



| | | |
|---------------------------------|-------|--------|
| PRESCRIPTIONS TECHNIQUES | PTV | 314 |
| | REV 3 | 2005/6 |

PTV 314/3 (2005)

ACIERS DE PRECONTRAINTE

FILS TREFILES

REVISION 3

Approuvé par le Comité de la Marque

Validé et enregistré par l'Institut Belge de Normalisation
le 30/06/2005 sous la référence 3001/1333

Enregistré par la Direction Agrément et Spécifications (DAS) du SPF Economie, PME, Classes moyennes et Energie
(loi du 1984.12.28, art. 3)

Le 18/08/2005 sous le N° VICI/Q/290

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES


Aciers de précontrainte - Fils tréfilés

**INSTITUT BELGE DE
NORMALISATION**

COMITE DE LA MARQUE

**Prescriptions Techniques OCAB
PTV n° 314 - Rév. (3)**

- Proposé par le Bureau Technique n° 2 le 20 avril 2005.
- Approuvé par le Conseil d'Administration le 10 juin 2005.
- Approuvé par le Comité de la marque le 30 juin 2005 sous le numéro 3001/1333

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------|
|  | | PRESCRIPTIONS TECHNIQUES Aciers de précontrainte - Fils tréfilés | |
| Rév. : (3) | Date : 20/04/2005 | Document OCAB n° PTV 314 | Page 2 de 6 |

PREAMBULE.

Ces Prescriptions Techniques (P.T.) ont été rédigées par le Bureau Technique 2 - "Aciers de Précontrainte" de l'Organisation pour le Contrôle des Aciers pour Béton, l'a.s.b.l. OCAB, en vue de la standardisation et de la certification des armatures de précontrainte suivantes :

- fil lisse Ø 4 - 1860 - R2;
- fil à empreintes ⊗ 4 - 1860 - R2;
- fil lisse Ø 5 - 1860 - R2;
- fil à empreintes ⊗ 5 - 1860 - R2;
- fil lisse Ø 4,5 - 1770 - R2;
- fil à empreintes ⊗ 4,5 - 1770 - R2;
- fil lisse Ø 7,5 - 1670 - R2;
- fil à empreintes ⊗ 7,5 - 1670 - R2;
- fil lisse Ø 5 - 1570 - R2;
- fil à empreintes ⊗ 5 - 1570 - R2;
- fil lisse Ø 9,4 - 1570 - R2;
- fil à empreintes ⊗ 9,4 - 1570 - R2.

Le Comité de la Marque BENOR de l'Institut Belge de Normalisation a validé les présentes Prescriptions Techniques en tant que document de base pour la certification.

La conformité a trait aux exigences de la série de normes NBN I 10-001 à I 10-002, moyennant les précisions, modifications et compléments décrits dans les présentes Prescriptions Techniques.

Ce PTV 314 - Rév. (3) annule et remplace le PTV 314 - Rév. (2).

DOCUMENTS A CONSULTER (NORMES et PTV).

NBN I 10-001 (1986)
Aciers de précontrainte - Fils, torons et barres - Généralités et prescriptions communes.

NBN I 10-002 (1987) et son erratum du 12.10.1988
Aciers de précontrainte - Fils tréfilés.

PTV OCAB n° 312 REV.(0) (2001)
Aciers de précontrainte galvanisés.

NBN I10-201 (1980)
Armatures de précontrainte -
Détermination du caractère d'adhérence au béton des armatures de précontrainte.

NBN EN ISO 15630-3 : 2002
Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton – Méthodes d'essai
Partie 3 : Armatures de précontrainte.

1. OBJET.

Les présentes Prescriptions Techniques (P.T.) mentionnent les exigences auxquelles les fils tréfilés doivent satisfaire.

2. PRECISIONS, MODIFICATIONS ET COMPLEMENTS RELATIFS A LA NBN I 10-001.

2.1. Point 1. - Domaine d'application.

Les propriétés spécifiques à chaque type d'armatures de précontrainte sont mentionnées dans les normes ou prescriptions techniques suivantes :

NBN I10-002 - Aciers de précontrainte - Fils tréfilés.

NBN I10-003 - Aciers de précontrainte - Torons.

PTV 311 - Aciers de précontrainte - Torons.

PTV 312 - Aciers de précontrainte galvanisés.

PTV 314 - Aciers de précontrainte - Fils tréfilés.

2.2. Point 2.1.1. - Définition.

* Fil lisse galvanisé.

La définition du fil lisse galvanisé est donnée dans le PTV 312.

2.3. Point 2.4. - Section nominale.

La section nominale est celle qui est prise en compte pour les calculs de résistance.

2.4. Point 4.1. - Désignation conventionnelle.

La désignation conventionnelle du fil lisse galvanisé est donnée dans le PTV 312.

