octobre 2014

Les goujons d'ancrage

Accueil / BATIDISTRIBUTION / Produits / Fixation

Fixations traversantes par définition

Fixation traversante universelle, le goujon d'ancrage prend la forme d’une tige filetée baguée terminée par un cône (ou noix) et pourvue d'une rondelle et d'un écrou. Passé au travers de la pièce à fixer placée au contact de la rondelle et de l'écrou*, le goujon est rentré au marteau dans le trou de forage. Une fois en place, il suffit d'agir en rotation sur l’écrou pour expanser la bague par déplacement du cône et assurer l'ancrage. Ce produit simple de fonctionnement mais techniquement exigeant peut être classé en deux grandes familles bien documentées par la réglementation avec d'un côté les goujons titulaires de l'Agrément Technique Européen option 7 pour les bétons non fissurés et de l'autre ceux homologués selon l'option 1 pour les bétons fissurés et non fissurés. A l'intérieur de ces deux grandes catégories figurent plusieurs sous-familles liées à la nature des matériaux employés (acier, inox) et des traitements effectués (électrozinguage, zinc lamellaire, shérardisation, galvanisation…).

Béton fissuré, béton non fissuré

La principale différenciation entre les goujons est la nature de l’ATE qui les définit, c’est-à-dire leur utilisation possible ou non dans du béton fissuré. Avant d’aller plus loin, il convient déjà de préciser ce que l’on entend par béton fissuré pour lever toute confusion. Il ne s’agit évidemment pas d’un béton qui soufre de lézardes mais d’un béton dont la mise en œuvre le soumet à des contraintes propres à déclencher l’apparition de micro-fissures dans sa structure. Pour illustrer le propos, prenons une paroi verticale en béton. Le mur, comprimé, n’est pas sujet aux micro-fissures et est donc non fissuré (zone de compression). Il en est de même pour une dalle au sol. A l’inverse, une poutre horizontale qui soutient une charge fléchit et s’allonge en sous-face, même si ce n’est pas perceptible à l’œil nu, ce qui a comme conséquence de créer des micro-fissures (zone de tension). Le béton est alors dit fissuré, même si sa tenue n’est pas à remettre en cause. Par contre, la tenue des goujons varie et ceux-ci doivent résister à toute déformation, en ouverture comme en fermeture des fissures, ce qui signifie concrètement des résistances à l’arrachement et au cisaillement supérieures. Outre les poutres, un autre exemple emblématique du béton fissuré est celui des dalles des balcons qui doivent soutenir les garde-corps.

Concernant ces Agréments Techniques Européens option 1, il faut savoir que depuis le 1er juillet dernier, ces ATE ont été remplacés par des ETE, Evaluations Techniques Européennes, qui intègrent directement les contraintes sismiques et de résistance au feu qui faisaient auparavant l’objet d’homologations séparées.

Electrozingués, Inox, Galvanisation…

Au niveau de la constitution des goujons, la matière la plus employée est l’acier électrozingué loin devant l’inox, ces matériaux pouvant tous deux être utilisés dans le cadre des ATE option 1 et ATE option 7. Par contre, les fixations en acier électrozingué sont normalement préconisées pour l’intérieur (ambiance intérieure sèche) tandis que la législation impose de se servir de goujons remplissant des conditions de résistance élevée à la corrosion pour les fixations réalisées en extérieur. Mais dans les faits, en raison d’un coût bien plus élevé, dans un rapport de 1 à 3, les goujons inox ne sont en général utilisés qu’en bord de mer et dans les milieux agressifs. Il existe d’autres solutions pour résister à la corrosion comme le revêtement zinc lamellaire (1 000 h de résistance au brouillard salin), la shérardisation, la galvanisation… qui peuvent être des solutions alternatives et moins coûteuses. Pour monter en gamme et orienter le marché sur des procédés plus sécuritaires, les fabricants s’attachent à prescrire l’inox et ces solutions qui sont déjà largement adoptées

dans le nord de l'Europe. Concernant l'usage de goujons galvanisés, il reste minoritaire en France où le marché est essentiellement porté par la fixation des glissières de sécurité, elles-mêmes galvanisées.

Notons également dans les traitements de surface les revêtements placés sur le cône des goujons inox afin que la bague, elle-même en inox, ne vienne par pression se coller au cône lors de l'expansion et par conséquence se déformer de façon imparfaite, réduisant ainsi les performances de l'accroche. Dans le même ordre d'idée, la tige peut aussi être revêtue pour faciliter la rotation de l'écrou.

