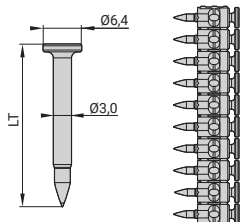




Clous haute performance pour béton,
béton précontraint et acier

CARACTÉRISTIQUES



MATIÈRE

- Bande plastique orange
- Clou en acier carbone :
Dureté ≥ 56 HRc
Zingage mécanique
Revêtement minimum 10 μ m

CLOUS PULSA HC6

GAMME	Longueur (mm) LT	Code 500 pcs BOITE
HC6-15	15	057550
HC6-17	17	057551
HC6-22	22	057552
HC6-27	27	057553
HC6-32	32	057554
HC6-50	50	057701
HC6-57	57	057702
HC6-65	65	057703

CLOUEURS GAZ PULSA

PULSA P27 (95 joules)



PULSA P40P+ (100 joules)



PULSA P65 (100 joules)



ACCESSOIRES MÉTALLIQUES PULSA

GAMME	DÉSIGNATION	CODE	MATIÈRE	RÉSISTANCE AU FEU ⁽¹⁾
P-CLIP	Crochet métallique pour fixation de gaines			
	P-CLIP D.16	057495	Tôle galvanisée DX51	Rapport d'essai Ref. GS 6.1/22-002-1
	P-CLIP D.20	057496		
	P-CLIP D.25	057497		
	P-CLIP D.32	057498		
TRH-CLIP	Clip métallique pour suspension de tiges filetées (M6 et M8), chaînettes et câbles ⁽²⁾			
	TRH-CLIP	011430	Tôle galvanisée DC01 Ep.1,5 mm	Rapport d'essai ref. CSTB 05-158/A
PATTE DE FIXATION PLAFOND	Embase métallique pour suspension de faibles charges avec chaînettes ou câbles			
	MCC-0	155721	Tôle galvanisée S250GD	Rapport d'essai Ref. GS 6.1/22-002-1
BANDE PERFORÉE	Bande métallique perforée pour fixation de gaines au sol			
	12 x 0,8 - 10 m	056562	Tôle galvanisée DC01 Ep. 0,8 mm	Rapport d'essai Ref. GS 6.1/22-002-1
	17 x 0,8 - 10 m	056561		

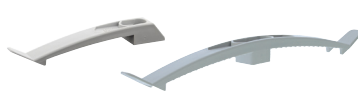
⁽¹⁾ Essais selon référentiel EAD 330232-01-0601 et feu normalisé ISO 834.

⁽²⁾ Ne convient pas pour la fixation de faux plafonds



PULSA HC6

ACCESSOIRES PLASTIQUES PULSA

GAMME	DÉSIGNATION	CODE	MATIÈRE	ESSAI FIL INCANDESCENT ISO CEI 695-2	T° INSTALLATION /DE SERVICE
CLIPLEC					
	CLIPLEC Noir	011203	Copolymère polypropylène	750°	-5°C + 35°C -30°C +55°C
	CLIPLEC Gris	053881			
MULTICLIP					
Embase pour fixation de câbles, gaines et tubes IRL Compatible avec de la bande large type VELCRO™ ou des colliers Colson rigides					
	Ø mini 16 Ø maxi 32	565843	Polypropylène	650°C	-5°C + 35°C -30°C +55°C
TIE-CLIP					
Embase plastique pour fixation de câbles, gaines et tubes IRL					
	Ø mini 16 Ø maxi 32	565844	Polyamide 6.6	650°C	-5°C +35°C -40°C +70°C
E-CLIP					
Embase plastique pour fixation de tubes rigides (IRL)					
	E-CLIP D.16	567214	Polypropylène	650°C	-5°C + 35°C -30°C +55°C
	E-CLIP D.20	565032			
	E-CLIP D.25	565033			
	E-CLIP D.32	565034			
P-CLIP					
Embase plastique simple et double pour fixation de gaines souples eau / électricité					
	P-CLIP 16	567206	Polypropylène	650°C	-5°C + 35°C -30°C +60°C
	P-CLIP 20	565082			
	P-CLIP 25	567208			
	P-CLIP 16 x 16	567209			
	P-CLIP 20 x 20	565086			
CORNE DE FIXATION					
Corne de fixation simple et double pour fixation de câbles en plafond					
	S - 8 câbles 3 x 1,5	565915	Polyamide 6 Couleur gris clair	650°C	-5°C + 35°C -20°C +70°C
	D - 16 câbles 3 x 1,5	565916			
	S - 8 câbles 3 x 1,5 FEU	565917	Polyamide 6 - GW960 Couleur gris foncé	960°C	
	D - 16 câbles 3 x 1,5 FEU	565918			



