



28, rue de Liège - 75008 PARIS

tél. : 01 44 90 88 80

fax : 01 44 90 00 57

PROCEDURE D3.3 :

**CERTIFICATION
NF – ACIERS POUR BETON
ARME :
CRITERES D'ACCEPTATION**

**CERTIFICATION
NF – ACIERS POUR BETON
ARME :
ACCEPTANCE CRITERIA**

Rév. 6 – Mai 2011

Rédaction (L.-J. HOLLEBECQ)	:	03/2011
Vérification (Président du C.P. A.B.A.)	:	05/2011
Approbation (C.P. A.B.A.)	:	05/2011
Mise en application	:	01/06/2011

SOMMAIRE - CONTENT

1 -	OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION – SCOPE	2
2 -	COMPOSITION CHIMIQUE – CHEMICAL COMPOSITION	3
3 -	MASSE LINEIQUE – LINEAR MASS	3
4 -	GEOMETRIE DU FIL – SURFACE GEOMETRY	5
5 -	CARACTERISTIQUES DE TRACTION – TENSILE PROPERTIES	8
6 -	DIMENSIONS DES TREILLIS SOUDES ET DES TREILLIS RAIDISSEURS – DIMENSIONS OF WELDED FABRICS AND LATTICE GIRDERS	12
7 -	RÉSISTANCE DES ASSEMBLAGES SOUDÉS – SHEAR STRENGTH OF WELDED FABRICS	13
8 -	RESISTANCE A LA FATIGUE – FATIGUE TESTS	13

HISTORIQUE - HISTORY

Rév. 0 – Février 1996

Rév. 1 – Janvier 1998

Rév. 2 – Décembre 2004

Rév. 3 – Avril 2008

Rév. 4 – Décembre 2009

Rév. 5 – Décembre 2010

Rév. 6 - Mai 2011 :

§ 4.2 : Introduction d'une précision sur « b » et « l ».

§ 5 : Introduction des critères d'acceptation et révision de ces critères pour l'évaluation initiale et la surveillance périodique des aciers pour béton armé.

§ 4.2: Information concerning "b" and "l".

§ 5 : Introduction of acceptance criteria and modification of these criteria for the initial assessment and continuous surveillance

1 - OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION – SCOPE

La présente procédure a pour objet de rappeler les critères d'acceptation des normes « Aciers pour Béton Armé » en fonction des différentes normes.

Note : L'attention du lecteur est attirée sur le fait que certains diamètres des tableaux n'existent pas dans toutes les normes. Il convient de se reporter à chacune des normes pour connaître quels sont les diamètres utilisables.

The scope of the present procedure is to remind the acceptance criteria of the « Aciers pour béton armé » standards.

Note : The attention of the reader is drawn on the fact that some diameters of the tables are not included in all standards. Each standard contains the information concerning the diameters that are available.

2 - COMPOSITION CHIMIQUE – CHEMICAL COMPOSITION

2.1 - Aciers relevant des normes NF A 35-028, NF A 35-080-1 et NF A 35-080-2 – Steels against the and NF A 35-028, NF A 35-080-1 and NF A 35-080-2 standards

Tableau – Table 1

	Carbone – Carbon (max)	Soufre – Sulphur (max)	Phosphore – Phospho-rus (max)	Azote – Nitrogen (max)	Cuivre – Copper (max)	C _{eq} (max)
Analyse sur coulée (%)	0,22	0,050	0,050	0,012	0,80	0,50
Analyse sur produit (%)	0,24	0,055	0,055	0,014	0,85	0,52

2.2 - Treillis relevant de la norme NF A 35-024 – Fabrics against the NF A 35-024 standard

Tableau – Table 2

	Carbone – Carbon (max)	Soufre – Sulphur (max)	Phosphore – Phosphorus (max)	Azote – Nitrogen (max)	C _{eq} (max)
Analyse sur coulée (%)	0,15	0,050	0,050	0,012	0,45
Analyse sur produit (%)	0,17	0,055	0,055	0,013	0,47

2.3 - Autres aciers – Other steels

Pour les inox de la XP A 35-014, se reporter à la norme NF EN 10088.

