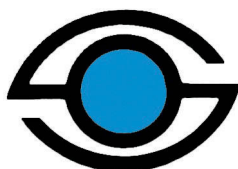


I.N.G. FIXATIONS

Fixation de sécurité dans les matériaux creux



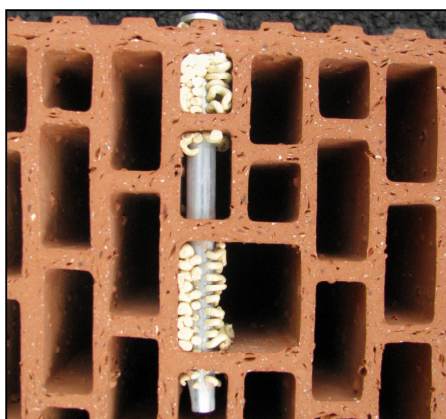
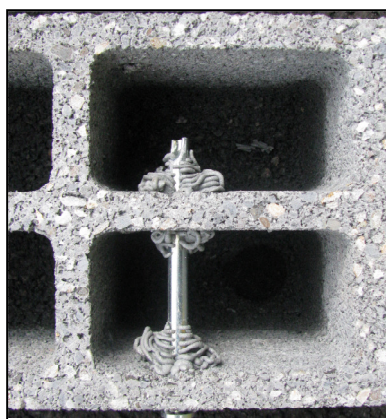
CAHIER DES CHARGES ACCEPTÉ PAR



SOCOTEC

N° EAD 6802/2

**EMPLOI ET MISE EN OEUVRE DU
SYSTÈME CLOU RESINE-SABOT**



Date d'établissement : Février 2013 - revu Novembre 2013

Limite de validité : Décembre 2016

I.N.G. Fixations - ZI de Chassende BP 90168 43005 Le Puy en Velay cedex France

Tél: +33 (0)4 71 05 59 03 - Fax: +33 (0)4 71 09 35 46 - ing.fixations.info@orange.fr - www.ingfixations.fr

ASSOCIATION



**SOCOTEC
QUALITÉ**

Membre Adhérent n° 586



Montpellier, le 16 février 2013

AGENCE SOCOTEC CONSULTING SUD-EST

Implantation de Montpellier
1140 Avenue Albert Einstein
34000 Montpellier

I.N.G. FIXATIONS

BP 90168 – ZI de Chassende

(04.99.13.61.40
4 04.99.13.61.43

43005 LE PUY EN VELAY

Ref : SOC/CONSULT/SF/2013.02.16 EAD6802/1

- Vérification technique
- Rapport d'enquête Technique

Cahier des charges

Clou résine

I.N.G. FIXATIONS

- Date d'édition du rapport : février 2013
- Dossier SOCOTEC n° : EAD 6802/1
- Référence du rapport : SOC/CONSULT/SF/2013.0216EAD6802/1

Le présent rapport, établi dans le cadre de notre mission définie dans notre Convention de

Vérification Technique du 6 juin 2011 concerne le procédé Clou résine

*Vous avez fait appel à nos services et nous vous en remercions
Pour tout complément d'information, votre interlocuteur est à votre disposition*

- Votre interlocuteur : Sylvain FERRY

- Ce rapport comporte 3 pages.
- Nombre d'exemplaire
- Copie DTM
- Copie: Département de l'Information

SOMMAIRE

1 - OBJET ·	5
2 - DESCRIPTION SUCCINTE DU PROCÉDÉ	5
3- DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	5
4 - DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTÉ	5
5 - AVIS PRÉALABLE DE SOCOTEC	6

1- OBJET

La Société I.N.G. FIXATION a demandé à SOCOTEC de formuler un avis préalable sur le cahier des charges de mise en œuvre du clou résine.

Le présent rapport de type « Avis Préalable » a pour objet de faire connaître le résultat de l'enquête dans la perspective de la réalisation par SOCOTEC de mission de contrôle technique sur des opérations de construction.

2- DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROCÉDE

Le procédé **CLOU RESINE®** ING breveté est constitué d'une part d'une fixation en acier dit clou résine et de la résine ING FX "Polyester"

Le principe de base est que le **clou résine®** se substitue à la cheville diam 12/130, ce clou est lui même la fixation. Ce procédé permet de réaliser les fixations en une seule manipulation sans accessoire par injection du mortier de résine dans le corps du clou.

