$

$\gamma_{Mc} = 1,5$



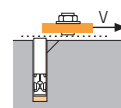
→ Résistance à la rupture par effet de levier

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

$V^0_{Rd,cp}$	Résistance à l'ELU - rupture par effet de levier			
Dimensions Zinguées & A4	Ø5	Ø6	Ø6	Ø6
<b>Béton fissuré et non fissuré (C20/25)</b>				
$h_{nom,min}$	35	25	35	55
$V^0_{Rd,cp}$	3,4	(2)	3,4	9,8

(2)  $V_{Rd} = N_{Rd}$

$\gamma_{Mc} = 1,5$



→ Résistance à la rupture acier

$V_{Rd,s}$	Résistance à l'ELU - rupture acier		
Dimensions Zinguées & A4	Ø5	Ø6	Ø6
$h_{nom,min}$	35	25	≥35
$V_{Rd,s}$	3,5	(2)	5,6

(2)  $V_{Rd} = N_{Rd}$

$\gamma_{Ms} = 1,25$

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

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

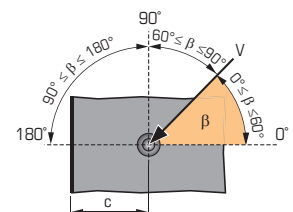
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

### $f_b$ 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

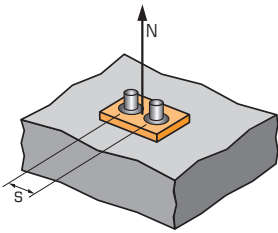
Angle $\beta$ [°]	$f_{\beta,V}$
0 à 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 à 180	2





## SPIT Méthode CC

### $\Psi_s$ INFLUENCE DE L'ENTRAXE SUR LA CHARGE DE TRACTION POUR LA RUPTURE CONE BETON



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

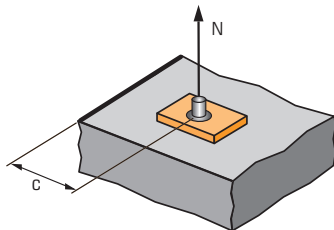
$$s_{min} < s < s_{cr,N}$$

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

$\Psi_s$  doit être utilisé pour chaque entraxe agissant sur le groupe de chevilles.

ENTRAXE S	Coefficient de réduction $\Psi_s$ Béton fissuré & non fissuré		
	Ø5	Ø6	Ø6
Dimensions			
$h_{ef}$	27	27	44
35	0,72	0,72	
40	0,75	0,75	0,65
50	0,81	0,81	0,69
60	0,87	0,87	0,73
80	1,00	1,00	0,80
100			0,88
120			0,95
130			1,00

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



$$\Psi_{c,N} = 0,23 + 0,51 \cdot \frac{c}{h_{ef}}$$

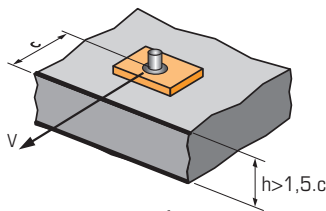
$$c_{min} < c < c_{cr,N}$$

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

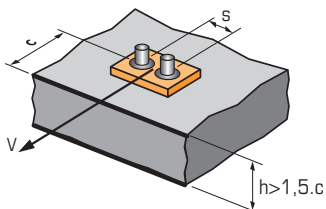
$\Psi_{c,N}$  doit être utilisé pour chaque distance aux bords agissant sur le groupe de chevilles.

DISTANCES AUX BORDS C	Coefficient de réduction $\Psi_{c,N}$ Béton fissuré & non fissuré		
	Ø5	Ø6	Ø6
Dimensions			
$h_{ef}$	27	27	44
35	0,89	0,89	
40	0,98	0,98	0,69
50	1,00	1,00	0,80
65			1,00

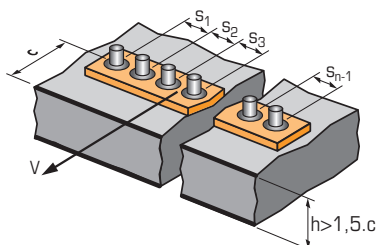
### $\Psi_{s-c,V}$ INFLUENCE DE LA DISTANCE AUX BORDS SUR LA CHARGE DE CISAILLEMENT POUR LA RUPTURE BORD DE DALLE



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



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



#### → 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

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