



Le goujon d'ancrage BOAX-FMC est un système de fixation par expansion pour charges lourdes adapté à la nouvelle réglementation sismique (C1 et C2).



[ETE-15/0314-FR](#), [FR-DoP-e15/0314.pdf](#)

## CARACTÉRISTIQUES



### Matière

- Acier électrozingué (classe 8.8).

### Avantages

- **Gain de temps** : Ø de perçage = Ø de cheville; montage au travers; mise sous charge immédiate; écrou et rondelle prémontés,
- **Performance** : grande capacité de charge; distances au bord et entraxes faibles; béton fissuré et non fissuré; catégorie C1 et C2 pour le sismique (Ø8 : C1; Ø10, Ø12 et Ø16 : C1 et C2).

## APPLICATIONS

### Support

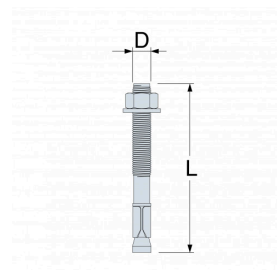
- Béton fissuré,
- Béton non fissuré,
- Environnement sismique correspondant aux catégories C1 et C2.

### Domaines d'utilisation

- Façade,
- Garde-corps,
- Equerre de bardage ITE,
- Sabots de charpente,
- Fixation de charges statiques ou quasi-statiques.

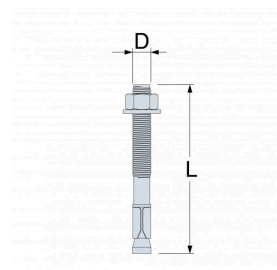
DONNÉES TECHNIQUES

Dimensions



| Références   | Code article | Catégorie de performance sismique C1 / C2 | Diamètre du filetage [mm] | Longueur [L] [mm] | Ep. max pce à fixer [tfix] [mm] | Longueur du filetage [f] [mm] | Ø max pce à fixer [df] [mm] | Prof. mini de la cheville [hnom] [mm] | Prof. d'ancrage [hef] [mm] | Ø ancrage x prof. mini perçage [d0 x h1] [mm] |
|--------------|--------------|---|---------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---|
| BOAXFMC10090 | BOAXFMC10090 | C1 et C2                                  | 10                        | 90                | 10                              | 40                            | 12                          | 67                                    | 60                         | 10 x 80                                       |
| BOAXFMC10115 | BOAXFMC10115 | C1 et C2                                  | 10                        | 115               | 35                              | 55                            | 12                          | 67                                    | 60                         | 10 x 80                                       |
| BOAXFMC10135 | BOAXFMC10135 | C1 et C2                                  | 10                        | 135               | 55                              | 85                            | 12                          | 67                                    | 60                         | 10 x 80                                       |
| BOAXFMC10155 | BOAXFMC10155 | C1 et C2                                  | 10                        | 155               | 75                              | 85                            | 12                          | 67                                    | 60                         | 10 x 80                                       |
| BOAXFMC12110 | BOAXFMC12110 | C1 et C2                                  | 12                        | 110               | 10                              | 65                            | 14                          | 81                                    | 72                         | 12 x 100                                      |
| BOAXFMC12120 | BOAXFMC12120 | C1 et C2                                  | 12                        | 120               | 20                              | 65                            | 14                          | 81                                    | 72                         | 12 x 100                                      |
| BOAXFMC12145 | BOAXFMC12145 | C1 et C2                                  | 12                        | 145               | 45                              | 85                            | 14                          | 81                                    | 72                         | 12 x 100                                      |
| BOAXFMC12170 | BOAXFMC12170 | C1 et C2                                  | 12                        | 170               | 70                              | 85                            | 14                          | 81                                    | 72                         | 12 x 100                                      |
| BOAXFMC12200 | BOAXFMC12200 | C1 et C2                                  | 12                        | 200               | 100                             | 85                            | 14                          | 81                                    | 72                         | 12 x 100                                      |
| BOAXFMC16150 | BOAXFMC16150 | C1 et C2                                  | 16                        | 150               | 30                              | 85                            | 18                          | 97                                    | 86                         | 16 x 115                                      |
| BOAXFMC16220 | BOAXFMC16220 | C1 et C2                                  | 16                        | 220               | 100                             | 85                            | 18                          | 97                                    | 86                         | 16 x 115                                      |

