
**Aciers pour l'armature et la précontrainte
du béton — Méthodes d'essai —**

**Partie 2:
Treillis soudés**

*Steel for the reinforcement and prestressing of concrete — Test
methods —*

iTeh STANDARD PREVIEW
Part 2: Welded fabric
(standards.iteh.ai)

ISO 15630-2:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b0ef9e8-c7a1-4926-9fc7-9b977012066a/iso-15630-2-2010>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15630-2:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b0ef9e8-c7a1-4926-9fc7-9b977012066a/iso-15630-2-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b0ef9e8-c7a1-4926-9fc7-9b977012066a/iso-15630-2-2010>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2010

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Symboles	1
4 Dispositions générales concernant les éprouvettes	2
5 Essai de traction	3
5.1 Éprouvette	3
5.2 Matériel d'essai	3
5.3 Mode opératoire d'essai	3
6 Essai de pliage sur croisillon soudé	4
6.1 Éprouvette	4
6.2 Matériel d'essai	5
6.3 Mode opératoire d'essai	5
6.4 Interprétation des résultats d'essai	5
7 Détermination de la force de cisaillement des soudures, F_s	6
7.1 Éprouvette	6
7.2 Matériel d'essai	6
7.3 Mode opératoire d'essai	11
8 Essai de fatigue par force axiale	11
8.1 Principe de l'essai	11
8.2 Éprouvette	11
8.3 Matériel d'essai	11
8.4 Mode opératoire d'essai	12
8.4.1 Dispositions concernant l'éprouvette	12
8.4.2 Force supérieure, F_{up}, et étendue de variation de force, F_r	12
8.4.3 Stabilité de la force et de la fréquence	12
8.4.4 Comptage des cycles de force	12
8.4.5 Fréquence	12
8.4.6 Température	12
8.4.7 Validité de l'essai	12
9 Analyse chimique	12
10 Mesurage des caractéristiques géométriques des treillis soudés	13
10.1 Éprouvette	13
10.2 Matériel d'essai	13
10.3 Mode opératoire d'essai	13
11 Rapport d'essai	13
Bibliographie.....	14

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 15630-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 16, *Aciers pour le renforcement et la précontrainte du béton*. (standards.iteh.ai)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15630-2:2002) a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b0ef9e8-c7a1-4926-9fc7-9b977012066a/iso-15630-2-2010>

L'ISO 15630 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton — Méthodes d'essai*:

- *Partie 1: Barres, fils machine et fils pour béton armé*
- *Partie 2: Treillis soudés*
- *Partie 3: Aciers de précontrainte*

Introduction

Le but de l'ISO 15630 est de rassembler toutes les méthodes d'essai applicables aux aciers pour béton armé et aux aciers de précontrainte dans une seule norme. Dans cette perspective, les Normes internationales existantes relatives aux essais de ces produits ont été révisées et mises à jour. Certaines autres méthodes d'essai ont été ajoutées.

Il est fait référence aux Normes internationales relatives aux essais des métaux, en général, lorsqu'elles sont applicables. Des dispositions complémentaires ont été données si nécessaire.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 15630-2:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b0ef9e8-c7a1-4926-9fc7-9b977012066a/iso-15630-2-2010>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15630-2:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3b0ef9e8-c7a1-4926-9fc7-9b977012066a/iso-15630-2-2010>

Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton — Méthodes d'essai —

Partie 2: Treillis soudés

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15630 spécifie des méthodes d'essai applicables aux treillis soudés pour l'armature du béton.

NOTE Dans certains pays, l'expression «armature constituée de fils soudés» est utilisée à la place de «treillis soudé».

