



28, rue de Liège - 75008 PARIS

Tél. : 01 44 90 88 80

E-mail : [info@afcab.org](mailto:info@afcab.org)

Web : [www.afcab.org](http://www.afcab.org)

# PROCEDURE E11 :

## ESSAI DE TRACTION SIMPLIFIE POUR LE CONTROLE DU SOUDAGE DES ARMATURES

*Rév. 3 – Novembre 2018*

Rédaction (Secrétariat permanent)	: 09/2018
Vérification (G.T. Qualité)	: 09/2018
Approbation (C.P. Armatures)	: 09/2018
Mise en application	: 11/2018

## HISTORIQUE

Rév. 0 – Mars 2002

Rév. 1 – Mai 2006

Rév. 2 – Septembre 2010

Rév. 3 – Novembre 2018 Mise à jour rédactionnelle

### 1 - OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION



La présente procédure a pour objet de proposer une méthode simplifiée (ne nécessitant aucune instrumentation) pour l'essai de traction nécessaire pour le contrôle du soudage des armatures.

| Elle concerne aussi bien le soudage bout à bout, que le soudage par recouvrement ou le soudage en croix.

Elle ne peut être appliquée que dans le cadre du contrôle interne de l'armaturier (cf. Règles de certification RCC01A § 2.3 et procédure E15.2).

### 2 - PRINCIPE

L'essai repose sur le fait que la rupture est localisée :

-  De manière aléatoire le long de l'éprouvette d'essai lorsque l'assemblage par soudage n'altère pas l'armature,
-  De manière préférentielle dans la ZAT lorsque l'assemblage par soudage altère l'armature.

L'essai consiste donc à soumettre à la traction jusqu'à rupture un nombre déterminé d'assemblages soudés pour vérifier que la rupture est effectivement localisée de manière aléatoire le long des éprouvettes.

### 3 - ECHANTILLON D'ESSAI

L'échantillon d'essai est à priori composé d'une seule éprouvette.

*Note Pour éviter de conclure à tort que le soudage est non conforme, il est recommandé d'utiliser chaque fois que cela est possible, une longueur d'éprouvettes supérieure à 6 fois la longueur de la ZAT telle qu'elle est définie dans la norme NF A 35-027 (soit, pour le cas des soudures de montage en croix, au moins 24 fois le diamètre de l'acier perpendiculaire).*

| *Note Dans le cas du soudage en croix, les essais de traction doivent être effectués sur le plus petit diamètre du couple soudé, chaque fois que cela est possible.*

### 4 - MATERIEL D'ESSAI




Le matériel d'essai nécessaire est un banc de traction, capable d'exercer un effort suffisant pour provoquer la rupture de l'éprouvette. Aucune instrumentation de mesure n'est requise.

| Un exemple de banc de traction est donné en figure 1.

*Note : Il convient de prendre garde à ce que l'appareillage n'engendre aucune flexion parasite dans l'éprouvette.*

### 5 - ESSAI DE TRACTION

L'essai consiste à :

-  Porter la ou les 6 éprouvettes à rupture (cf. § 6),
-  Mesurer la distance entre la rupture et le joint soudé,
-  Déterminer si la rupture a eu lieu dans la ZAT ou non.

Aucun vieillissement préalable n'est à prévoir, quelle que soit l'armature faisant l'objet de l'essai.

## 6 - CRITERES D'ACCEPTATION

Les résultats des essais ayant conduit à des ruptures situées à une distance des mors de moins de 2 diamètres ne doivent pas être pris en considération.

*Note :* L'apparition fréquente de ruptures près des mors indique que des flexions parasites sont présentes dans l'éprouvette lors des essais.

L'essai est considéré comme conforme lorsque la rupture est observée en dehors de la ZAT.

Lorsque la rupture a eu lieu dans la ZAT (avec la réserve de la note ci-dessus), 6 nouvelles éprouvettes de même longueur et même diamètre sont à nouveau confectionnées. Si au moins une éprouvette présente une rupture en ZAT (avec la réserve de la note ci-dessus), le résultat de l'essai doit être considéré comme non conforme et des investigations doivent être entreprises pour en rechercher et éliminer la(les) cause(s).

## 7 - ENREGISTREMENT DES RESULTATS D'ESSAIS

L'enregistrement de l'essai inclut normalement :

- ✓ Le procédé de soudage (cf. NF A 35-027 et procédure E15.2),
- ✓ Le type d'assemblage soudé (bout à bout, par recouvrement, en croix),
- ✓ La machine de soudage et le soudeur concerné,
- ✓ Le nombre d'éprouvettes,
- ✓ Le (ou les) diamètres des éprouvettes,
- ✓ La longueur d'essai des éprouvettes,
- ✓ La distance entre la rupture et la ZAT,
- ✓ Le nombre de ruptures observées en ZAT,
- ✓ La conformité ou non du résultat d'essai,
- ✓ La date de l'essai.

*Note :* L'enregistrement des résultats d'essais peut omettre les informations qui sont évidentes dans le cas particulier considéré. Lorsque, par exemple, l'enregistrement se réfère à des essais exécutés systématiquement sur un même matériel d'essai, l'enregistrement de la longueur d'essai est inutile.

Figure 1 : Exemple de banc de traction.