Valeurs de calcul - Béton non fissuré

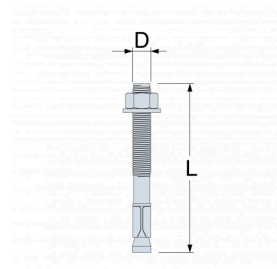


| Références   | Valeurs de calcul - Béton non fissuré |        |        |        |                              |        |        |        |                                   |
|--------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|--------|-----------------------------------|
|              | Traction - $N_{Rd}$ [kN]              |        |        |        | Cisaillement - $V_{Rd}$ [kN] |        |        |        | Moment de flexion - $M_{Rd}$ [Nm] |
|              | C20/25                                | C30/37 | C40/50 | C50/60 | C20/25                       | C30/37 | C40/50 | C50/60 |                                   |
| BOAXFMC10090 | 10.7                                  | 13     | 15     | 16.5   | 16.1                         | 16.1   | 16.1   | 16.1   | 44.7                              |
| BOAXFMC10115 | 10.7                                  | 13     | 15     | 16.5   | 16.1                         | 16.1   | 16.1   | 16.1   | 44.7                              |
| BOAXFMC10135 | 10.7                                  | 13     | 15     | 16.5   | 16.1                         | 16.1   | 16.1   | 16.1   | 44.7                              |
| BOAXFMC10155 | 10.7                                  | 13     | 15     | 16.5   | 16.1                         | 16.1   | 16.1   | 16.1   | 44.7                              |
| BOAXFMC12110 | 13.3                                  | 16.3   | 18.8   | 20.7   | 22.5                         | 22.5   | 22.5   | 22.5   | 78.7                              |
| BOAXFMC12120 | 13.3                                  | 16.3   | 18.8   | 20.7   | 22.5                         | 22.5   | 22.5   | 22.5   | 78.7                              |

| Références   | Valeurs de calcul - Béton non fissuré |        |        |        |                              |        |        |        | Moment de flexion - $M_{Rd}$ [Nm] |
|--------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|--------|-----------------------------------|
|              | Traction - $N_{Rd}$ [kN]              |        |        |        | Cisaillement - $V_{Rd}$ [kN] |        |        |        |                                   |
|              | C20/25                                | C30/37 | C40/50 | C50/60 | C20/25                       | C30/37 | C40/50 | C50/60 |                                   |
| BOAXFMC1214  | 13.3                                  | 16.3   | 18.8   | 20.7   | 22.5                         | 22.5   | 22.5   | 22.5   | 78.7                              |
| BOAXFMC1217D | 13.3                                  | 16.3   | 18.8   | 20.7   | 22.5                         | 22.5   | 22.5   | 22.5   | 78.7                              |
| BOAXFMC1220  | 13.3                                  | 16.3   | 18.8   | 20.7   | 22.5                         | 22.5   | 22.5   | 22.5   | 78.7                              |
| BOAXFMC1615D | 23.3                                  | 28.5   | 32.9   | 36.2   | 44.3                         | 44.3   | 44.3   | 44.3   | 200                               |
| BOAXFMC1622  | 23.3                                  | 28.5   | 32.9   | 36.2   | 44.3                         | 44.3   | 44.3   | 44.3   | 200                               |

- Les charges publiées sont calculées à partir des coefficients partiels de sécurité issus des ETE. Ces charges sont calculées pour du béton non armé et du béton armé standard dont les fers sont espacés de  $s \geq 15$  cm (tous diamètres) ou de  $s \geq 10$  cm, si leur diamètre est inférieur ou égal à 10 mm.
- Les charges au cisaillement sont indiquées pour un ancrage seul sans tenir compte de la distance au bord de dalle. Pour les ancrages proches des bords ( $c \leq \max [10 \text{ hef}; 60d]$ ), la rupture en bord de dalle doit être vérifiée conformément à l'ETAG001, annexe C, méthode A.
- Le béton est considéré comme non fissuré lorsque la tension à l'intérieur du béton est égale à  $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ . En l'absence de vérification détaillée, on prendra  $\sigma_R = 3\text{N/mm}^2$  ( $\sigma_L$  correspond à la tension à l'intérieur du béton qui résulte de charges extérieures, y compris les charges des ancrages).