Des assortiments très standardisés

En termes de ventes sur le marché de la distribution bâtiment, l'essentiel des ventes concerne les goujons ATE option 7 pour le béton non fissuré, avec environ 90% des volumes. Ils répondent aux applications les plus communes qui sont de fait effectuées avec les produits de fixations standards, même si certaines demandent une validation par une note de calcul. Les goujons ATE option 1 font pour leur part l'objet d'une préconisation et a fortiori d'un acte de vente différent avec cette fois-ci un calcul de dimensionnement quasi-automatique. Des logiciels de calcul sont proposés en libre accès par les fabricants, que ce soit en ligne sur internet ou en téléchargement gratuit, fabricants qui trouvent ici un moyen efficace de renseigner les utilisateurs finaux et de faire de la prescription sur leurs produits qualitatifs.

Les gammes couvrent les diamètres 6 à 24 avec des longueurs qui diffèrent selon la pièce à fixer, la partie du goujon ancrée dans le support restant pour sa part inchangée à diamètre identique ; quelques marques proposent toutefois deux profondeurs d'ancrage par goujon. En termes d'application, les goujons permettent ainsi de fixer des platines métalliques de 5 mm d'épaisseur jusqu'aux poutres en bois larges de 150 mm, voire des blocs de 250 mm. Pour un diamètre 10, les longueurs peuvent ainsi aller jusqu'au 10 x 180 qui correspond au diamètre 10 et une tige saillant de 180 mm hors du support. Il est difficile de sortir la référence la plus vendue, chaque fournisseur ayant ses propres produits phares, mais le consensus se fait sans surprise autour des diamètres 10 et 12 pour des ancrages de pièces faisant de 5 à 25 mm de large.

En termes de gamme, les négoces matériaux privilégient naturellement les goujons ATE option 7, qu'ils laissent en libre-service avec bien souvent des assortiments qui leurs permettent de répondre à la bataille tarifaire qui fait rage sur ce produit. De fait, les artisans et entreprises ne font guère de différence entre les produits et, car ils utilisent généralement le goujon pour des applications sans grande valeur ajoutée, se laissent souvent convaincre par l'argument prix, même si au final les différences de qualité sont patentes entre les gammes. Il faut effectuer un vrai travail de prescription pour faire passer l'intérêt technique des produits non basiques.

Quant aux goujons homologués ATE option 1, ils font l'objet d'un échange avec cahier des charges et dimensionnement et ne sont pas gardés en stock, sauf quelques rares exceptions pour des clients récurrents.

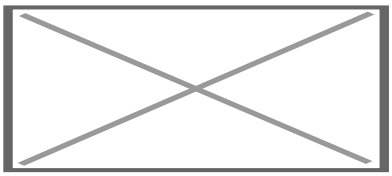
Après les goujons, les vis

Concernant l'évolution du marché, les goujons sont totalement dépendant de la construction et leur marché est actuellement difficile. Au-delà de cet aspect, même s'ils sont proposés à un prix modique et bénéficient d'une grande facilité de mise en œuvre, les goujons ont déjà cédé du terrain face aux scellements chimiques et font aujourd'hui face à une autre solution mécanique qui possèdent de grands atouts, la vis béton. Facile à fabriquer et à poser, cette fixation est par ailleurs démontable et ne souffre pas d'une finition médiocre avec une tige filetée qui dépasse de l'assemblage, autant d'arguments forts face au goujon. Il est fort probable qu'avec ses caractéristiques propres, le goujon trouvera un autre équilibre dans le marché qui va progressivement se mettre en place et entraînera sûrement, à moyen terme, une redistribution des cartes chez ses fournisseurs. Mais nous n'en sommes pas là. Le goujon est encore trop ancré dans les habitudes pour voir sa popularité décroître rapidement.

La qualité des goujons

Indépendamment de son ATE qui n'est que la constatation par un organisme que la fixation supporte une charge donnée – sans classement qualitatif des produits au sein du référentiel –, la qualité d'un goujon s'exprime à travers la nature de son acier (schématiquement européen ou non) et de son traitement de surface, par la qualité de son filetage effectué par matriçage à froid, sans affaiblissement de la matière, ou par décolletage qui coupe les fibres du métal, et par l'efficacité de son appariement cône bague. Ceci se concrétise automatiquement au niveau de la charge acceptée, que l'on retrouve sur les documents techniques du produit (les fiches des ATE donnent de précieux renseignements), et de la résistance du produit dans selon l'environnement ambiant. Il faut également prendre en compte la rapidité d'expansion, certains goujons se contentant d'un tour et demi d'écrou pour réaliser l'ancrage alors que d'autres peuvent demander quatre voire cinq tours. Outre le critère temps et productivité, ceci influe sur l'esthétique du produit posé puisque chaque tour de clé fait ressortir la tige filetée vers l'extérieur. Nous pouvons également rajouter le marquage sur la tête du goujon qui permet après la pose d'effectuer un contrôle visuel par l'extérieur pour vérifier de l'adéquation de la fixation avec l'ouvrage.

