

# Rapport d'essais n° MRF 18 26076264

## Concernant des croix de chaînage et tirants de chaînage

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens du code de la consommation. Seul le rapport électronique signé avec un certificat numérique valide fait foi en cas de litige. Ce rapport électronique est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans. La reproduction de ce rapport électronique n'est autorisée que sous sa forme intégrale. **Il comporte 7 pages.**

**A LA DEMANDE DE :**

**F.BERLAND SARL**

**12 rue Frédéric Joliot Curie**

**37550 SAINT-AVERTIN**

## Rapport d'essais n° MRF 18 26076264

### OBJET

Essai de traction concernant des croix de chaînage et tirants de chaînage.

### TEXTES DE REFERENCE

Les essais ont été réalisés par analogie à l'EAD 330232-00-0601 (Mechanical Fasteners for use in concrete – Octobre 2016) – Table A.1, Essais N1 : traction acier.

### OBJET SOUMIS À L'ESSAI

Procédé présenté par	: F. BERLAND SARL
Date de réception	: 17 Juin 2018
Date de fabrication	: NA
Date des essais	: 18 septembre 2018
Opérateur d'essais	: Aurore LENJALLEY
Rédacteur du rapport	: Julie SKORUPKA
Relecteur du rapport	: Killian REGNIER

Fait à Marne-la-Vallée, le 4 décembre 2018

Le Responsable de pôle  
Division Mécanique et Résistance au feu

Killian REGNIER

## 1 Identification du laboratoire et programme d'essais

Les essais ont eu lieu le 18/09/2018 dans le Laboratoire FIXATION de la DIRECTION SECURITE, STRUCTURES et FEU, au CSTB de MARNE LA VALLÉE.

**Tableau 1 : programme d'essais effectués**

N° D'ESSAI	TYPE D'ESSAI	CORPS D'EPREUVES	Nombre d'essais
N1	Traction acier	Tirants de diamètre 20 et de longueur 700mm (2 extrémités filetées + 1 rallonge centrale)	4

## 2 Description du procédé

Les plans du procédé de construction, objet de ce rapport, sont ceux fournis par le commanditaire.

### 2.1 Nomenclature des composants (établie sur les indications du fabricant)

**Tableau 2 : nomenclature des produits constitutifs des corps d'épreuve**

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Croix		Acier	Epaisseur 12mm	F. BERLAND SARL
Tirants		Acier	Rond acier $\phi 20$ fileté aux extrémité – Longueur de 200 à 300mm + tige filetée M20, longueur 200 à 300m – Rondelle + écrou M20 classe 6.8	F. BERLAND SARL
Manchon		Acier zingué	M20 classe 6.8	F. BERLAND SARL

### 2.2 Description

Description du procédé issu du site internet du fabricant : <http://www.croixdechainage.fr> :

Un chaînage est destiné à stopper la progression d'une fissure ou d'un affaiblissement sur une construction, ancienne ou récente.

L'objectif n'est pas de réduire la fissure (ce qui est impossible), mais simplement d'éviter sa progression afin de pouvoir éventuellement la réparer et la masquer.