Le cahier des charges concernent exclusivement la fixation de sabots métalliques au moyen de 4 **clous résine®** dans les maçonneries creuses.

.

3- DOCUMENT DE REFERENCE

La Société I.N.G. FIXATIONS a établi un Cahier des Charges de mise en œuvre CLOU RESINE février 2013 V1 comportant 14 pages.

4- DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTE

- Le domaine d'emploi accepté est identique à celui proposé dans le cahier des charges.

Les charges limites de services à une température non permanente seront affectées d'un coefficient de réduction comme précisé dans le cahier des charges de la résine ING FX « Polyester ».

Pour les maçonneries creuses anciennes, des essais d'arrachement in situ sont à effectuer en conformité avec les recommandations à l'usage des professionnels de la construction pour la réalisation d'essais de chevilles sur site » de 2011 publiés par le CISMA.

5- AVIS PREALABLE DE SOCOTEC

SOCOTEC émet un avis préalable favorable sur l'utilisation du procédé clou résine concerné par ce Cahier des Charges dans le domaine d'emploi accepté, cet avis s'inscrivant dans la perspective de la réalisation, par SOCOTEC, de missions de contrôle technique sur des opérations de constructions particulières.

Cet avis reste valable pour autant :

- que le procédé **CLOU RESINE** ne subisse pas de modifications, notamment sur la résine
- que les contrôles des produits soient régulièrement assurés,
- qu'il ne soit pas porté à la connaissance de SOCOTEC des désordres suffisamment graves pouvant remettre en cause le présent avis.

Cet avis deviendra caduc dès qu'un Avis Technique par l'intermédiaire du CSTB ou un Agrément Technique Européen serait délivré sur ce produit.

La durée de validité du présent avis est limitée au 15 février 2016.



Sylvain FERRY

Consultant Manager

TABLE DES MATIERES

1. PRESENTATION DU SYSTEME	8
1.1 Principe	8
1.2 Description des composants	8
1.2.1 Le clou résine	8
1.2.1.1 Plan du Clou Résine	9
1.2.2 La cartouche résine I.N.G. FX "Polyester"	10
1.2.3 L'embout mélangeur	11
1.2.4 La rallonge graduée	11
1.2.5 La pompe soufflante	12
1.2.6 Les pistolets	12
1.2.7 Les sabots	13
2. DOMAINE D'UTILISATION	14
2.1 Supports admissibles	14
2.2 Domaine d'application	14
2.3 Exclusion	14
3. DIMENSIONNEMENT	14
3.1 Conception	14
3.2 Caractéristiques des supports	15
3.3 Charges limites de service	15
3.4 Charges admissibles pondérées pour plusieurs sabots	15
4. MODE OPERATOIRE	15
5. FABRICATION, CONTROLE, HYGIENE ET SECURITE	18
5.1 La cartouche résine I.N.G. FX « Polyester »	18
5.2 Le CLOU RESINE®	18
6. VALIDITE DU CAHIER DES CHARGES	18

Le présent cahier des charges a été élaboré à la suite d'essais effectués dans notre laboratoire et validé par SOCOTEC.

Il concerne le système de fixation Clou Résine-Sabot. Ce cahier des charges traite des supports admissibles, du domaine d'emploi et des conditions de mise en œuvre.

1. Présentation du système

1.1 Principe

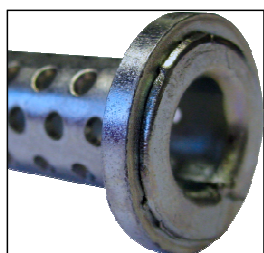
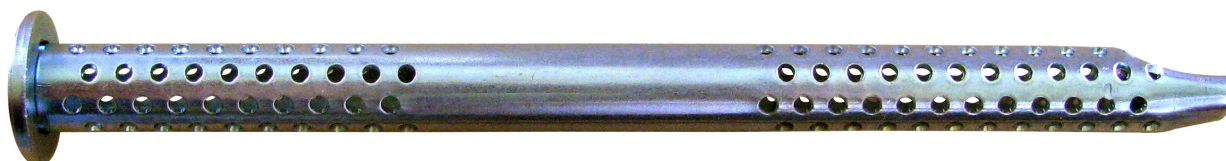
Le procédé **CLOU RESINE®** ING breveté est constitué d'une part d'une fixation en acier dit clou résine et de la résine ING FX "Polyester"

Le principe de base est que le **clou résine®** se substitue à la cheville diam 12/130, ce clou est lui même la fixation. Ce procédé permet de réaliser les fixations en une seule manipulation sans accessoire par injection du mortier de résine dans le corps du clou.

