

# Cahier Des Charges



d'emploi et de mise en œuvre accepté par  
SOCOTEC pour :

Cheville à frapper **ZACFIX®**

Support : Béton fissuré  
Béton non fissuré

Cahier des Charges  
Référence MX 0427/4  
Validité : 31 Mai 2016

## **SOMMAIRE**

---

### **AVANT PROPOS**

<b>1</b>	<b>DEFINITION DU PRODUIT</b>	<b>4</b>
1.1	Description de la cheville ZACFIX 10	4
1.2	Matière	4
<b>2</b>	<b>PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>DEFINITION DU DOMAINE D'EMPLOI</b>	<b>6</b>
3.1	Domaine d'application	6
3.2	Supports admissibles	6
<b>4</b>	<b>CONCEPTION DES OUVRAGES</b>	<b>7</b>
4.1	Recommandations	7
4.2	Type d'efforts	7
4.3	Dimensionnements	7
4.4	Résistance de calcul de la cheville	8
<b>5</b>	<b>CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE</b>	<b>9</b>
5.1	Données de pose	9
5.2	Cas d'un support enduit	9
5.3	Technique de pose	10
<b>6</b>	<b>FABRICATION ET CONTROLE</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>VALIDITE</b>	<b>10</b>

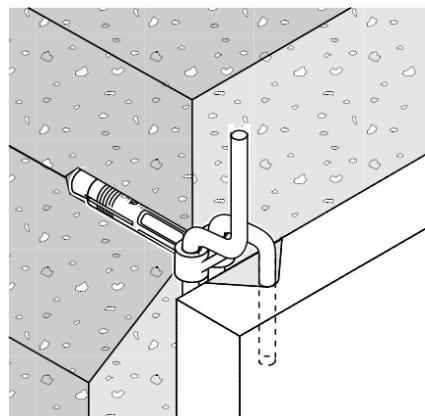
## **AVANT PROPOS**

---

L'objet du présent Cahier des charges est de définir les conditions d'emploi et de mise en œuvre, ainsi que d'évaluer les performances de la cheville ZACFIX 10.

La cheville ZACFIX 10 est destinée à la fixation de revêtements muraux attachés en pierres minces dans le cadre de la technique décrite dans le DTU55.2 d'Octobre 2000 (NF P 65-202-1).

Conformément au DTU, l'utilisation de la cheville ZACFIX 10 pour la fixation de pierres agrafées ne peut être utilisé sans fil en alliage de zinc « zintane » et polochons.



