



# CAHIER DES CHARGES

de définition,  
d'identification  
et de mise en oeuvre

## SPIT EASYMIX



Cheville mécano-chimique  
Multi-Matériaux

Avril 2018

Fin de validité 30/04/2021

Enquête Technique SOCOTEC n°180468080000010

Ce procédé a fait l'objet d'une enquête technique dont les conclusions sont reconnues par l'ensemble des collaborateurs de SOCOTEC France.

# SOMMAIRE

Avant-propos

1 – Définition du produit

1.1 – Constitution du système de fixation SPIT EASYMIX

1.2 – Dimensions du système EASYMIX

1.3 - Désignation

1.4 - Matière

1.5 - Les conditions de stockage et date limite d'utilisation

2 – Principe de fonctionnement

3 – Définition du domaine d'emploi

3.1 – Le domaine d'emploi

3.2 - Les supports

4 – Conception des ouvrages

4.1 - Sollicitations mécaniques

4.1.1 - Types d'effort

4.1.2 - Point d'application et direction de la charge

4.2 - Charges admissibles

4.2.1 - Calcul des charges admissibles

4.2.2 - Charges limites de service (non pondérées) en traction

4.2.3 - Charges limites de service (non pondérées) en cisaillement

4.3 - Conditions d'implantation à respecter

5 – Conditions de mise en œuvre

5.1 – Temps d'attente avant mise en charge

5.2 – Couple de serrage recommandé

5.3 – Données de pose

6 – Fabrication et auto-contrôle

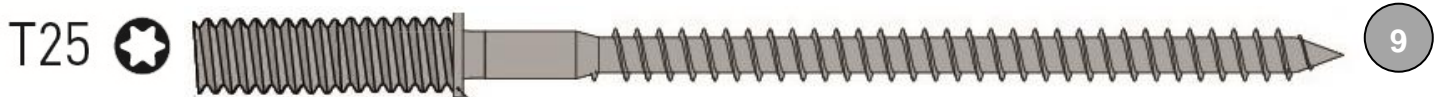
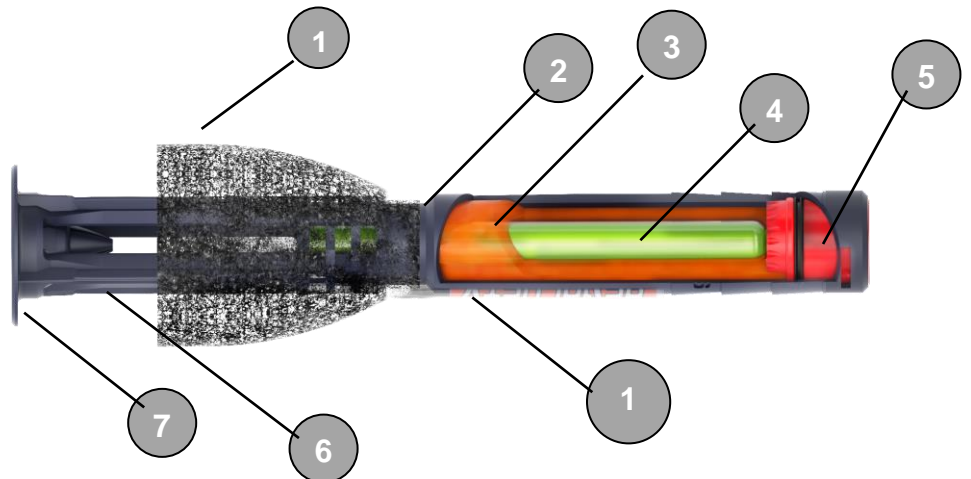
7 - Validité

# 1 – DEFINITION DU PRODUIT

## 1.1 – Constitution du système de fixation SPIT EASYMIX

### a – Le système EASYMIX

Le système de fixation SPIT EASYMIX est une cheville mécano-chimique. Elle se compose des éléments suivants :