2.5. Point 5. - Propriétés géométriques.


Les diamètres nominaux, les tolérances sur ceux-ci et la rectitude des différents produits sont indiqués dans les normes NBN I10-002 et NBN I10-003, pour autant qu'ils ne soient pas modifiés par les PTV 311 et 314.

Dans le cas des armatures galvanisées suivant le PTV 312, les propriétés géométriques s'appliquent à l'armature couche de zinc comprise.

2.6. Point 6. - Propriétés mécaniques.

Les propriétés mécaniques des différents produits sont spécifiées dans les normes NBN I10-002 et NBN I10-003, pour autant qu'elles ne soient pas modifiées par les PTV 311 et 314.

Dans le cas des armatures galvanisées suivant le PTV 312, les propriétés mécaniques s'appliquent à l'armature couche de zinc comprise.

| | | | |
|---|-------------------|---|--------------------|
|  | | PRESCRIPTIONS TECHNIQUES Aciers de précontrainte - Fils tréfilés | |
| Rév. : (3) | Date : 20/04/2005 | Document OCAB n° PTV 314 | Page 4 de 6 |

2.7. Point 6.2. - Charge de rupture ou résistance à la traction.

La résistance à la traction est exprimée en N/mm²; elle est calculée à partir des charges de rupture et des sections réelles (NBN EN ISO 15630-3). Les sections réelles sont déterminées comme suit :

- dans le cas d'un fil lisse : calcul sur base de la moyenne arithmétique de deux mesures de diamètres suivant deux axes perpendiculaires. La présence éventuelle d'une couche de zinc n'est pas décomptée.
- dans le cas d'un fil à empreinte : calcul sur base de la mesure de la longueur et du poids de l'armature. La présence éventuelle d'une couche de zinc n'est pas décomptée.

La section réelle est calculée avec une précision de $\pm 1\%$.

2.8. Point 6.3. - Charge à la limite conventionnelle d'élasticité.

La charge à la limite conventionnelle d'élasticité est déterminée graphiquement sur le diagramme « Charges-Allongements » conformément aux indications de la norme NBN EN ISO 15630-3.

2.9. Point 6.5. - Module d'élasticité.

Le module d'élasticité (E) est déterminé sur le diagramme « Charges-Allongements » suivant les indications de la norme NBN EN ISO 15630-3.

2.10. Point 7.4. - Corrosion sous tension.

La résistance à la corrosion sous tension est déterminée au moyen de l'essai qui est décrit dans la NBN EN ISO 15630-3, dans lequel on utilise la solution A.

On effectue l'essai sur l'armature nue.

3. PRECISIONS, MODIFICATIONS ET COMPLEMENTS RELATIFS A LA NBN I 10-002.

3.1. Point 4. - Contrôle.

Le contrôle est effectué conformément aux prescriptions :

- de la norme NBN I10-002, amendée par le PTV 314, pour les armatures nues;
- du PTV 312 pour les armatures galvanisées.

3.2. Point 4.1. - Propriétés contrôlables.

n° 1 Propriétés géométriques (diamètre, section nominale, et éventuellement caractéristiques des empreintes)

3.3. Point 4.2.7. - Comportement dans le temps.

La fréquence des essais de relaxation (n° 10), de fatigue (n° 11) et de corrosion sous tension (n° 12) est précisée à la commande. La fréquence des essais doit au moins atteindre la fréquence minimale mentionnée au DOC.282 (point B.1.3)

Par accord particulier à la commande, le producteur communique des résultats d'essais faits sur des aciers de même type, pour la propriété n° 13.

3.4. Point 5.1. - Propriétés.

Le tableau 4 de la norme NBN I 10-002 est complété par les propriétés des fils tréfilés suivant :

- fil lisse \varnothing 4 - 1860 - R2;
- fil à empreintes \otimes 4 - 1860 - R2;
- fil lisse \varnothing 5 - 1860 - R2;
- fil à empreintes \otimes 5 - 1860 - R2;
- fil lisse \varnothing 4,5 - 1770 - R2;
- fil à empreintes \otimes 4,5 - 1770 - R2;
- fil lisse \varnothing 7,5 - 1670 - R2;
- fil à empreintes \otimes 7,5 - 1670 - R2;
- fil lisse \varnothing 5 - 1570 - R2;
- fil à empreintes \otimes 5 - 1570 - R2;
- fil lisse \varnothing 9,4 - 1570 - R2;
- fil à empreintes \otimes 9,4 - 1570 - R2.

Le tableau 4 complété en ce sens est repris ci-après.

Les propriétés des fils lisses spécifiées dans le tableau 4bis ci-dessous s'appliquent aussi bien aux fils nus qu'aux fils galvanisés (voir également PTV 312). Dans le cas des fils galvanisés, les propriétés spécifiées pour les aciers s'appliquent au fil couche de zinc comprise.