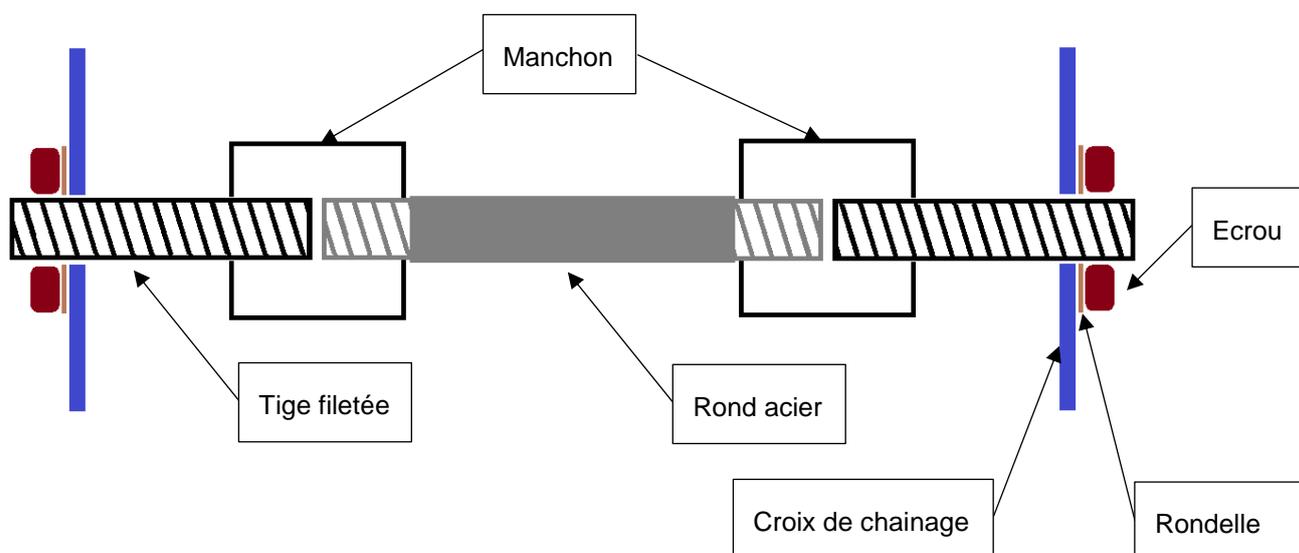
Le chaînage est fréquemment utilisé sur des constructions anciennes qui ne possédaient pas à l'origine de rangs de parpaings chaînés comme sur les constructions récentes.

Le tirant sert à relier les 2 croix de chaînage entre elles. C'est lui qui, une fois tendu, retient entre elles les façades d'une construction. Le tirant passe donc à l'intérieur de la maison, généralement en longeant les murs.

## 2.3 Montage / Mise en œuvre du procédé

Le tirant est constitué d'un rond acier fileté à ses extrémités d'un pas M20. A l'aide de manchons M20, les extrémités du Rond acier sont reliés à une tige filetée M20 relié elle aussi aux croix de chainage par une rondelle et écrou M20.

Photographie 1 : schéma de principe



Photographie 2 : tirant



## 3 Essais de tractions

### 3.1 Modalités des essais

#### 3.1.1 Mise en place du corps d'épreuve

Le corps d'épreuve a été positionné dans un vérin hydraulique creux, le tout bridé avec les croix de chainage en extrémité.

### 3.1.2 Dispositif de chargement

Le chargement a été appliqué à l'aide du vérin hydraulique.

Photographie 3 : vue du dispositif de chargement



Capteur de force

Vérin hydraulique creux

Croix de chaînage reliés au tirant

### 3.1.3 Phases de chargement

L'effort a été appliquée à l'éprouvette de manière monotone croissante à une vitesse de déplacement de 0.12mm/s, jusqu'à rupture.

## 3.2 Mesures effectuées

Le verin est équipée d'un capteur de déplacement, permettant de mesurer le déplacement relatif entre les deux croix, ainsi que d'un capteur de force permettant de mesurer des efforts jusqu'à 600 kN.

### 3.3 Résultats des essais

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.