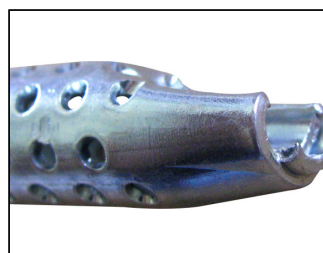
Le cahier des charges concerne exclusivement la fixation de sabots métalliques au moyen de 4 **clous résine®**.

1.2 Description des composants

1.2.1 Le clou résine

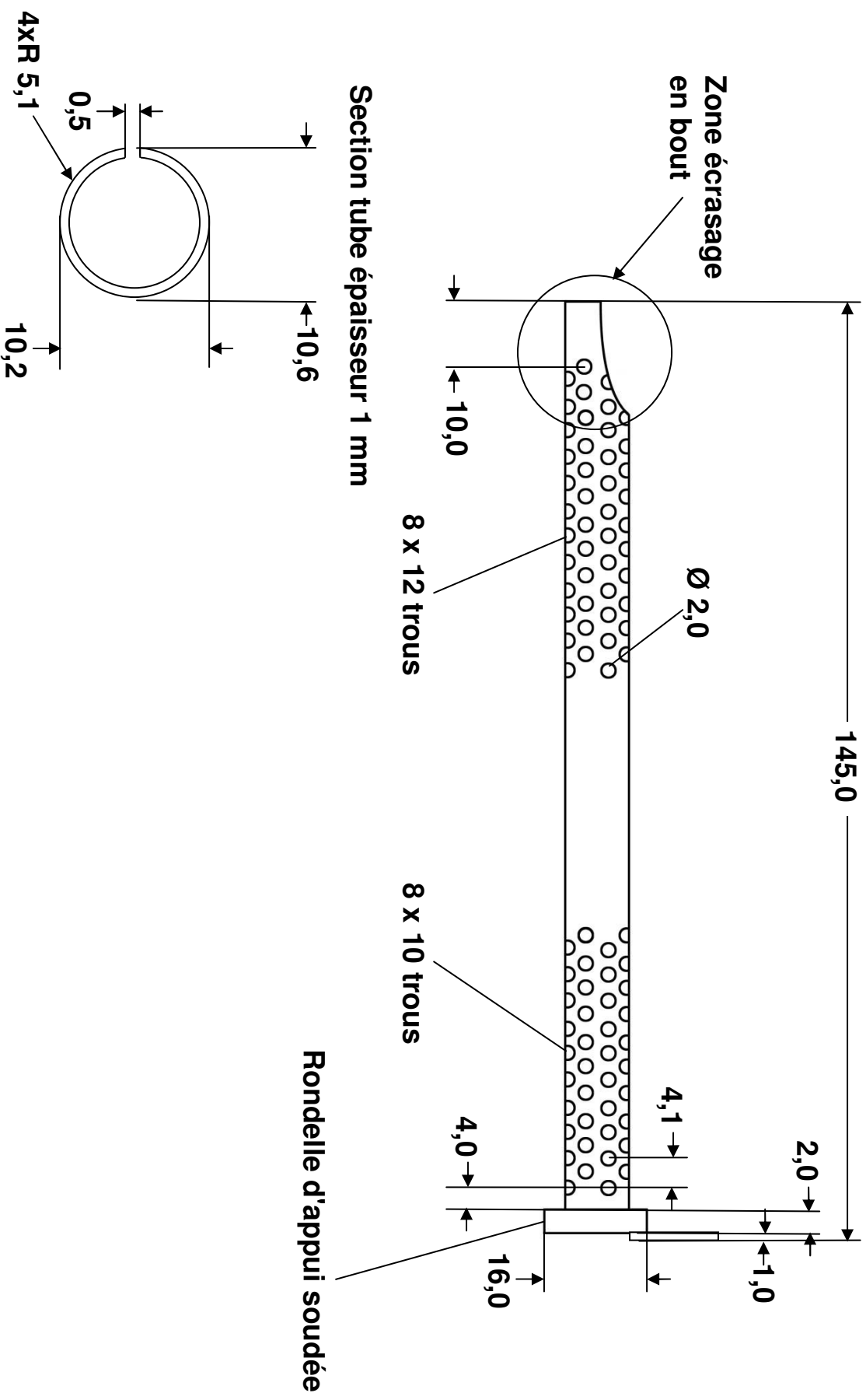


Tête du clou



Arrière du clou

PLAN DU CLOU RÉSINE®



1.2.2 La cartouche résine I.N.G. FX "Polyester"

La résine devant être utilisée pour la mise en œuvre est la « Résine I.N.G. FX "Polyester" de la société I.N.G. Fixations dont le cahier des charges accepté par SOCOTEC sous le N° KX 0836.