- Une mousse (1) maintenue par une structure plastique (2), à l'intérieur de laquelle sont intégrés une dose de résine bi-composant (3) et un piston (5) qui va être entraîné au moment de l'insertion du goujon fileté (9).
- La partie supérieure de la structure plastique est constituée de 4 jambes (6) sur lesquelles sont fixées une mousse (1), une collerette (7) et un bouchon de centrage qui permettent de centrer parfaitement la tige fileté. Le marquage SPIT est effectué sur la collerette.
- La partie inférieure de la structure plastique est constituée d'un tube qui contient une dose de résine (3), une microcapsule (4) qui contient le catalyseur et un piston (5) positionné à l'extrémité.
- Pendant le vissage du goujon, le piston va permettre à la résine embarquée de remonter à la surface et remplir les alvéoles de la mousse pour former un cône, afin de se fixer au mieux sur les parois du matériaux creux.
- La mousse permet au système EASYMIX d'être performant dans les maçonneries pleines et creuses.

### b– La résine embarquée

La résine EASYMIX se compose d'une résine VINYLESTER contenue dans un compartiment rigide en polyamide, et d'une micro-capsule remplie de catalyseur.

## c – Les goujons filetés

Le système EASYMIX est livré avec un goujon fileté M8 ou M10, écrou et rondelle.

Le goujon est muni d'une empreinte TORX T25 et d'un épaulement qui viendra en butée sur la collerette plastique afin de garantir l'expansion complète du système EASYMIX.

Le goujon fileté est disponible en acier zingué de classe 5.6 minimum, conforme à la norme ISO 898, avec une protection de zinc 5 µm minimum ou un revêtement anti-corrosion de type zinc lamellaire pour la version EXT.

Les écrous en acier de classe 6 minimum selon En 20898-2 avec une finition identique à celle du goujon.

### 1.2 – Dimensions du système EASYMIX

Désignation	EASYMIX		Goujon fileté			
	Longueur totale	Diamètre extérieur	Diamètre	Longueur goujon sous épaulement	Longueur filetage métrique	Epaisseur maxi de pièce à fixer
	Ls	d <sub>nom</sub>	d	L	L <sub>f</sub>	t <sub>fix</sub>
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
EASYMIX M8x40	135	16	8	140	40	30
EASYMIX M10x40			10		40	30

### 1.3 – Désignation

L'appellation des différentes fixations SPIT EASYMIX de la gamme s'obtient par :

- M suivi du diamètre de filetage du goujon ;
- Le second nombre indique la longueur de filetage du goujon ;
- EXT pour la version avec revêtement anti-corrosion de type zinc lamellaire.

Exemple : M8x40 : fixation SPIT EASYMIX livrée avec un goujon de diamètre M8, pour une épaisseur de pièce à fixer de 30 mm.

### 1.4 – Matière

Composants	Matière	f <sub>uk</sub> mini [N/mm <sup>2</sup> ]	f <sub>yk 0,2</sub> mini [N/mm <sup>2</sup> ]
Structure plastique	Polyamide 66	-	-
Mousse	Polyuréthane	-	-
Goujon fileté	Classe 5.6 minimum	500	300
Ecrou	Classe 6	-	-

### 1.5 - Les conditions de stockage et date limite d'utilisation

Le produit doit être stocké à des températures comprises entre +5°C et 35°C

La date limite d'utilisation est apposée sur le packaging au format suivant : JJ MM AA.

## 2 – PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

---

Le système EASYMIX pour les maçonneries pleines et creuses, est un système autonome qui va permettre à la résine embarquée de se diffuser parfaitement dans une enveloppe constituée de mousse sous l'action de l'insertion du goujon fileté.

Une fois le système EASYMIX inséré dans le trou foré, la résine pré-dosée va se mélanger au catalyseur à l'aide du piston qui va permettre à la résine de remonter à la surface sous l'effet de la rotation du goujon fileté jusqu'à ce que le goujon arrive en butée sur la collerette plastique.

La résine va alors se répartir au travers de la mousse et adhérer au support. La mousse permet au système EASYMIX de s'adapter aux différents types de maçonneries pleines et creuses, en formant un cône derrière la paroi du matériau creux ou en se compressant dans le matériau plein.

Les 2 composants chimiques se mélangent pour provoquer une réaction chimique qui va permettre à la résine EASYMIX de durcir progressivement.

Après polymérisation complète de la résine (voir tableau au §6.1), on peut assembler la pièce à fixer et appliquer le couple de serrage recommandé (voir tableau au §6.2).