AIDE AU CHOIX DES CLOUS

FIXATION DE RAIL PLAQUISTE		SUPPORT BÉTON	HC6-15	HC6-17	HC6-22	HC6-27	HC6-32	HC6-50	HC6-57	HC6-65
RAIL PLAQUISTE au sol, mur et plafond 	Espacement entre montants : 600 mm	C20/25	◆	◆	◆	◆				
		C30/37 à C50/60	◆	◆	◆					
		Pré-dalle Dalle alvéolaire ⁽¹⁾	◆	◆						
RAIL PLAQUISTE au travers d'un isolant en pla- fond 	Espacement entre montants : 600 mm Épaisseur d'isolant : 45 mm maximum	C20/25						◆	◆	◆
		C30/37 à C50/60						◆	◆	
		Pré-dalle Dalle alvéolaire ⁽¹⁾						◆		
FIXATION D'ACCESSOIRES POUR ÉLECTRICIEN		SUPPORT BÉTON	HC6-15	HC6-17	HC6-22	HC6-27	HC6-32	HC6-50	HC6-57	HC6-65
 	Crochet métallique TRH-CLIP Clip MCC-O Bande perforée	C20/25	◆	◆	◆	◆				
		C30/37 à C50/60	◆	◆	◆					
		Pré-dalle Dalle alvéolaire ⁽¹⁾	◆	◆						
 	CLIPLEC TIE-CLIP P-CLIP MULTICLIP ECLIP Corne de fixation	C20/25				◆	◆			
		C30/37 à C50/60				◆	◆			
		Pré-dalle Dalle alvéolaire ⁽¹⁾				◆				
FIXATION DE PIÈCES BOIS		SUPPORT BÉTON	HC6-15	HC6-17	HC6-22	HC6-27	HC6-32	HC6-50	HC6-57	HC6-65
BOIS Fixation au sol ou en plafond 	Épaisseur : 10 - 20 mm	C20/25				◆	◆			
		C30/37 à C50/60				◆	◆			
		Pré-dalle Dalle alvéolaire ⁽¹⁾				◆	◆			
	Épaisseur : 25 - 45 mm	C20/25						◆	◆	◆
		C30/37 à C50/60						◆	◆	◆
		Pré-dalle Dalle alvéolaire ⁽¹⁾						◆	◆	◆
FIXATIONS DIVERSES		SUPPORT ACIER	HC6-15	HC6-17	HC6-22	HC6-27	HC6-32	HC6-50	HC6-57	HC6-65
Pièces à fixer diverses	Épaisseur : LT - 7 mm maximum	$f_{uk} = 410-450 \text{ N/mm}^2$	◆	◆						

⁽¹⁾ Valeur d'enfoncement maximale à respecter pour ne pas altérer les armatures de précontraintes. Les supports visés doivent respecter les épaisseurs d'enrobage des aciers ci-après, enrobage supérieur à 17 mm en prédalle précontrainte, et 25 mm en dalle alvéolaire.