Les différents conditionnements utilisables sont les suivants :

- Sachet
- Carton de 6 (Cartouches de 300 et 410 ml)

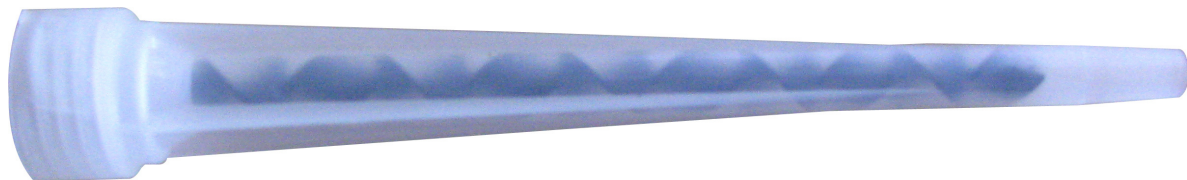
Quel que soit le type d'emballage, le rapport volumique entre la résine et le durcisseur est toujours le même, il est d'environ 10 pour 1.

Pour les propriétés du mortier résine, il est nécessaire de se reporter aux cahiers des charges précédemment cité.



1.2.3 L'embout mélangeur

L'embout mélangeur comporte une hélice de 14 éléments, elle permet aux deux composants de réagir provoquant ainsi le durcissement du mélange. Celui-ci se visse sur l'embout fileté de la cartouche. Le même modèle est utilisé pour l'ensemble des formats de cartouches couverts par le présent document.



Mélangeur standard 14 éléments, référence A040410

1.2.4 La rallonge graduée

Pour garantir la bonne injection du mortier résine dans le **clou résine®** en respectant le mode opératoire, la canule doit être impérativement utilisée.

Lors de la mise en place de l'embout mélangeur associée à la rallonge de canule et de l'extrusion du produit, il faut s'assurer de la parfaite homogénéité du mélange avant le remplissage du **clou résine®**, celui-ci doit être de couleur uniforme.



Canule graduée

1.2.5 La pompe soufflante

Le nettoyage du support par soufflage avec une pompe soufflante permet d'éliminer les particules non solidaires du support. A défaut d'un aspirateur à poussière, la pompe soufflante décrite ci-après devra être utilisée.



Pompe soufflante - A030040
Longueur 280 mm

1.2.6 Les pistolets

Ces outils ont été conçus pour que la force de poussée des pistons soit importante et démultipliée de façon à ce que l'effort de pression soit faible.

Ils sont constitués :

- d'un berceau métallique et d'une poignée ergonomique offrant un rapport de démultiplication idéal ;
- d'une double came en acier spécialement traité qui permet de guider durablement les pistons des cartouches sans déformation ;
- d'une languette située à l'arrière du pistolet qui permet de débrayer et de supprimer immédiatement la pression sur les pistons de la cartouche.