Pour les essais non spécifiés dans la présente partie de l'ISO 15630 (par exemple essai de pliage, géométrie des verrous/empreintes, masse linéique), l'ISO 15630-1 s'applique.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 6892-1, *Matériaux métalliques — Essai de traction — Partie 1: Méthode d'essai à température ambiante*

ISO 7500-1, *Matériaux métalliques — Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1: Machines d'essai de traction/compression — Vérification et étalonnage du système de mesure de force*

ISO 9513, *Matériaux métalliques — Étalonnage des extensomètres utilisés lors d'essais uniaxiaux*

3 Symboles

Les symboles utilisés dans la présente partie de l'ISO 15630 sont donnés dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Symboles

Symbole	Unité	Description	Référence(s)
A	%	Allongement pour cent après rupture	5.1, 5.3
A_g	%	Allongement plastique pour cent à la force maximale (F_m)	5.3
A_{gt}	%	Allongement total pour cent à la force maximale (F_m)	Article 5
d	mm	Diamètre nominal de la barre ou du fil	5.3, 7.2, 8.4.7
D	mm	Diamètre du mandrin du dispositif de pliage pour l'essai de pliage sur croisillon soudé	6.2.1 (Figure 2), 6.3
f	Hz	Fréquence des cycles de force pour l'essai de fatigue par force axiale	8.1, 8.4.3
F_m	N	Force maximale pour l'essai de traction	5.3
F_r	N	Étendue de variation de la force pour l'essai de fatigue par force axiale	8.1, 8.3, 8.4.2, 8.4.3
F_s	N	Force de cisaillement des soudures	Article 7
F_{up}	N	Force supérieure pour l'essai de fatigue par force axiale	8.1, 8.3, 8.4.2, 8.4.3
r_1	mm	Distance entre les mâchoires et la longueur entre repères pour la mesure manuelle de A_{gt}	5.3
r_2	mm	Distance entre la rupture et la longueur entre repères pour la mesure manuelle de A_{gt}	5.3
R_{eH}	MPa	Limite supérieure d'écoulement	5.3
R_m	MPa	Résistance à la traction	5.3
$R_{p0,2}$	MPa	Limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % d'extension plastique	5.2, 5.3
S_n	mm ²	Aire nominale de la section transversale de la barre ou du fil	8.4.2
γ	°	Angle de pliage pour l'essai de pliage sur croisillon soudé	6.3
$2\sigma_a$	MPa	Étendue de variation de contrainte pour l'essai de fatigue par force axiale	8.4.2
σ_{max}	MPa	Contrainte maximale pour l'essai de fatigue par force axiale	8.4.2
NOTE 1 MPa = 1 N/mm ² .			

4 Dispositions générales concernant les éprouvettes

Sauf accord contraire ou spécification contraire dans la norme de produit, les éprouvettes doivent être prélevées dans le treillis soudé à l'état de livraison.

Dans le cas d'une éprouvette cintrée, l'éprouvette doit être dressée avant tout essai par une opération de pliage avec une déformation plastique minimale.

NOTE La rectitude de l'éprouvette est un paramètre critique pour l'essai de traction et l'essai de fatigue.

Les moyens de dressage de l'éprouvette (manuel, machine) doivent être indiqués dans le rapport d'essai¹⁾.

1) Pour les essais de contrôle courant réalisés par les producteurs d'aciers pour béton armé, il convient que les informations relatives aux essais, y compris l'état de l'éprouvette et la méthode de dressage soient incluses dans la documentation interne.

Pour la détermination des caractéristiques mécaniques par l'essai de traction et l'essai de fatigue, l'éprouvette peut être vieillie artificiellement en fonction des exigences de la norme de produit applicable.

Si la norme de produit ne spécifie pas le traitement de vieillissement, il convient d'appliquer les conditions suivantes: chauffage de l'éprouvette à 100 °C, maintien à cette température ± 10 °C pendant une période de 1 h $^{+15}_0$ min, puis refroidissement à l'air calme jusqu'à la température ambiante.

Si l'éprouvette fait l'objet d'un traitement de vieillissement, les conditions du traitement de vieillissement doivent être indiquées dans le rapport d'essai.

L'éprouvette doit comporter au moins un croisillon soudé.

Les fils ou barres transversaux et le fil ou la barre non soumis à essai dans un échantillon à doubles fils ou barres doivent être coupés avant l'essai, sans endommager le fil ou la barre soumis à essai ou la soudure concernée par l'essai.