## 3 – DEFINITION DU DOMAINE D'EMPLOI

---

### 3.1 – Le domaine d'emploi

Le présent cahier des charges caractérise l'emploi du système EASYMIX dans les matériaux creux suivants :

- Blocs de béton creux non enduits selon NF EN 771-3/CN+A1,
- Briques creuses type Monomur en terre cuite non enduites selon NF EN 771-1/CN+A1.

*Pour toute application sur d'autres matériaux supports pleins ou creux, on devra pratiquer des essais sur site et exploiter les résultats selon les "recommandations à l'usage des professionnelles de la construction pour la réalisation d'essais de chevilles sur site (ou sur le chantier)" élaborées par le comité technique "chevilles" du CISMA Mai 2014.*

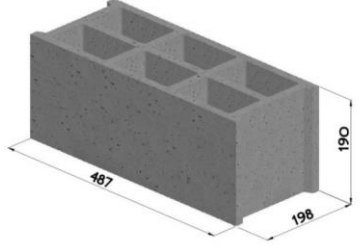
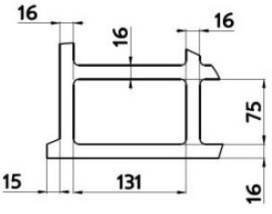
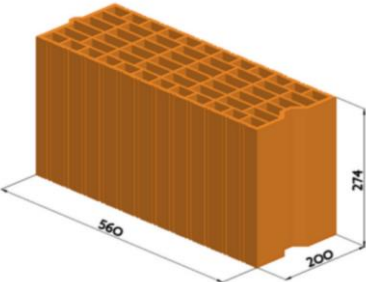
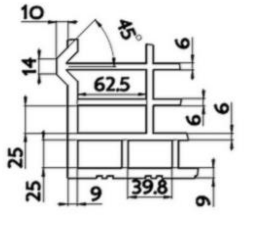
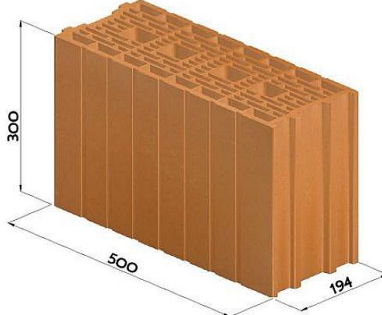
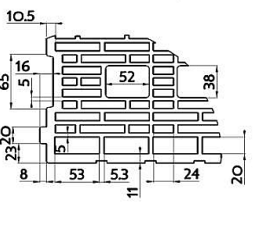
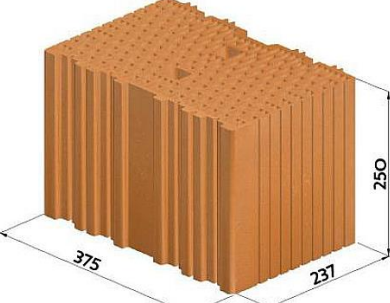
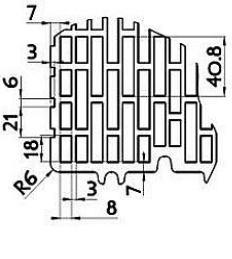
Après installation, le système EASYMIX peut être soumis à des températures maximum de 40°C.

Les applications adaptées à l'emploi de ces chevilles (exemples non exhaustifs) sont :

- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| ✓ Supports d'éclairage,  | ✓ Portes de garage,            |
| ✓ Enseignes,             | ✓ Rampes, mains courantes,     |
| ✓ Antennes paraboliques, | ✓ Stores,                      |
| ✓ Chaudières,            | ✓ Huisseries métalliques,      |
| ✓ Chauffe-eau,           | ✓ Sabots, Sablières, chevrons; |
| ✓ Portails,              |                                |

### 3.2 – Les supports

Le système de fixation SPIT EASYMIX a été évalué pour une utilisation dans les maçonneries non enduites suivantes :

<p>Blocs de béton creux B40 (NF EN 771-3/CN+A1)</p>		
<p>Briques creuses Optibric PV3+ (NF EN 771-1/CN+A1)</p>		
<p>Briques creuses Porotherm GF R20 Th+ (NF EN 771-1/CN+A1)</p>		
<p>Briques creuses Porotherm R37 (NF EN 771-1/CN+A1)</p>		