Pistolet 300 ml
Référence A040040

Pistolet 300 ml
Référence A040050

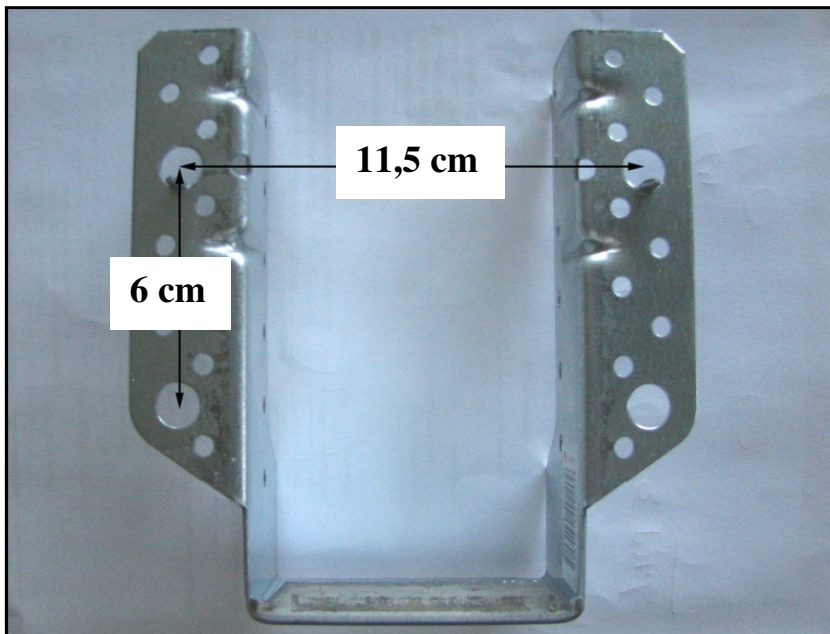
Pistolet 410 ml
Référence A040095

*Compatibles avec les systèmes poches 300 ml et les
cartouches coaxiales 300 ml*

*Compatible avec les systèmes
cartouches coaxiales 410 ml*

1.2.7 Les sabots

Les sabots utilisés doivent avoir les caractéristiques minimales suivantes au niveau des entraxes des 4 fixations:



2. Domaine d'utilisation

2.1 Supports admissibles

Les supports admissibles sont les supports en maçonnerie creuse.

Pour toute application dans d'autres supports que ceux définis dans le présent cahier des charges, on devra pratiquer des essais sur site et exploiter les résultats selon les recommandations à l'usage des professionnels de la construction pour la réalisation d'essais de chevilles sur site (ou sur chantier) élaboré par le comité technique chevilles du CISMA de mars 2007.

2.2 Domaine d'application

Utilisation d'un sabot au moyen de 4 clous résine

Ce système est particulièrement bien adapté à la fixation de sabot support de pannes permettant de réaliser :

- Des étagères pour rangement de charges lourdes
- Des aménagements de garages en hauteur pour rangement
- Des marquises
- Des pergolas
-

Fixation de parement

2.3 Exclusion

Ce système de fixation ne peut absolument pas être utilisé dans le cas d'éléments structurels ou liés à la sécurité des personnes, comme bois de charpentes, solives, garde corps, etc..

I.N.G. Fixations décline toute responsabilité en cas de dommage du au non-respect du mode d'emploi, à un sous dimensionnement de la fixation, à l'insuffisance de la capacité de charge du matériau support, à des erreurs d'application ainsi qu'à tout élément inconnu du fabricant.

3. Dimensionnement

3.1 Conception

Il appartient aux maîtres d'ouvrages, aux maîtres d'œuvre et au BET de vérifier que l'ouvrage support est apte à reprendre les charges apportées par la fixation. Ceci particulièrement pour les supports creux dont la résistance peut être faible et très variable.

3.2 Caractéristiques des supports

Les charges limites de service du présent cahier des charges concernent les supports creux suivants :

- blocs de béton creux type B40 selon NF EN 771-1 et NF EN 771-1/CN non enduits,
- briques creuses en terre cuite type RC40 selon NF EN 771-3 et NF EN 771-3/CN non enduites.
- Briques type monomur avec avis technique CSTB et fabriquées dans une usine qualifiée NF

3.3 Charges limites de service

Les charges limites de service non pondérées ont été calculées à partir des valeurs les plus faibles en tenant compte d'un coefficient de sécurité de 4. Les essais de performance ont été réalisés dans le laboratoire de l'entreprise en présence de SOCOTEC.

Charge admissible non pondérée par sabot		
Brique type monomur	Brique creuse RC40	Bloc creux en béton
315 DaN	415 DaN	500 DaN

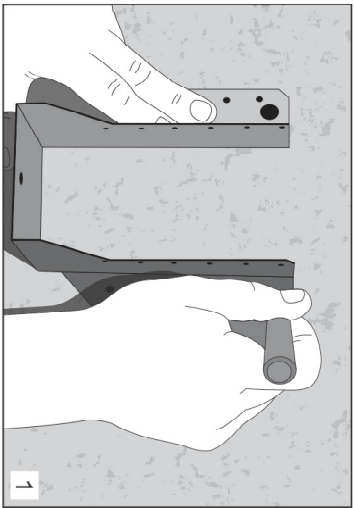
3.4 Charges admissibles pondérées pour plusieurs sabots