## 1 DEFINITION DU PRODUIT

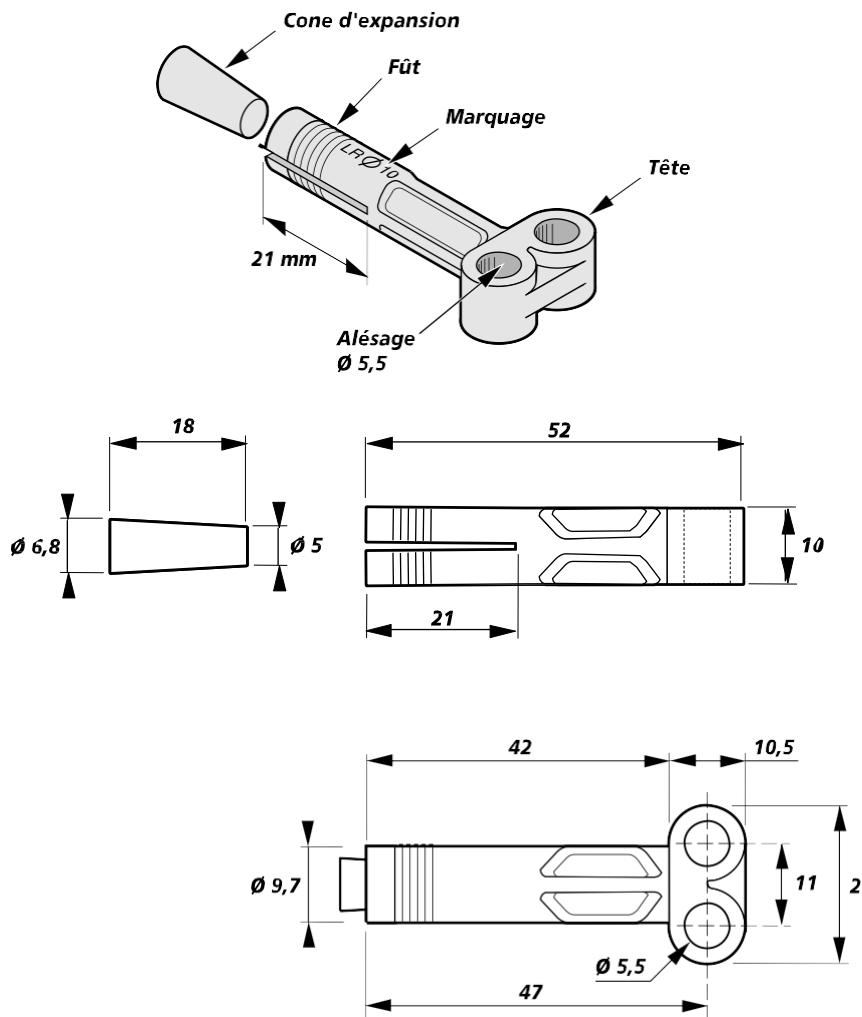
### 1.1 Description de la cheville ZACFIX 10

La cheville ZACFIX 10 est une cheville à expansion par frappe en alliage de Zinc (Zamac).

La cheville est composée de 2 éléments :

- Le corps de la cheville dont la tête est pourvue de deux alésages Ø 5,5 mm perpendiculaire au corps et dont le fût est fendu suivant deux génératrices diamétralement opposées sur une hauteur de 21 mm.
- Le cône d'expansion (diamètre 5 à 6.5 mm x longueur 18 mm), destiné à écarter le fût de la cheville lors de la mise en place dans le support.

Le marquage LR Ø 10 est apposé sur le corps de la cheville, précisant ainsi l'origine et le diamètre de la fixation.



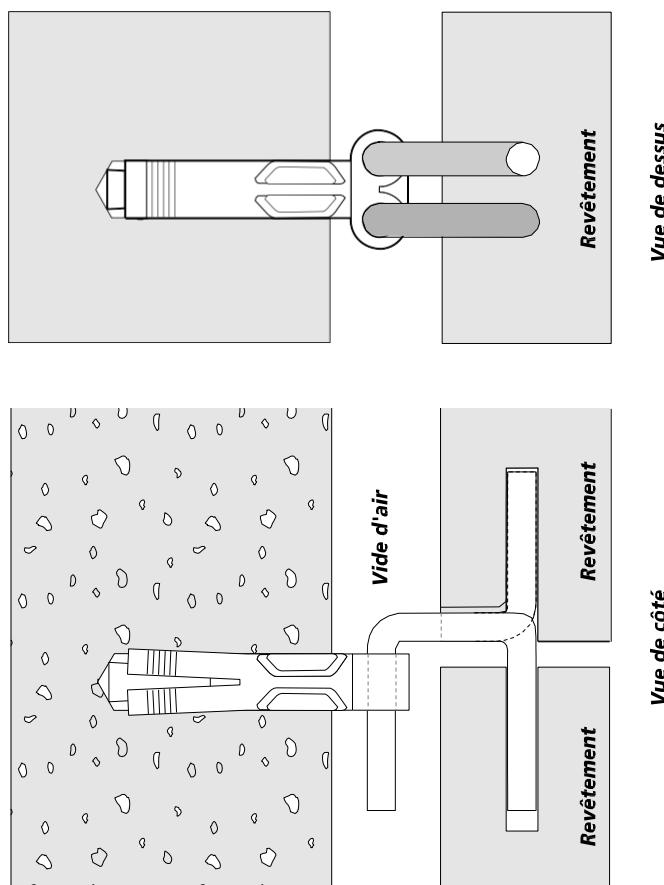
### 1.2 Matière

La cheville ZACFIX 10 est réalisée en alliage de zinc Zn Al4 (Zamac 3) conforme aux normes NF EN 12844 de février 1999 et NF EN 1774 de novembre 1997.