## 4 - CONCEPTION DES OUVRAGES

---

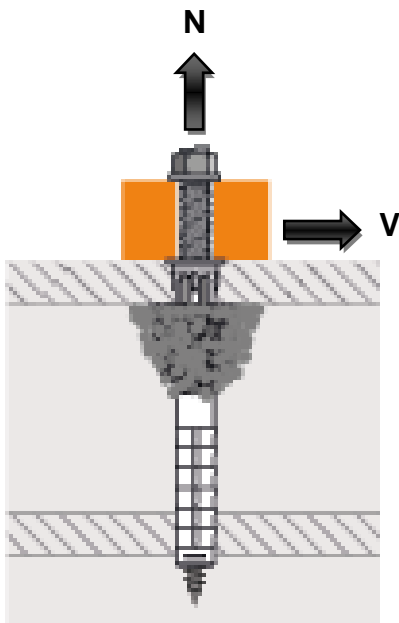
Il appartient au représentant du Maître d'Ouvrage ou du bureau d'études de vérifier que l'ouvrage support est apte à supporter les charges apportées par les chevilles, et comporte les dispositions éventuellement nécessaires à leur transfert, notamment en cas de groupes de chevilles.

### 4.1 - Sollicitations mécaniques

#### 4.1.1 - Types d'effort

Ces efforts peuvent être statiques ou quasi-statiques et d'application permanente ou occasionnelle.

#### 4.1.2 - Point d'application et direction de la charge



N : effort de traction axiale ( $0 \leq \alpha \leq 30^\circ$ )

F : effort de traction-oblique ( $30^\circ < \alpha < 60^\circ$ )

V : effort de cisaillement ( $60^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ )

L'angle  $\alpha$  est toujours défini par rapport à l'axe de la cheville, il caractérise ainsi la direction de la charge.

La charge appliquée à une cheville est définie par son intensité et sa direction (angle  $\alpha$ ).

## 4.2 - Charges admissibles

### 4.2.1 - Calcul des charges admissibles

Les charges limites de service (non pondérées) en traction et en cisaillement correspondent à un coefficient de sécurité minimum de 5 pris sur la valeur moyenne des séries d'essais.

Une charge limite ultime correspondant à une charge limite de service (non pondérée) multipliée par 1,33 peut être utilisée pour des calculs aux états limites.

### 4.2.2 - Charges limites de service (non pondérées) en traction et oblique (daN)

Matériaux	Dimensions	Système EASYMIX avec goujon fileté M8 / M10
Blocs de béton creux non enduits <i>selon NF EN 771-3/CN</i> - Type B40		65
Briques creuses en terre cuite non enduites <i>selon NF EN 771-1/CN</i> - Porotherm GF R20 Th+ - Porotherm R37 - Optibric PV3+		40

### 4.2.3 - Charges limites de service (non pondérées) en cisaillement (daN)

Matériaux	Dimensions	Système EASYMIX avec goujon fileté M8 / M10
Blocs de béton creux non enduits <i>selon NF EN 771-3/CN</i> - Type B40		180
Briques creuses en terre cuite non enduites <i>selon NF EN 771-1/CN</i> - Porotherm GF R20 Th+ - Porotherm R37 - Optibric PV3+		130

NOTA : Ces valeurs ont été établies par rapport à des essais où le percement du matériau était réalisé en rotation-percussion pour les blocs de béton creux, et en rotation seule pour les briques creuses non enduites.

## 4.3 - Conditions d'implantation à respecter

La cheville doit être positionnée à 200 mm au minimum d'une cheville voisine et à 100 mm du bord vertical ou horizontal du mur, pour un mur non comprimé.

L'épaisseur des maçonneries doit être supérieure à la profondeur de perçage +30mm.



## 5 – CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

### 5.1 - Temps d'attente avant mise en charge

Le système EASYMIX peut être installé à une température comprise entre +5°C et +35°C.