Charge admissible pondérée			
Nombre sabots	Brique type monomur	Brique creuse RC40	Bloc creux en béton
4 sabots	1260 DaN	1660 DaN	2000 DaN
6 sabots	1890 DaN	2490 DaN	3000 DaN
8 sabots	2520 DaN	3320 DaN	4000 DaN

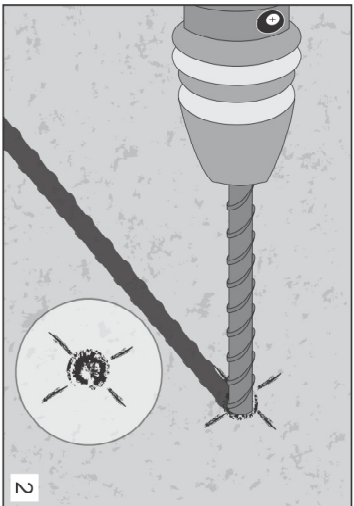
4. Mode opératoire

Méthode de pose du sabot de charpente

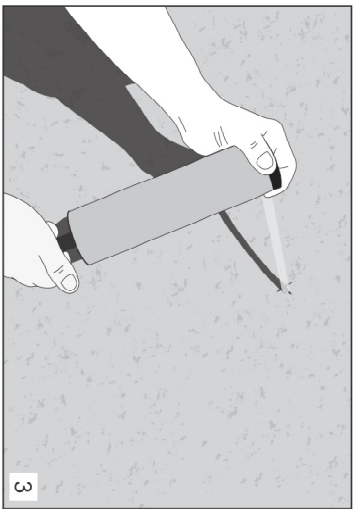
Voir notice d'injection
au verso. ➔



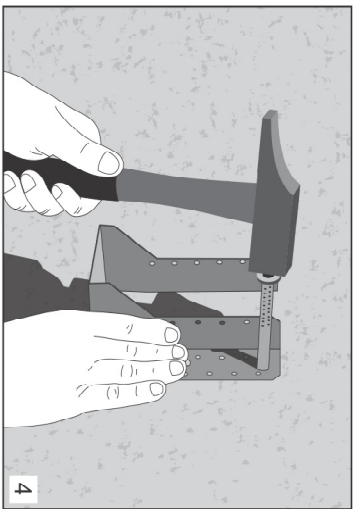
TRACER LE 1^{ER} TROU



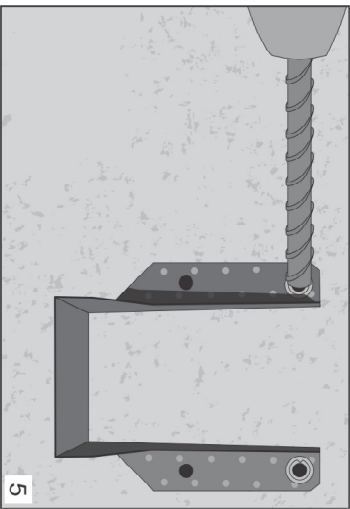
PERCER Ø10



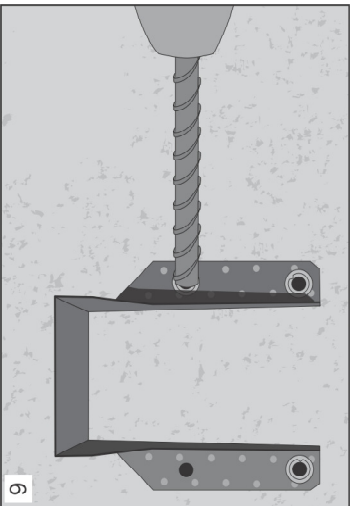
SOUFFLER



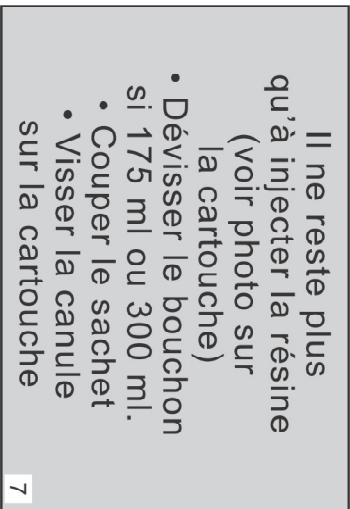
ENFONCER LE CLOU
DÉLICATEMENT. QUELQUES FOIS, IL FAUT SE
SERVIR D'UN LONG TOURNEVIS POUR GUIDER
LE CLOU DANS LA DEUXIÈME ALVÈOLE