## 2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- La cheville ZACFIX 10 est insérée dans un forage de profondeur et de diamètre adaptés (voir § 5 Conditions de mise en œuvre) à l'aide d'un marteau.
- Le cône d'expansion prend appui au fond du trou, et permet l'expansion du fût du corps de la cheville par frappe.

La mise en place de la cheville ainsi réalisée, le fil d'agrafage diamètre 4,8 mm en alliage de zinc « ZINTANE 42 » compatible avec la cheville ZACFIX comme indiqué au DTU 55.2, est plié sur site puis positionné dans les conditions du croquis ci-dessous.



Un polochon de mortier vient recouvrir complètement l'ensemble de la cheville et du fil.

### **3 DEFINITION DU DOMAINE D'EMPLOI**

---

#### **3.1 Domaine d'application**

Cette cheville est utilisée pour la fixation par agrafe polo chonnée de revêtement muraux attachés en pierres minces suivant le DTU55.2 de Octobre 2000 (NF P 65-202-1).

Conformément aux règles professionnelles sur les chevilles métalliques publiées par le SIO, le domaine d'application de la cheville détermine la classe de risque.

La cheville ZACFIX 10 rentre dans le domaine d'application à risque élevé définit ci-dessous :

- Risques de pertes en vies humaines "réels".
- Conséquences économiques notables.
- Aptitude de l'ouvrage à remplir ses fonctions compromise.

#### **3.2 Supports admissibles**

La cheville ZACFIX 10 a été évaluée pour une utilisation dans du béton armé ou non, dont la résistance caractéristique sur une éprouvette cylindrique à 28 jours soit au minimum de 20 Mpa et d'épaisseur minimale de 100 mm (béton C20/25 suivant norme NF EN 206-1).

Il appartient au maître d'ouvrage ou au bureau d'étude de s'assurer de l'état de fissuration du support (fissuré ou non fissuré). En l'absence de calcul justificatif selon les codes de calcul en vigueur, les règles professionnelles proposent une méthode conventionnelle pour la définition des ouvrages ou parties d'ouvrages figurant dans le tableau ci-dessous, pour lesquels il est possible de qualifier directement l'état de fissuration du béton :

Ouvrage ou partie d'ouvrage support d'ancre	Etat de fissuration du béton	
	Non fissuré	Fissuré
Elément fléchis en béton armé ( dalles, poutres, pannes )		x
Eléments fléchis en béton précontraint ( dalles, poutres, pannes )	x	
Mur extérieur de bâtiment non armé ou avec armature de peau		x
Mur extérieur de bâtiment armé	x	
Mur intérieur de bâtiment	x	
Poteaux de rive ou d'angle		x
Poteau intérieur	x	
Dallage faiblement ou non armé		x
Dallage radié en béton armé		x
Longrines faiblement ou non armé		x
Zone de clavetage d'une construction réalisée à base d'éléments préfabriqués		x
Extrémité d'élément fléchis ( ex : nez de balcon )	x	

Pour les parties d'ouvrages non explicitement citées dans ce tableau, le concepteur devra considérer que le béton est fissuré.

Concernant d'autres supports de maçonnerie pleine (Bloc plein de béton, pierre naturelle ...) ou un support non connu, conformément aux recommandations du DTU 55-2 § 5.4.1, il est nécessaire de procéder à une campagne d'essais d'arrachement in situ, par référence au cahier n°1661 du CSTB Juillet Août 1980.