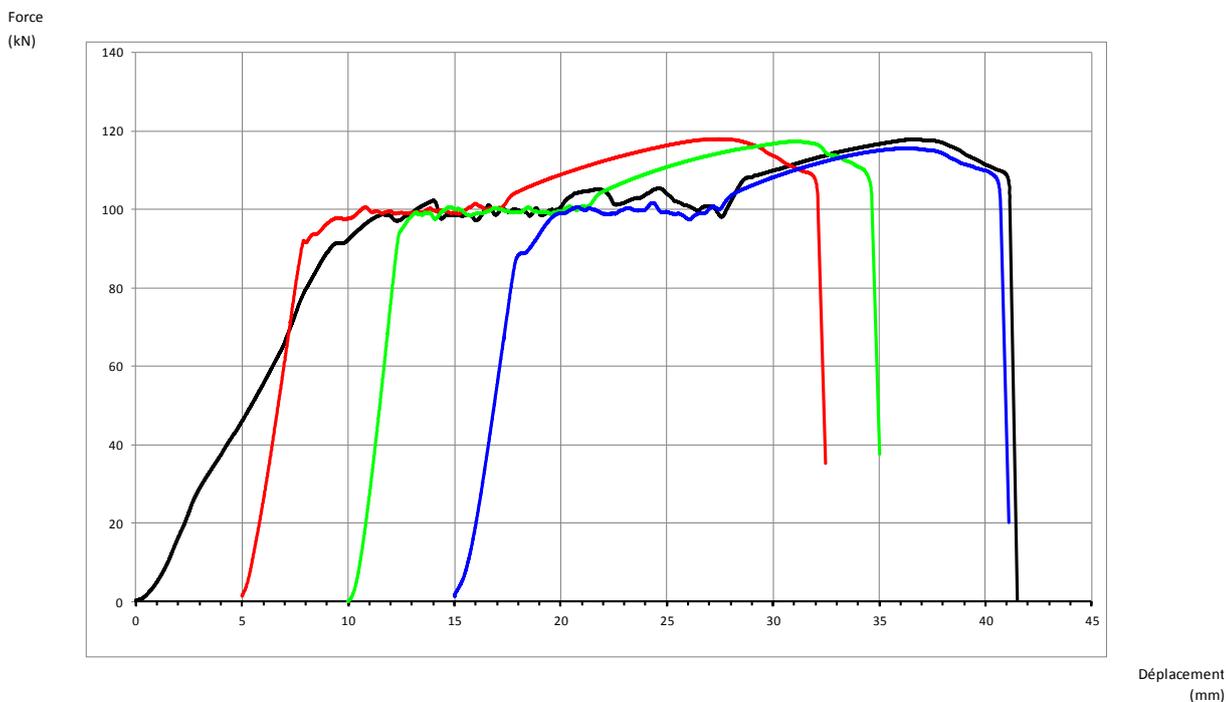
Les résultats des essais sont consignés sous la forme de :

- Le tableau récapitulatif donnant, pour les différents essais, la valeur de Force max, le déplacement relatif mesuré et le mode de ruine
- Les courbes déduites des enregistrements réalisés au cours des essais, donnant une représentation graphique de la force en fonction du déplacement
- Les photographies donnant des vues des corps d'épreuves au cours de l'essai et après l'essai

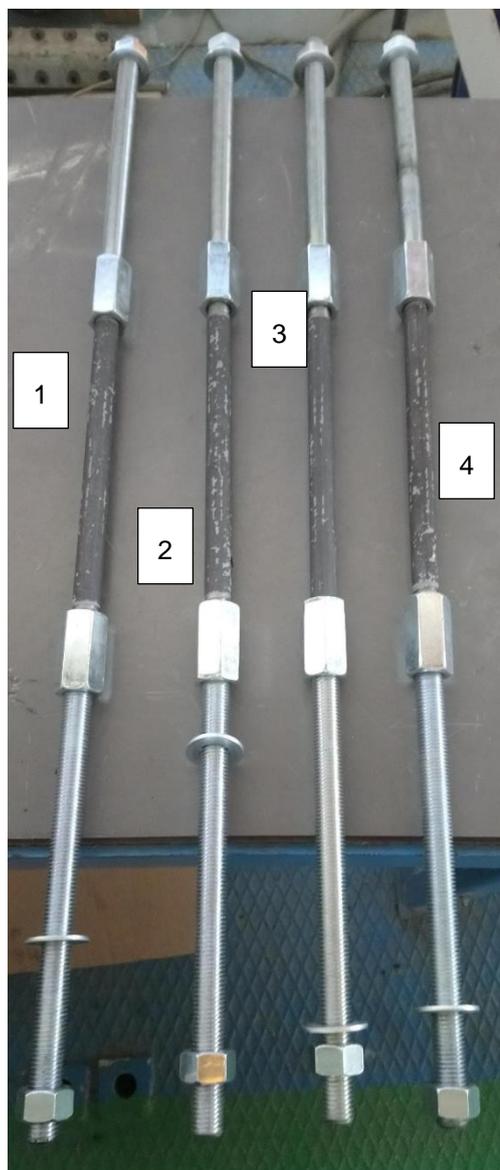
**Tableau 3 : synthèse des résultats**

Numéro d'éprouvette	Force max (kN)	Allongement max (mm)	Mode de ruine
1	117.99	36.54	Rupture acier : partie filetée du rond acier <b>Le zingage s'est écaillé</b>
2	118.07	22.38	
3	117.48	21.11	
4	115.65	21.12	

**Graphique 1 : évolution de la force en fonction du déplacement**



Photographie 4 : vue de l'endommagement des éprouvettes



Fin du rapport d'essai