## Valeurs de calcul - Béton fissuré



| Références   | Valeurs de calcul - Béton fissuré |        |        |        |                              |        |        |        | Moment de flexion - $M_{Rd}$ [Nm] |
|--------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|--------|-----------------------------------|
|              | Traction - $N_{Rd}$ [kN]          |        |        |        | Cisaillement - $V_{Rd}$ [kN] |        |        |        |                                   |
|              | C20/25                            | C30/37 | C40/50 | C50/60 | C20/25                       | C30/37 | C40/50 | C50/60 |                                   |
| BOAXFMC1009  | 8                                 | 9.8    | 11.3   | 12.4   | 16.1                         | 16.1   | 16.1   | 16.1   | 44.7                              |
| BOAXFMC10115 | 8                                 | 9.8    | 11.3   | 12.4   | 16.1                         | 16.1   | 16.1   | 16.1   | 44.7                              |
| BOAXFMC1013  | 8                                 | 9.8    | 11.3   | 12.4   | 16.1                         | 16.1   | 16.1   | 16.1   | 44.7                              |
| BOAXFMC10155 | 8                                 | 9.8    | 11.3   | 12.4   | 16.1                         | 16.1   | 16.1   | 16.1   | 44.7                              |
| BOAXFMC1211  | 10.7                              | 13     | 15     | 16.5   | 22.5                         | 22.5   | 22.5   | 22.5   | 78.7                              |
| BOAXFMC1212D | 10.7                              | 13     | 15     | 16.5   | 22.5                         | 22.5   | 22.5   | 22.5   | 78.7                              |
| BOAXFMC1214  | 10.7                              | 13     | 15     | 16.5   | 22.5                         | 22.5   | 22.5   | 22.5   | 78.7                              |
| BOAXFMC1217D | 10.7                              | 13     | 15     | 16.5   | 22.5                         | 22.5   | 22.5   | 22.5   | 78.7                              |
| BOAXFMC1220  | 10.7                              | 13     | 15     | 16.5   | 22.5                         | 22.5   | 22.5   | 22.5   | 78.7                              |
| BOAXFMC1615D | 13.3                              | 16.3   | 18.8   | 20.7   | 44.3                         | 44.3   | 44.3   | 44.3   | 200                               |
| BOAXFMC1622  | 13.3                              | 16.3   | 18.8   | 20.7   | 44.3                         | 44.3   | 44.3   | 44.3   | 200                               |

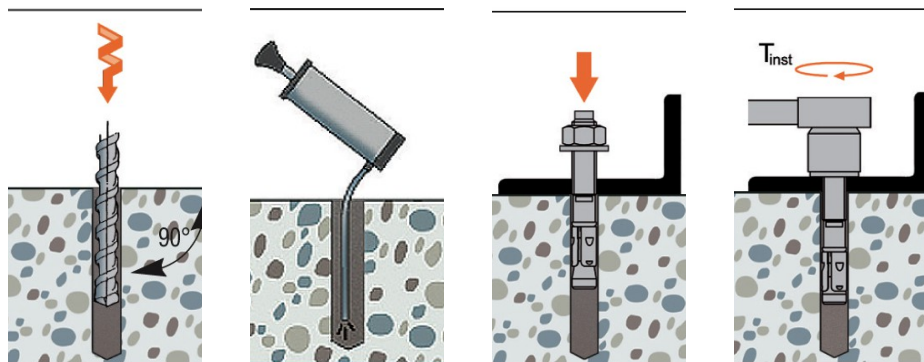
- Les charges publiées sont calculées à partir des coefficients partiels de sécurité issus des ETE. Ces charges sont calculées pour du béton non armé et du béton armé standard dont les fers sont espacés de  $s \geq 15$  cm (tous diamètres) ou de  $s \geq 10$  cm, si leur diamètre est inférieur ou égal à 10 mm.
- Les charges au cisaillement sont indiquées pour un ancrage seul sans tenir compte de la distance au bord de dalle. Pour les ancrages proches des bords ( $c \leq \max [10 \text{ hef}; 60d]$ ), la rupture en bord de dalle doit être vérifiée conformément à l'ETAG001, annexe C, méthode A.
- Le béton est considéré comme non fissuré lorsque la tension à l'intérieur du béton est égale à  $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ . En l'absence de vérification détaillée, on prendra  $\sigma_R = 3\text{N/mm}^2$  ( $\sigma_L$  correspond à la tension à l'intérieur du béton qui résulte de charges extérieures, y compris les charges des ancrages).