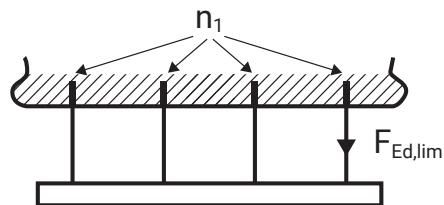


PERFORMANCES POUR LES APPLICATIONS NON STRUCTURELLES

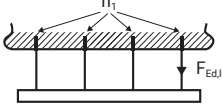
Principe de dimensionnement :

- Applications non structurales
- Fixations redondantes avec nombre de points de fixation alignés $\geq n_1$ pour garantir la sécurité du système

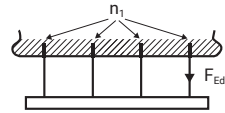
Le principe de fixations redondantes permet de transmettre les efforts appliqués aux points de fixations avoisinantes en cas de glissement excessif ou de rupture d'une fixation : $n_1 \cdot F_{Rd} \geq F_{Ed}$



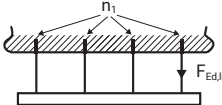
BÉTON NON FISSURÉ

FIXATIONS REDONDANTES		PROFONDEUR D'ENFONCEMENT [mm] h_{nom}	RÉSISTANCES CARACTÉRISTIQUES / ELU (État Limite Ultime) [kN]		SOLLICITATIONS ELU (État Limite Ultime) F_{Rd} [kN]			
 $n_1 \geq 4$; $F_{Ed,lim} \leq 0,6 \text{ kN}$ $n_1 \cdot F_{Rd} \geq F_{Ed}$			F_{Rk}	F_{Rd}	$n_1 = 3$	$n_1 = 4$	$n_1 = 5$	$n_1 = 6$
Béton Pré-dalle Dalle alvéolaires ⁽¹⁾	Béton non fissuré C20/25 à C50/60	10 - 12 mm	0,34	0,23	0,68	0,91	1,13	1,36
		13 - 17 mm	0,66	0,44	1,32	1,76	2,20	2,64
		18 - 19 mm	1,19	0,79	2,38	3,17	3,97	4,76
		20 mm	1,41	0,94	2,82	3,76	4,70	5,64

BÉTON FISSURÉ

FIXATIONS REDONDANTES ETE 22/0439 (Catégorie 2b)		PROFONDEUR D'ENFONCEMENT	RÉSISTANCES CARACTÉRISTIQUES / ELU (État Limite Ultime)		SOLLICITATIONS ELU (État Limite Ultime)			
 $n_1 \geq 6$; $F_{Ed,lim} \leq 0,3 \text{ kN}$ $n_1 \cdot F_{Rd} \geq F_{Ed}$			[mm] h_{nom}		[kN] F_{Rk} F_{Rd}		F_{Rd} [kN] $n_1 = 6$ $n_1 = 8$ $n_1 = 10$	
Béton Pré-dalle Dalle alvéolaires ⁽¹⁾	Béton fissuré C20/25 à C50/60	15 - 17 mm	0,05	0,033	0,20	0,27	0,33	

ACIER

FIXATIONS REDONDANTES		PROFONDEUR D'ENFONCEMENT [mm] h_{nom}	RÉSISTANCES CARACTÉRISTIQUES / ELU (État Limite Ultime) [kN]		SOLLICITATIONS ELU (État Limite Ultime) F_{Rd} [kN]		
 $n_1 \geq 3$; $F_{Ed,lim} \leq 2 \text{ kN}$ $n_1 \cdot F_{Rd} \geq F_{Ed}$			F_{Rk}	F_{Rd}	$n_1 = 3$	$n_1 = 4$	$n_1 = 5$
Support acier	$f_{uk} = 350\text{-}500 \text{ N/mm}^2$ Grade maxi ST52/S355	6,5 mm	2,60	1,73	5,20	6,93	8,67
		7,5 mm	2,90	1,93	5,80	7,73	9,67
		8,5 mm	3,20	2,13	6,40	8,53	10,67

(1) Valeur d'enfoncement maximale à respecter pour ne pas altérer les armatures de précontraintes. Les supports visés doivent respecter les épaisseurs d'enrobage des aciers ci-après, enrobage supérieur à 17 mm en prédalle précontrainte, et 25 mm en dalle alvéolaire.