5 Essai de traction

5.1 Éprouvette

En complément des dispositions générales indiquées dans l'Article 4, la longueur libre de l'éprouvette doit être suffisante pour la détermination des allongements pour cent conformément à 5.3.

Si l'allongement pour cent après rupture, A , est déterminé de manière manuelle, l'éprouvette doit être marquée conformément à l'ISO 6892-1.

Si l'allongement total pour cent à la force maximale, A_{gt} , est déterminé par la méthode manuelle, des marques équidistantes doivent être faites sur la longueur libre de l'éprouvette (voir l'ISO 6892-1). La distance entre les marques doit être de 20 mm, 10 mm ou 5 mm, en fonction du diamètre de la barre ou du fil.

5.2 Matériel d'essai

La machine d'essai doit être vérifiée et étalonnée conformément à l'ISO 7500-1 et doit être au moins de classe 1.

Lorsqu'un extensomètre est utilisé, il doit être de classe 1 conformément à l'ISO 9513 pour la détermination de $R_{p0,2}$; pour la détermination de A_{gt} , un extensomètre de classe 2 (voir l'ISO 9513) peut être utilisé.

Tout extensomètre utilisé pour la détermination de l'allongement total pour cent à la force maximale, A_{gt} , doit avoir une longueur de base d'au moins 100 mm. La longueur de base doit être indiquée dans le rapport d'essai.

5.3 Mode opératoire d'essai

L'essai de traction doit être réalisé conformément à l'ISO 6892-1. Pour la détermination de $R_{p0,2}$, si la partie droite du diagramme force-extension est limitée ou n'est pas clairement définie, on doit appliquer l'une des méthodes suivantes:

- le mode opératoire recommandé dans l'ISO 6892-1;
- la partie droite du diagramme force-extension doit être considérée comme la droite reliant les points correspondant à $0,2F_m$ et à $0,5F_m$.

En cas de litige, le second mode opératoire doit être appliqué.

L'essai peut être considéré comme non valable si la pente de cette droite s'écarte de plus de 10 % de la valeur théorique du module d'élasticité.

Pour le calcul des caractéristiques de traction (R_{eH} ou $R_{p0,2}$, R_m), on doit utiliser l'aire nominale de la section transversale, sauf spécification contraire dans la norme de produit applicable.

Si la rupture survient dans les mâchoires ou à une distance inférieure à 20 mm ou à d (celle qui est la plus grande) des mâchoires, l'essai peut être considéré comme non valable.

Pour la détermination de l'allongement pour cent après rupture, A , la longueur de base initiale doit être égale à 5 fois le diamètre nominal, d , sauf spécification contraire de la norme de produit applicable. En cas de litige, A doit être déterminé par la méthode manuelle.

Pour la détermination de l'allongement total pour cent à la force maximale, A_{gt} , l'ISO 6892-1 doit être appliquée avec la modification suivante:

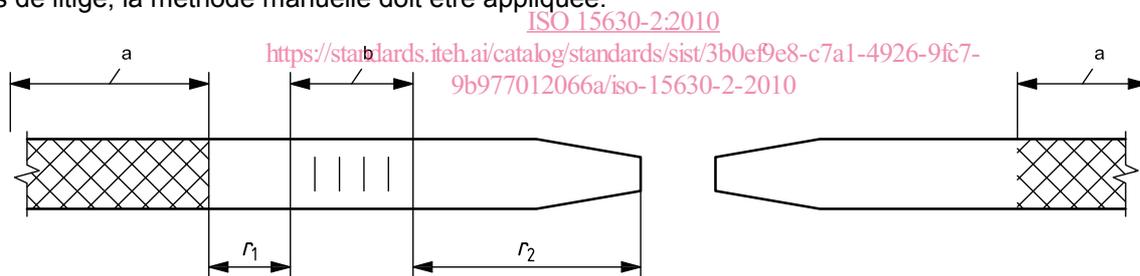
— si A_{gt} est déterminé par la méthode manuelle après rupture, A_{gt} doit être calculé à partir de l'Équation (1):

$$A_{gt} = A_g + R_m / 2\ 000 \tag{1}$$

où A_g est l'allongement plastique pour cent à la force maximale.