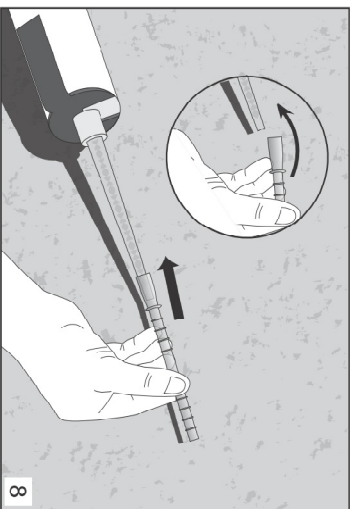
PERCER LE 2^{ÈME} TROU
À TRAVERS LE SABOT.
SOUFFLER ET ENFONCER LE CLOU



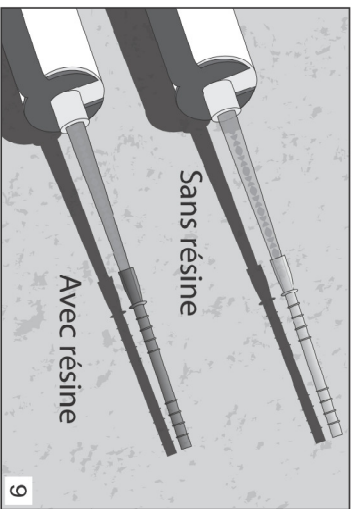
POSER LES 2 AUTRES CLOUS
L'UN APRÈS L'AUTRE



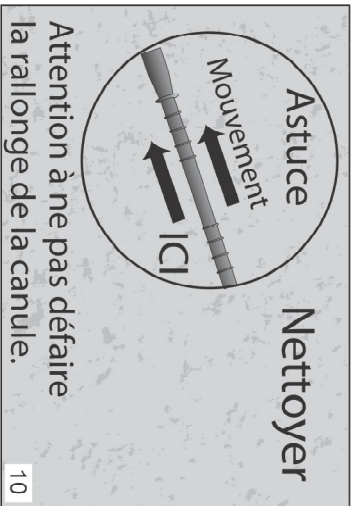
Il ne reste plus
qu'à injecter la résine
(voir photo sur
la cartouche)
• Dévisser le bouchon
si 175 ml ou 300 ml.
• Couper le sachet
• Visser la canule
sur la cartouche



BLOQUER LA RALLONGE
SUR LA CANULE



FAIRE MONTER LA RÉSINE JUSQU'AU BOUT DE LA
RALLONGE. FAIRE SORTIR UN PEU DE RÉSINE À
VIDE POUR AVOIR LE MÉLANGE ET DÉBRAYER.



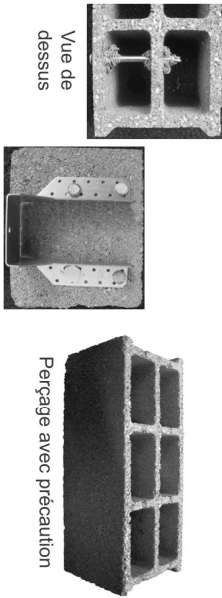
Astuce Nettoyer
Attention à ne pas défaire
la rallonge de la canule.
APRÈS CHAQUE INJECTION IL FAUT DÉBRAYER ET
NETTOYER LE BOUT DE LA RALLONGE. IL EST TRÈS
IMPORTANT QUE LA RALLONGE SOIT PROPRE POUR
INJECTER LE CLOU D'APRÈS.

Résine Polyester obligatoire

RÉFÉRENCE	Réalisation	Réalisation dans	Réalisation dans
cartouche polyester	dans le parpaing	la brique perforée	la brique monomur
410 ml Réf : A050120	8 clous résine	8 clous résine	12 clous résine
Réf : A050125			
300 ml Réf : A050110	6 clous résine	6 clous résine	9 clous résine

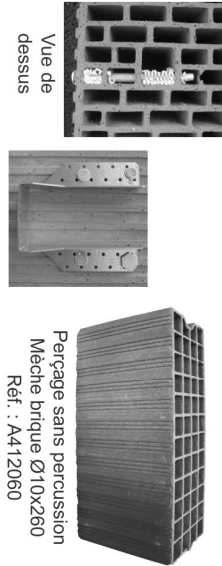
Méthode à suivre pour l'injection de la résine «Polyester» selon les matériaux (à l'aide du pistolet)

