

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	PTV	314
	REV 4	2012/6

PTV 314/4 (2012)

ACIERS DE PRECONTRAINTE

FILS TREFILES

REVISION 4

BENOR asbl

Approuvé par le Conseil d'Administration le 08/06/2012

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Aciers de précontrainte - Fils tréfilés

**INSTITUT BELGE DE
NORMALISATION**

COMITE DE LA MARQUE

**Prescriptions Techniques OCAB
PTV n° 314 - Rév. (4)**

- Proposé par le Bureau Technique n° 2 le 1^{er} juin 2012.
- Approuvé par le Conseil d'Administration le 8 juin 2012.

PREAMBULE.

Ces Prescriptions Techniques (P.T.) ont été rédigées par le Bureau Technique 2 - "Aciers de Précontrainte" de l'a.s.b.l. OCAB, en vue 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.

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

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.

NBN I10-201 (1980)

Armatures de précontrainte -

Détermination du caractère d'adhérence au béton des armatures de précontrainte.

NBN EN ISO 15630-3 : 2010

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.

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. L'essai est conduit sous une charge de 80% F'_m.

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)

		PRESCRIPTIONS TECHNIQUES Aciers de précontrainte - Fils tréfilés	
Rév. : (4)	Date : 08/06/2012.	Document OCAB n° PTV 314	Page 5 de 6

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 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 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 mm ²	Masse nominale au mètre g/m	Ecartés 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 à 80% de F' _m 1) individuelle 2) médiane min (8) 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	Rayon de l'appui cylindrique		R1	R2			
																				Fils lisses
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	30 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 50,3	542 395 395	0,07 0,06 0,06	1,00 0,75 0,75	7,9 5,9 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	2,5		
7,5 7 7 7	1670 1570 1670 1770	44,2 38,5 38,5 38,5	345 302 302 302	0,06 0,05 0,05 0,05	0,66 0,55 0,55 0,55	5,4 4,3 4,3 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				4 5 5 5	3 4 4 4	20				180 x S ₀ (5) pour fils à empreintes	2) 5
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				
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	27,8 29,5 31,0	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 12,6 12,6	124,2 98,9 98,9 98,9	0,04 0,04 0,04 0,04	0,32 0,25 0,25 0,25	2,5 2,0 2,0 2,0	28,1 21,0 22,3 23,4		24,7 17,5 19,0 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.
- (8) La mesure s'effectue en heure(s) et minute(s). Les arrondis s'effectuent sur les dizaines de minutes, soit par exemple : 4h52' < 5h00' et 4h56' = 5h00'

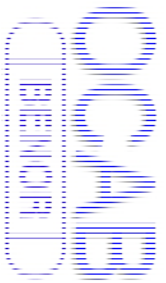
NOTE : Sans autre indication du producteur, on peut prendre comme module d'élasticité E = 205 kN/mm² ± 10 kN/mm².

Rev : (4)

Date : 08/06/2012

Document OCAB n° PTV 314

Page 6 de 6



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES
Acier de précontrainte – Fils tréfilés