Desa - SDR Fixation

Goujons DESA-FIX 

DESA-FIX FTB
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 10/0345)
• Largeur de gamme : 28 références (M6 à M16) (+21 sans ATE)

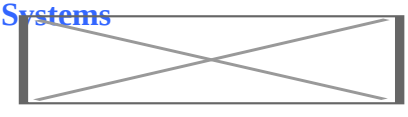
DESA-FIX FTB A4
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 10/0346)
• Largeur de gamme : 17 références (M8 à M16) +5 sans ATE

DESA-FIX FTBC
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen :
Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 10/0347)
• Largeur de gamme : 21 références (M8 à M16)

DESA-FIX FTBC A4
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 10/0385)
• Largeur de gamme : 21 références (M8 à M16)

Logiciel de dimensionnement : non

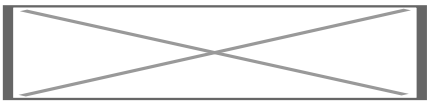
Index Fixing Systems

Goujons MT 

MTA
• Matière : acier électrozingué
• Largeur de gamme : 70 références (M6 à M24)
MTH
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 05/0242)
• Largeur de gamme : 47 références (M6 à M24)
MTH- A4
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 05/0242)
• Largeur de gamme : 21 références (M6 à M24)
MTP
• Matière : acier électrozingué (bague d'expansion inox A4)
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 12/0397)
• Largeur de gamme : 23 références (M8 à M20)

Logiciel de dimensionnement : IndexCal

Fischer

Goujons FBN II, FAZ II 

FBN II version électrozingué
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 07/0211)
• Largeur de gamme : 62 références (M6 à M20)
FBN II version A4
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 07/0211)
• Largeur de gamme : 24 références (M6 à M20)
FAZ II version électrozingué
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 05/0069)
• Largeur de gamme : 32 références (M8 à M24)
FAZ II version A4
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 05/0069)
• Largeur de gamme : 24 références (M8 à M24)

Logiciel de dimensionnement : FIXEXPERIENCE

Rawl

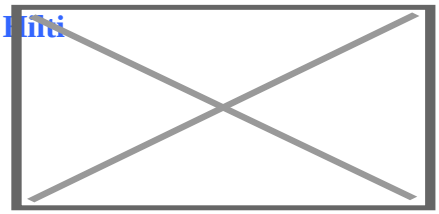
Goujons R-HPTII, R-XPT 

R-XPT
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 08/0339)
• Largeur de gamme : 36 références (M6 à M24)
R-XPT A4
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 12/0384)

• Largeur de gamme : 27 références (M6 à M24)
R-HPTII-ZF
• Matière : acier revêtu zinc lamellaire
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 12/0309)
• Largeur de gamme : 22 références (M8 à M20)
R-HPTII-A4
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 12/0021)
• Largeur de gamme : 21 références (M8 à M16)

Logiciel de dimensionnement : EasyFix

Hilti



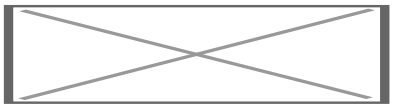
Goujons HSA, HST

HSA
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 11/0374)
• Largeur de gamme : 30 références (M6 à M20)
HSA-R
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 11/0374)
• Largeur de gamme : 20 références (M8 à M24)
HST
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 99/0001)
• Largeur de gamme : 25 références (M8 à M24)
HST-R
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 99/0001)
• Largeur de gamme : 20 références (M8 à M24)

Logiciel de dimensionnement : Profis

Outifix

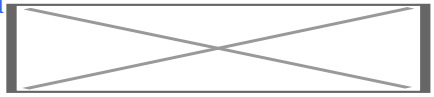
Goujons GAB, ATX inox



ATX Inox
• Matière : acier inox A4
• Largeur de gamme : 4 références (M8 à M12)
GAB
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 13/0735)
• Largeur de gamme : 14 références (M6 à M16)