Le mesurage de A_g doit être réalisé sur la plus longue des deux parties rompues de l'éprouvette sur une longueur entre repères de 100 mm aussi près que possible de la rupture mais à une distance de la rupture, r_2 , d'au moins 50 mm ou $2d$ (celle qui est la plus grande). Ce mesurage peut être considéré comme non valable si la distance, r_1 , entre les mâchoires et la longueur entre repères est inférieure à 20 mm ou à d (celle qui est la plus grande). Voir Figure 1.

En cas de litige, la méthode manuelle doit être appliquée.



- a Longueur prise dans les mâchoires.
- b Longueur entre repères de 100 mm.

Figure 1 — Mesurage de A_{gt} par la méthode manuelle

6 Essai de pliage sur croisillon soudé

6.1 Éprouvette

Les dispositions générales données dans l'Article 4 s'appliquent.

Pour les treillis soudés à fils ou à barres simples dans les deux directions, le fil ou la barre le plus gros doit être soumis au pliage.

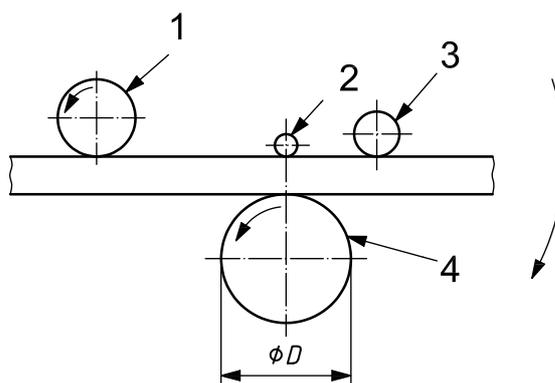
Pour les treillis soudés à doubles fils ou barres, l'un des fils ou barres doubles doit être soumis au pliage.

6.2 Matériel d'essai

6.2.1 Un dispositif de pliage dont le principe est illustré à la Figure 2 doit être utilisé.

NOTE La Figure 2 montre une configuration où le mandrin et l'appui sont libres en rotation et où le bras d'entraînement est bloqué. Il est également possible que le bras d'entraînement soit libre en rotation et que l'appui ou le mandrin soit bloqué.

6.2.2 L'essai de pliage peut également être réalisé en utilisant un dispositif avec des appuis et un mandrin (par exemple voir l'ISO 7438).



Légende

- 1 appui
- 2 fil transversal
- 3 bras d'entraînement
- 4 mandrin

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15630-2:2010

Figure 2 — Principe d'un dispositif de pliage
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/44141007-9b977012066a/iso-15630-2-2010>

6.3 Mode opératoire d'essai

L'essai de pliage doit être réalisé à une température comprise entre 10 °C et 35 °C sauf accord contraire entre les parties impliquées.

Pour les essais à basse température, si l'accord ne spécifie pas toutes les conditions d'essai, il convient d'appliquer un écart de ± 2 °C pour la température convenue. Il convient d'immerger l'éprouvette dans le milieu de refroidissement pendant un temps suffisant pour que la température requise soit atteinte dans toute l'éprouvette (par exemple au moins 10 min dans un milieu liquide ou au moins 30 min dans un milieu gazeux). Il convient de commencer l'essai de pliage dans un délai de 5 s après le retrait de l'éprouvette du milieu. Il convient de concevoir et d'utiliser le dispositif de transfert de telle manière que la température de l'éprouvette soit maintenue dans l'intervalle de température.

L'éprouvette doit être pliée sur un mandrin de façon que la soudure soit au centre de la partie pliée de l'éprouvette et dans la zone en traction.

L'angle de pliage, γ , et le diamètre du mandrin, D , doivent être conformes à la norme de produit applicable.

6.4 Interprétation des résultats d'essai

L'interprétation de l'essai de pliage doit être réalisée conformément aux exigences de la norme de produit applicable.

Si ces exigences ne sont pas spécifiées, l'absence de fissures visibles pour une personne dotée d'une vision normale ou corrigée est considérée comme la preuve que l'éprouvette a donné un résultat conforme pour l'essai de pliage.