PERFORMANCES POUR LES FIXATIONS DE RAILS POUR CLOISONS DE PLAQUES DE PLÂTRE

Principe de dimensionnement :

Béton fissuré, performance selon catégorie 4

Un minimum de 5 points de fixation alignés est à respecter pour garantir la sécurité du système. Ce principe de fixations redondantes permet de transmettre les efforts appliqués aux points de fixations avoisinantes en cas de glissement excessif ou de rupture d'une fixation : $n_1 \cdot V_{Rd} \geq V_{Ed}$

Effort de cisaillement appliqué aux rails de cloisons de plaques de plâtre :

$$V_{Ed} = H \cdot S$$

avec H : Action horizontal agissant sur le rail kN/ml pour des espaces entre montants de 0,6 m.

$$H = \gamma_F \times 0,3 \times W_a \times H_t / (1000 \times 0,6) / 2$$

S : Entraxe entre les fixations [m]

H_t : Hauteur de la cloison [m]

W_a : Masse surfacique de la cloison [kg/m²]

$V_{Ed,lim}$: Résistance ELU en cisaillement par point de fixation en dessous de laquelle il n'est pas nécessaire de vérifier la rigidité du système par point de fixation.

Le principe de dimensionnement des rails pour cloisons de plaques en plâtre est défini dans l'ETE 23/0508 du clou HC6, selon EAD 330083-03-0601 catégorie 4. Les clous HC6-17 sont homologués pour béton fissuré, et sont conformes au DTU 25.41 révisé en 2022, et peuvent être utilisés en sous face de dalle.

FIXATION DE RAILS POUR CLOISONS DE PLAQUES DE PLÂTRE ETE 23/0508 (Catégorie 4)		PROFONDEUR D'ENFONCEMENT	RÉSISTANCES CARACTÉRISTIQUES / ELU (État Limite Ultime)		ENTRAXE ENTRE LES CLOUS EN FONCTION DE LA MASSE SURFACIQUE W_a ET DE LA HAUTEUR DE LA CLOISON H_t		
$n_1 \geq 5$; $V_{Ed,lim} \leq 0,6$ kN $V_{Ed} = H \cdot S$		[mm] h_{nom}	[kN] V_{Rk} V_{Rd}		$W_a = 10$ kg/m² $H_t = 2,0$ m	$W_a = 12$ kg/m² $H_t = 2,0$ m	$W_a = 15$ kg/m² $H_t = 3,0$ m
Béton Pré-dalle Dalle alvéolaires (1)	Béton fissuré C20/25 à C50/60	13 mm	0,56	0,37	50 cm	40 cm	20 cm

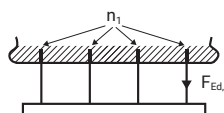
FIXATION DE RAILS POUR CLOISONS DE PLAQUES DE PLÂTRE Rapport d'essai GS 6.1/22-0026-1 ETE 23/0508 (Catégorie 4)		PROFONDEUR D'ENFONCEMENT	RÉSISTANCES CARACTÉRISTIQUES SOUS EXPOSITION AU FEU [kN]			
 - Épaisseur rail : 0,6 mm - Configuration : 3 clous /ml $F_{Rd,fi} = F_{Rk,fi} / \gamma_{M,fi}$ avec $\gamma_{M,fi} = 1$		[mm] h_{nom}	30 minutes $F_{Rk,fi,30}$	60 minutes $F_{Rk,fi,60}$	90 minutes $F_{Rk,fi,90}$	120 minutes $F_{Rk,fi,120}$
Béton	Béton fissuré C20/25 à C50/60	13 mm	0,268	0,200	0,130	0,095



PERFORMANCES POUR LES FIXATIONS DE CHEMIN DE CÂBLES LÉGERS

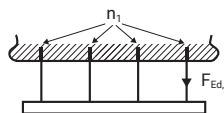
Densité de points de fixation à respecter selon DTU 70.1 :