Logiciel de dimensionnement : non

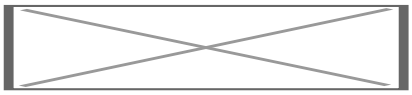
Projahn-Schill

Goujons GBX 

GBX acier 8.8
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 01/0013)
• Largeur de gamme : 21 références (M6 à M20) + 9 sans ATE
GBX-inox
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 01/0013)
• Largeur de gamme : 11 références (M6 à M16) + 7 sans ATE

Logiciel de dimensionnement : non

Diager

Goujons F41, F43 

F41
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 11/0156)
• Largeur de gamme : 12 références (M8 à M16)
F43
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 11/0156)
• Largeur de gamme : 2 références (M8)

Logiciel de dimensionnement : non

Etanco

Goujons BARACO FM 753

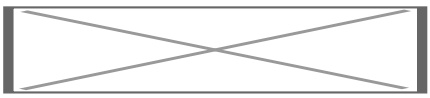


BARACO FM 753
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 01/0014)
• Largeur de gamme : 27 références (M6 à M16) + 21 réf. jusqu'à M24 sans ATE
BARACOo FM 753 in a4
•Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 01/0009)
• Largeur de gamme : 21 références (M8 à M16) + 3 réf. depuis M6 sans ATE
BARACO FM 753 CRACK
• Matière : électrozingué
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 09/0056)
• Largeur de gamme : 21 références (M8 à M16)
BARACO FM 753 CRACK in A4

• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 10/0293)
• Largeur de gamme : 21 références (M8 à M16)

Logiciel de dimensionnement : SPECIF Chevilles

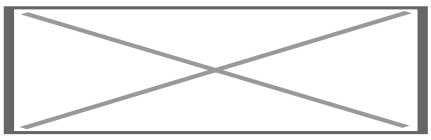
Sormat

Goujons S-KA, S-KAK, S-KAH 

S-KA
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 08/0173)
• Largeur de gamme : 31 références (M6 à M20)
S-KAK
• Matière : acier galvanisé à chaud
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 08/0173)
• Largeur de gamme : 29 références (M6 à M20)
S-KAH
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 08/0173)
• Largeur de gamme : 22 références (M6 à M20)
S-KAH HCR
• Matière : acier inox HCR
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 08/0173)
• Largeur de gamme : 4 références (M8 à M12)

Logiciel de dimensionnement : Trustfix

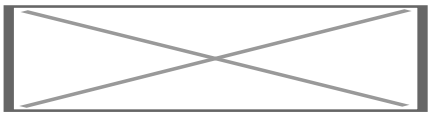
Scell-It

Goujons BZ, PTB PLUS 

BZ
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 11/0124)
• Largeur de gamme : 37 références (M6 à M20)
A4 bz
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 11/0124)
• Largeur de gamme : 13 références (M8 à M16)
BTB+
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 10/0272)
• Largeur de gamme : 35 références (M6 à M20)

Logiciel de dimensionnement : SCELL IT Anchor Design

Spit

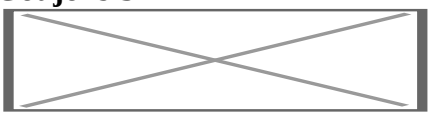
Goujons FIX 3, FIXZ 

FIX 3
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 13/0005)
• Largeur de gamme : 41 références (M8 à M20)
FIXZ
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 99/0002)
• Largeur de gamme : 14 références (M8 à M16)
FIXZ A4
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 04/0010)
• Largeur de gamme : 16 références (M8 à M16)

Logiciel de dimensionnement : i Expert

Tox

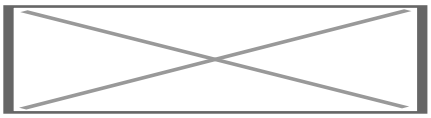
Goujons S-FIX



S-FIX plus 7
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 13/0736)
• Largeur de gamme : 26 références (M8 à M20) + 3 réf. depuis M6 sans ATE
S-FIX pro 1
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 07/0216)
• Largeur de gamme : 14 références (M8 à M16)
S-FIX pro 1 (A4)
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 13/0825)
• Largeur de gamme : 13 références (M8 à M16)

Logiciel de dimensionnement : Tox Statifix

Alsafix

Goujons T 

T option 7
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 7 béton non fissuré (ETA 04/0060)
• Largeur de gamme : 26 références (M6 à M20)
T option 1
• Matière : acier électrozingué
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 09/0317)

• Largeur de gamme : 25 références (M6 à M20)
T inox A4 option 1
• Matière : acier inox A4
• Agrément technique européen : Option 1 béton fissuré et non fissuré (ETA 10/0230)
• Largeur de gamme : 28 références (M8 à M16)

Logiciel de dimensionnement : PDA