## 4 CONCEPTION DES OUVRAGES

### 4.1 Recommandations

Il appartient au maître d'ouvrage ou au bureau d'étude de vérifier que l'ouvrage support est apte à reprendre les charges apportées sur les fixations.

L'entreprise de pose se doit de parfaitement respecter les données de pose définies dans le présent document.

LR ETANCO décline toute responsabilité en cas de dommages dus au non-respect du mode de pose, à un sous dimensionnement de la fixation, à l'insuffisance de la capacité de charge du matériau support, à des erreurs d'applications ainsi qu'à tout autre élément inconnu du fabricant.

### 4.2 Type d'efforts

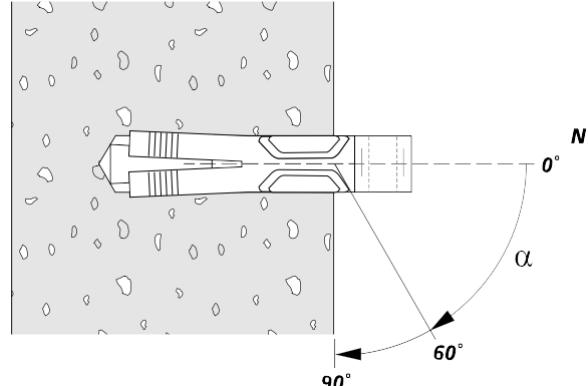
Ces efforts peuvent être d'application permanente ou occasionnelle suivant le point d'application et la direction de la charge définie ci-dessous :

**N** : Effort de traction axiale ( $0^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ )

**V** : Effort de cisaillement ( $\alpha \geq 60^\circ$ )

Si  $\alpha$  est compris entre 0 et  $60^\circ$ , utiliser Les valeurs de traction **N**.

Si  $\alpha$  est supérieur à  $60^\circ$ , utiliser Les valeurs de cisaillement **V**.



Nota : Les valeurs de cisaillement sont données à titre indicatif car elles ne constituent pas une exigence dimensionnelle au sens du DTU 55-2.

### 4.3 Dimensionnement

Une fixation est considérée reprendre les efforts si la sollicitation de calcul  $S_d$  est inférieure ou égale à la résistance de calcul  $R_d$  de la cheville à l'état limite de service :

$$S_d \leq R_d$$

#### 4.4 Résistance de calcul de la cheville

Les résistances de calcul de la cheville à l'état limite de service (cas du vent normal) sont établies à partir de résultats :

- Des essais de détermination des conditions admissibles d'emploi, sur la base des normes NF E 27 815-1 et 27 815-2 (Novembre 1997). Ces essais permettent de déterminer la résistance caractéristique  $R_k$  en traction axiale et cisaillement ( à partir des valeurs moyennes arithmétiques des valeurs de rupture, du coefficient de variation obtenus lors des essais) , ainsi que les distances critiques.
- Des essais d'aptitude à l'emploi, sur la base de la norme NF E 27816 (Juin 1998) qui permettent de valider les valeurs de résistances caractéristiques  $R_k$  et de déterminer le coefficient partiel de sécurité  $\gamma_2$  égale à 1.2 pour ce qui concerne la mise en œuvre de la cheville ZACFIX.

Une évaluation de l'ensemble de ces résultats d'essais permettent de calculer les résistances de calcul  $R_d$  pour les efforts de traction et de cisaillement à l'état limite de service :

$$R_{ds} = R_k / \gamma_m$$

Avec  $\hat{U}_M = 2.5 \times \hat{U}_2 = 3$

Résistances de calcul de la cheville ZACFIX 10 à l'état limite de service  $R_{ds}$  :

Traction $N_{Rds}$ (daN)	Etat de fissuration du béton	
Profondeur d'ancrage $h_{ef}$ (mm)	Non fissuré	Fissuré
38	110	78