La vitesse de durcissement est fonction de la température ambiante :

Température ambiante	Temps d'attente avant mise en charge
25°C	45 min
15°C	60 min
5°C	90 min

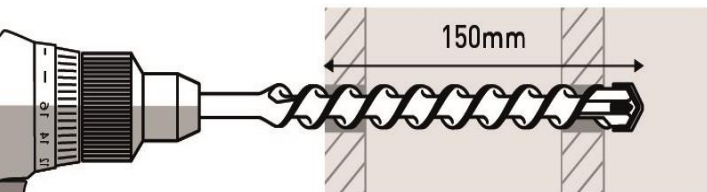
### 5.2 – Couple de serrage recommandé

#### Contrôle du scellement

On pourra s'assurer individuellement ou statistiquement de la qualité satisfaisante du scellement en appliquant après durcissement avec une clé dynamométrique le couple de serrage extrait du tableau ci-dessous :

Couple de serrage	Goujons filetés	
	M8	M10
Système EASYMIX avec goujon fileté M8 / M10	3 Nm	

### 5.3 - Données de pose

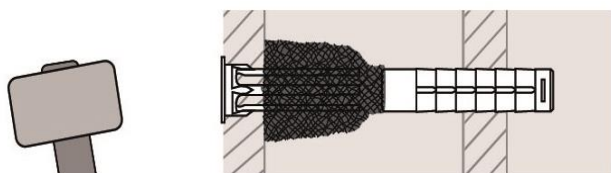


■ Forer un trou en respectant les dimensions indiquées dans le tableau ci-dessous.

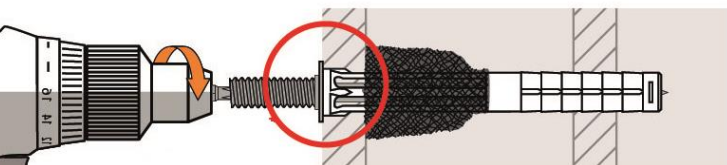
	Diamètre perçage $d_0$ (mm)	Profondeur. Perçage $h_0$ (mm)
Système EASYMIX	16	150

Le percement du matériau est à réaliser en

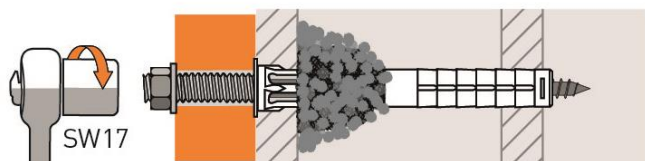
- rotation-percussion pour les blocs de béton creux et les briques creuses enduites.
- rotation seule pour les briques creuses non enduites.



■ Insérer le système EASYMIX jusqu'à ce que la collerette vienne se plaquer sur la paroi extérieure de la maçonnerie. Utiliser un marteau si nécessaire.



■ Régler le couple de la visseuse sur la position intermédiaire (couple indicatif de 5 Nm), puis visser le goujon fileté à l'aide de l'empreinte Torx T25 jusqu'à ce que l'épaulement du goujon arrive au contact de la collerette, et continuer à visser jusqu'au débrayage de la visseuse (environ 10 secondes).



■ Attendre le durcissement de la résine (voir §6.1), mettre en place l'élément à fixer et serrer au couple recommandé (voir §6.2).

## 6 - FABRICATION ET AUTO-CONTROLE

---

Les pièces plastiques du système EASYMIX sont fabriquées dans notre usine d'injection plastique ITW Construction Products en Italie, la résine et l'assemblage de l'ensemble du système EASYMIX est réalisé à l'usine de Bourg les Valence, selon un plan de contrôle visant à assurer la régularité de la qualité.

Ce plan de contrôle concerne les matières employées, l'assemblage, les cotes géométriques, les revêtements et les produits terminés. De plus, des essais sont réalisés systématiquement dans nos laboratoires.

Il est déposé ainsi que les dessins de fabrication chez SOCOTEC, lequel peut à tout moment vérifier l'application de ce plan. Chaque boîte porte une identification permettant de remonter au lot de fabrication.

Nous sommes d'ailleurs engagés à notifier à SOCOTEC toute modification concernant le système de scellement EASYMIX.

Le contrôle extérieur est confié à SOCOTEC QUALITE.

## 7 - VALIDITE

---

A partir de la date d'établissement de ce document, la durée de validité d'acceptation de SOCOTEC est limité au 30 Avril 2021.