- Chemin de câbles horizontal : 0,40 m pour les câbles non armés
0,75 m pour les câbles armés
- Chemin de câbles vertical : 1,00 m pour tous types de câbles

FIXATIONS DE CHEMIN DE CÂBLES LÉGERS Avis Technique CSTB no. 3.1/22-1062	SUPPORT Béton Pré-dalle Dalle alvéolaires ⁽¹⁾	PROFONDEUR D'ENFONCEMENT [mm] h_{nom}	RÉSISTANCES ELU (État Limite Ultime) SYSTÈME CLOU ET ACCESSOIRE [kN]	SOLLICITATIONS ELU (État Limite Ultime) PAR PORTÉE DE 1 ML F_{Ed}/ml [kN]		
			$F_{Rd,syst}$	S = 0,40 m	S = 0,75 m	S = 1,00 m
 - $n_1 \geq 10$ - $F_{Ed,lim} \leq 0,1 \text{ kN/ml}$	MÉTAL P-CLIP D.16 À D.25	Béton fissuré C20/25 à C50/60	12 - 15 ⁽¹⁾ mm	0,15	0,37	0,20
	CLIPLEC					
	MULTICLIP					
	TIE-CLIP					
	E-CLIP	Béton fissuré C20/25 à C50/60	12 - 15 ⁽¹⁾ mm	0,035	0,087	0,045
	P-CLIP SIMPLE					
	P-CLIP DOUBLE					
CORNE DE FIXATION SIMPLE	CORNE DE FIXATION DOUBLE					

⁽¹⁾ Valeur d'enfoncement maximale à respecter pour ne pas altérer les armatures de précontraintes. Les supports visés doivent respecter les épaisseurs d'enrobage des aciers suivants : enrobage supérieur à 17 mm en prédalle précontrainte, et 25 mm en dalle alvéolaire.

SÉCURISATION DE LUMINAIRES AU PLAFOND

FIXATIONS LÉGÈRES, SÉCURISATION DE LUMINAIRES AU PLAFOND	SUPPORT Béton Pré-dalle Dalle alvéolaires ⁽¹⁾	PROFONDEUR D'ENFONCEMENT [mm] h_{nom}	RÉSISTANCES ELU (État Limite Ultime) SYSTÈME CLOU ET ACCESSOIRE [kN]
 - $n_1 \geq 10$ - $F_{Ed,lim} \leq 0,1 \text{ kN/ml}$	Béton fissuré C20/25 à C50/60	12 - 15 ⁽¹⁾ mm	$F_{Rd,syst}$ 0,30

⁽¹⁾ Valeur d'enfoncement maximale à respecter pour ne pas altérer les armatures de précontraintes. Les supports visés doivent respecter les épaisseurs d'enrobage des aciers suivants : enrobage supérieur à 17 mm en prédalle précontrainte, et 25 mm en dalle alvéolaire.

PERFORMANCES FEU POUR LES FIXATIONS LÉGÈRES, SÉCURISATION DE LUMINAIRES AU PLAFOND

FIXATIONS DE CHEMIN DE CÂBLES LÉGERS Rapport d'essai GS 6.1/22-0026-1 Rapport essai ref. CSTB 05-158/A		PROFONDEUR D'ENFONCEMENT [mm] h_{nom}	RÉSISTANCES CARACTÉRISTIQUES SOUS EXPOSITION AU FEU [kN]			
 - $F_{Rd,fi} = F_{Rk,fi} / \gamma_{M,fi}$ avec $\gamma_{M,fi} = 1$	Béton fissuré C20/25 à C50/60	12 - 15 mm	30 minutes $F_{Rk,fi,30}$	60 minutes $F_{Rk,fi,60}$	90 minutes $F_{Rk,fi,90}$	120 minutes $F_{Rk,fi,120}$
			0,020	0,017	0,013	0,012
			0,102	0,087	0,073	0,065
			0,250	0,130	0,020	-