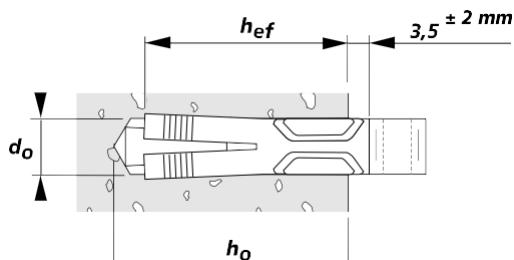
Cisaillement $V_{Rds}$ (daN)	Etat de fissuration du béton	
Profondeur d'ancrage $h_{ef}$ (mm)	Non fissuré	Fissuré
38	55	55

Les résistances de calcul aux états limites sont données pour les valeurs minimales suivantes :

Support :	Béton C20/25
Epaisseur minimale de support :	100 mm
Application :	Risque élevé
Distance caractéristique d'entraxe et de bord en traction :	60 mm
Distance caractéristique de bord en cisaillement :	100 mm

## 5 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

### 5.1 Données de pose



Dimensions	$h_{ef}$ mm	$d_o$ mm	$h_o$ mm
ZACFIX 10	38	10	40

$h_{ef}$  : Profondeur d'ancrage

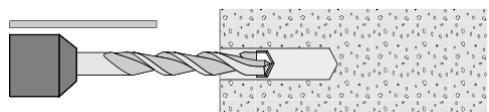
$d_o$  : Diamètre de perçage

$h_o$  : Profondeur de perçage dans l'axe du trou

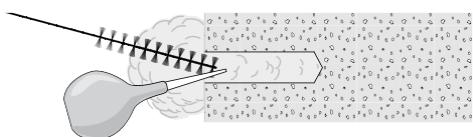
### 5.2 Cas d'un support enduit.

Dans le cas d'un support enduit, il est recommandé de dégager l'enduit avant de poser la cheville, de manière à assurer la profondeur d'ancrage  $h_{ef}$  effective dans le support.

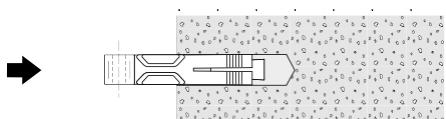
### 5.3 Technique de pose



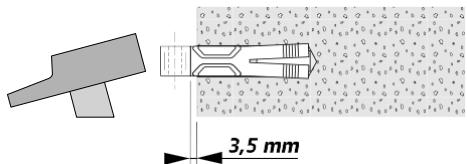
Forer un trou de diamètre et de profondeur appropriés à la cheville, comme indiqué dans le tableau des données de pose (§ 5.1) en utilisant une butée de profondeur afin de respecter impérativement la profondeur de perçage préconisée  $h_0$ .



Dépoussiérer soigneusement les trous.



Introduire la cheville à la main ou en tapant légèrement au marteau.



Expander la cheville en tapant avec un marteau en contrôlant l'expansion de la cheville par la mesure de la cote sous tête de 3,5 mm + ou – 2 mm à respecter impérativement.

## 6 FABRICATION ET CONTROLE

La fabrication de la cheville ZACFIX 10 est réalisée selon un plan de contrôle visant à assurer la régularité de la qualité tout au long de son élaboration.  
Ce plan de contrôle concerne les matières premières, l'injection des chevilles, les cotes géométriques et le conditionnement.

De plus, des essais sont réalisés régulièrement dans notre laboratoire.

## 7 VALIDITE

La validité de ce cahier des charges est limitée au 31 mai 2016.



Parc les Erables – Bât. 1  
66 route de Sartrouville – BP 49  
78231 LE PECQ Cedex (France)  
Tél. : 01 34 80 52 00 – Fax : 01 30 71 01 89  
e-mail : [commercial.france@etanco.fr](mailto:commercial.france@etanco.fr)  
[www.etanco.eu](http://www.etanco.eu)