## MISE EN OEUVRE

### Installation

Lors de l'application du couple de serrage, le cône remonte dans la bague d'expansion qui provoque une ruptures des segments en s'ouvrant et viennent se plaquer contre la paroi, entraînant ainsi une adhérence par frottement sur le matériau support.

Il en résulte un **ancrage par expansion** par vissage à couple contrôlé.



Percer le trou

Dépoussiérer le trou

Monter la cheville au travers de la pièce à fixer

Appliquer le couple de serrage

### Données d'installation

| Références   | Ø perçage [d0] [mm] | Prof. perçage [h1] [mm] | Ø perçage dans pce à fixer (au travers) [df] [mm] | Ouverture de clé sur plat [SW] [mm] | Couple de serrage [Tinst] [Nm] |
|--------------|---------------------|-------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------|
| BOAXFMC10090 | 10                  | 80                      | 12  | 17                                  | 40                             |
| BOAXFMC10115 | 10                  | 80                      | 12  | 17                                  | 40                             |
| BOAXFMC10135 | 10                  | 80                      | 12  | 17                                  | 40                             |
| BOAXFMC10155 | 10                  | 80                      | 12  | 17                                  | 40                             |
| BOAXFMC12110 | 12                  | 100                     | 14  | 19                                  | 60                             |
| BOAXFMC12120 | 12                  | 100                     | 14  | 19                                  | 60                             |
| BOAXFMC12145 | 12                  | 100                     | 14  | 19                                  | 60                             |
| BOAXFMC12170 | 12                  | 100                     | 14  | 19                                  | 60                             |
| BOAXFMC12200 | 12                  | 100                     | 14  | 19                                  | 60                             |
| BOAXFMC16150 | 16                  | 115                     | 18  | 24                                  | 120                            |
| BOAXFMC16220 | 16                  | 115                     | 18  | 24                                  | 120                            |

### Distance entraxes caractéristiques, distance au bord et épaisseur du support

| Références   | Profondeur d'ancrage [h <sub>ef</sub> ] [mm] | Distance entraxes caractéristique [Scr,N] [mm] | Dist. entraxes mini [S <sub>min</sub> /C&gt;] [mm] | Distance au bord mini [C <sub>min</sub> /S&gt;] [mm] | Ep. mini du support [h <sub>min</sub> ] [mm] |
|--------------|--|--|--|--|--|
| BOAXFMC10090 | 60   | 180  | 60/80  | 60/120   | 120  |
| BOAXFMC10115 | 60   | 180  | 60/80  | 60/120   | 120  |
| BOAXFMC10135 | 60   | 180  | 60/80  | 60/120   | 120  |
| BOAXFMC10155 | 60   | 180  | 60/80  | 60/120   | 120  |
| BOAXFMC12110 | 72   | 216  | 70/90  | 70/150   | 150  |
| BOAXFMC12120 | 72   | 216  | 70/90  | 70/150   | 150  |
| BOAXFMC12145 | 72   | 216  | 70/90  | 70/150   | 150  |

| Références   | Profondeur d'ancrage [hef] [mm] | Distance entraxes caractéristique [Scr,N] [mm] | Dist. entraxes mini [Smin/C&gt;] [mm] | Distance au bord mini [Cmin/S&gt;] [mm] | Ep. mini du support [hmin] [mm] |
|--------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| BOAXFMC12170 | 72                              | 216  | 70/90                                 | 70/150                                  | 150                             |
| BOAXFMC12200 | 72                              | 216  | 70/90                                 | 70/150                                  | 150                             |
| BOAXFMC16150 | 86                              | 258  | 80/120                                | 85/170                                  | 170                             |
| BOAXFMC16220 | 86                              | 258  | 80/120                                | 85/170                                  | 170                             |

## NOTES TECHNIQUES

### Qualification des chevilles sous charges sismiques

Avec la publication de l'annexe E du guide de l'ETAG001 et l'arrivée de l'Eurocode 8, les chevilles utilisables en zones sismiques, pour des applications structurelles et non structurelles, sont qualifiées dans les Agréments Techniques Européens de la manière suivante :

- **C1 : Applications Non-Structurelles,**
- **C2 : Applications Structurelles.**

### Applications non-structurelles :

- Fixations d'appareillages, supports mécaniques et électriques, façade ventilée (bardage rapporté) et mur rideau, ...

### Applications structurelles :

- Fixations d'éléments de contreventements sismiques, les scellements de fers à béton ou encore la fixation de structures et éléments de charpente métallique sur un support béton, ...