A • Parpaing de 20

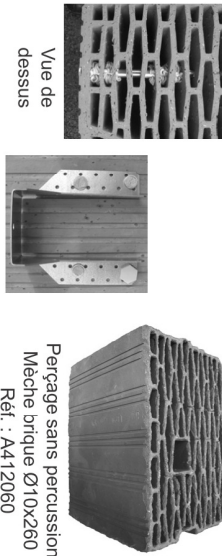


La tête de clou fait blocage. Fini les tiges filetées.

B • Brique à perforation verticale



C • Brique monomur



Rallonge

Fin

1/2 pression* d'injection de résine et **DEBRAYER** le pistolet

2 pressions* complètes d'injection de résine «**IMPORTANT**»

1/2 pression* d'injection de résine

1/2 pression* d'injection de résine

STOP

Retirer sans injecter jusqu'au repère suivant

1/2 pression* d'injection de résine

1 pression* complète d'injection de résine «**IMPORTANT**»

2 pressions* complètes d'injection de résine

1/2 pression* d'injection de résine

1/2 pression* d'injection de résine

1/2 pression* d'injection de résine

Début

Enfoncer la canule à fond dans le clou résine jusqu'à la collerette et injecter

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Rallonge

Fin

1/2 pression* d'injection de résine et **DEBRAYER** le pistolet

1 pression* complète d'injection de résine «**IMPORTANT**»

1 pression* d'injection de résine

1 pression* d'injection de résine

STOP

Retirer sans injecter jusqu'au repère suivant

1/2 pression* d'injection de résine

1 pression* complète d'injection de résine «**IMPORTANT**»

1 pression* d'injection de résine

1 pression* d'injection de résine

1/2 pression* d'injection de résine

Début

Enfoncer la canule à fond dans le clou résine jusqu'à la collerette et injecter

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Rallonge

Fin

1/2 pression* d'injection de résine et **DEBRAYER** le pistolet

3/4 pression* d'injection de résine

3/4 pression* d'injection de résine

3/4 pression* d'injection de résine

STOP

Retirer sans injecter jusqu'au repère suivant

3/4 pression* d'injection de résine

3/4 pression* d'injection de résine

3/4 pression* d'injection de résine

3/4 pression* d'injection de résine

Début

Enfoncer la canule à fond dans le clou résine jusqu'à la collerette et injecter

1

2

3

4

5

6

7

8

9



astuce
Pour ceux qui n'ont pas l'habitude : coincer la technique de pose dans le sabot et injecter la résine en suivant les recommandations.

***Action sur la poignée du pistolet**

5. Fabrication, contrôle, hygiène et sécurité

5.1 *La cartouche résine I.N.G. FX « Polyester »*

La fabrication, le conditionnement et l'emballage de la résine polyester PE, c'est-à-dire la résine en cartouche, les tamis, les mélangeurs et tous les accessoires définis dans ce cahier des charges, sont réalisés en respectant un plan de contrôle défini selon le référentiel ISO9001 : 2008.

Ce plan de contrôle concerne les matières premières entrant dans la fabrication du produit, les en-cours de fabrication et le produit fini. Il fait l'objet d'une convention d'accompagnement de la part de Socotec Consulting qui en assure le suivi extérieur.

Toute modification de la formule du produit ou du système sera immédiatement signalée à Socotec Consulting.

Avant d'utiliser le système d'injection PE, lire attentivement la fiche de données de sécurité et respecter la date limite d'utilisation.

5.2 *Le CLOU RESINE®*

La fabrication, le conditionnement et l'emballage des **CLOU RESINE®** sont réalisés en respectant un plan de contrôle précisant les contrôles suivant :

- les caractéristiques dimensionnelles du clou
- les caractéristiques de la matière première dont le certificat de coulée
- le conditionnement
- l'emballage
- essais de performances

Ce plan de contrôle fait l'objet d'une convention d'accompagnement de la part de Socotec Consulting qui en assure le suivi extérieur.

6. Validité du cahier des charges

A partir de la date d'établissement de ce document, la durée de validité d'acceptation de SOCOTEC est limitée au 31 Décembre 2016.