Tableau 4 bis – Propriétés des fils tréfilés à froid détensionnés

| Diam. nominal (1) mm | Résistance caractéristique spécifiée à la traction (2) N/mm ² | Section nominale S _n (7) mm ² | Masse nominale au mètre g/m | Ecart toléré en + sur | | | Charge de rupture caractéristique Spécifiée kN | Charge caractéristique spécifiée à la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2% (6) kN | Charge caractéristique spécifiée à la limite conventionnelle d'élasticité à 0,1% kN | $\frac{F_m}{F_{p0,2}}$ min (3) (6) | Allongement total sous charge maximale L ₀ ≥ 100 mm min (4) % | Essai de ductilité | | | Relaxation maximale à 1000h | | | Essais de fatigue Etendue de la sollicitation (F _{max} -F _{min}) pour F _{max} = 0,8 F' _m (3) N | Corrosion sous tension Résistance 1) individuelle 2) médiane min heure | |
|----------------------------|--|--|--------------------------------|-----------------------|--------------|------------|---|---|--|---|--|-----------------------------------|-------------------------------|---|--|----------------------|---------|---|--|------|
| | | | | Diam. | Section | Masse | | | | | | Striction minimale à rupture % | Pliages alternés | | Charge initiale de relaxation en % de la charge de rupture réelle % | Classe de relaxation | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | Nombre minimal Fils lisses | Rayon de l'appui cylindrique Fils à empreintes | | R1 | R2 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | mm |
| 12,2 12,2 | 1470 1570 | 117 | 918 | 0,07 | 1,34 | 10,5 | 172 184 | 141 151 | 138 147 | | | | | | | | | | | |
| 10 10 | 1470 1570 | 78,5 | 617 | 0,07 | 1,10 | 8,6 | 115 123 | 94,3 101 | 92,3 98,6 | | 3,5 | 25 | 4 4 | 3 3 | 25 | 60 | 4,5 | 1,0 | 200 x S ₀ (5) pour fils lisses | 1) 2 |
| 9,4 8 8 | 1570 1570 1670 | 69,4 50,3 | 542 395 | 0,07 0,06 | 1,00 0,75 | 7,9 5,9 | 109 79,0 84,0 | 92,6 67,1 71,4 | 90,5 65,6 69,7 | 1,025 | pour tous les fils | pour tous les fils | 4 4 4 | 3 3 3 | 25 20 20 | 70 80 | 8 12 | 2,5 4,5 | | |
| 7,5 7 7 | 1670 1570 1670 1770 | 44,2 38,5 | 345 302 | 0,06 0,05 | 0,66 0,55 | 5,4 4,3 | 73,8 60,4 64,3 68,2 | 65,0 51,3 54,7 58,0 | 63,5 50,1 53,4 56,6 | | | | 5 5 5 | 4 4 4 | 20 | | | | | |
| 6 6 | 1670 1770 | 28,3 | 222 | 0,05 | 0,47 | 3,7 | 47,3 50,1 | 40,2 42,6 | 39,3 41,6 | | | | 4 4 | 3 3 | 15 | Pour tous les fils | | 180 x S ₀ (5) pour fils à empreintes | 2) 5 | |
| 5 5 5 5 | 1570 1670 1770 1860 | 19,6 | 154 | 0,05 | 0,39 | 3,1 | 30,8 32,7 34,7 36,5 | | 27,1 27,2 28,8 32,5 | | | | 4 6 6 6 | 3 5 5 5 | 15 | | | | | |
| 4,5 4 4 4 | 1770 1670 1770 1860 | 15,9 12,6 | 124,2 98,9 | 0,04 0,04 | 0,32 0,25 | 2,5 2,0 | 28,1 21,0 22,3 23,4 | | 24,7 17,5 18,5 21,0 | | | | 4 4 4 4 | 3 3 3 3 | 15 10 | | | | | |

- (1) Les diamètres non mentionnés ne sont pas normalisés.
- (2) La résistance caractéristique spécifiée à la traction est calculée à partir de la section nominale et de la charge de rupture caractéristique spécifiée.
- (3) F'_m , F'_{p0,2} = charge de rupture et charge à la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % mesurées lors de l'essai de traction.
- (4) L₀ = longueur initiale entre repères (voir NBN EN ISO 15630-3).
- (5) S₀ = aire réelle d'une section droite avant application de la charge, mesurée avec une erreur maximale de 0.4% par une méthode de pesée.
- (6) Les colonnes 9 et 11 cesseraient d'être d'application dès que la norme européenne EN 10138 entrerait en vigueur.
- (7) La section conventionnelle du fil à empreinte est calculée en tenant compte d'une masse volumique de 7,81 kg/dm³.

NOTE : Sans autre indication du producteur, on peut prendre comme module d'élasticité E = 205 kN/mm² ± 10 kN/mm².

Rév : (2)

Date : 01/09/2001

Document OCAB n° PTV 314

Page 4 de 6



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES
Acier de précontrainte – Fils tréfilés