For stainless steels against XP A 35-014, refer to NF EN 10088.

Pas de prescriptions pour les aciers relevant des normes NF A 35-017 et NF A 35-030.

No requirement for the steels against NF A 35-027 and NF A 35-030.

3 - MASSE LINEIQUE – LINEAR MASS

Les valeurs sont mentionnées dans le tableau 3. Les tableaux 4 et 5 détaillent les critères d'acceptation par diamètre.

The values are given in table 3. Tables 4 and 5 provide the values computed for each diameter.

Tableau – Table 3

	XP A 35-014, NF A 35-028, NF A 35-080-1, NF A 35-080-2	NF A 35-024, NF A 35-017, NF A 35-030		
Diamètres – Diameters (mm)	Tous	4 - 10	12 – 18	≥ 20
Tolérance – Tolerance (%)	± 4,5	± 7	± 6	± 5

Tableau – Table 4

Valeurs nominales – Nominal values			NF A 35-024		NF A 35-028	
Diamètre – Diameter (mm)	Section – Section (mm ²)	Masse linéique – Linear mass (g/m)	Masse linéique – Linear mass - min (g/m)	Masse linéique – Linear mass – max (g/m)	Masse linéique – Linear mass - min (g/m)	Masse linéique – Linear mass – max (g/m)
3	7,07	56	-	-	53,5	58,5
3,5	9,62	75	-	-	71,6	78,4
4	12,6	99	92,1	104,0	94,55	103,5
4,5	15,9	125	116,3	131,3	119,4	130,6

Tableau – Table 5

Valeurs nominales – Nominal values			NF A 35-028, NF A 35-080-1, NF A 35-080-2		NF A 35-017, NF A 35-030	
Diamètre – Diameter (mm)	Section – Section (mm ²)	Masse linéique – Linear mass (g/m)	Masse linéique – Linear mass - min (g/m)	Masse linéique – Linear mass – max (g/m)	Masse linéique – Linear mass - min (g/m)	Masse linéique – Linear mass – max (g/m)
5	19,6	154	147,1	161,0	-	-
5,5	23,8	187	178,6	195,4	-	-
6	28,3	222	212,0	232,0	206,5	237,5
6,5	33,2	260	248,3	271,7	-	-
7	38,5	302	288,4	315,6	280,9	323,1
7,5	44,2	347	331,4	362,6	-	-
8	50,3	395	377,3	412,8	367,4	422,7
8,5	56,7	445	425,0	465,0	-	-
9	63,6	499	476,5	521,5	464,1	533,9
9,5	70,9	556	531,0	581,0	-	-
10	78,5	617	589,2	644,8	573,8	660,2
11	95,0	746	712,4	779,6	-	-
12	113	888	848,0	928,0	834,7	941,3
13	133	1040	993,2	1087	-	-
14	154	1210	1156	1265	1137	1283
16	201	1580	1509	1651	1485	1675
18	254	1990	-	-	1871	2109
20	314	2470	2359	2581	2347	2594
25	491	3850	3677	4023	3658	4043
32	804	6310	6026	6594	5995	6626
40	1257	9860	9416	10300	9367	10350
50	1963	15400	14710	16090	-	-
56	2463	19300	18430	20170	-	-

Pour les inox (XP A 35-014), les masses sont à calculer en fonction de la masse volumique de l'inox.

For the stainless steels (XP A 35-014), the volumic mass of the steel shall be taken into account.

4 - GEOMETRIE DU FIL – SURFACE GEOMETRY

4.1 - Aciers contrôlés à l'aide du f_R ou f_P – Steels checked with f_R or f_P

Les aciers doivent satisfaire les conditions 1 et 2 des tableaux ci-après :

- /// Aciers à verrous : tableaux 6 et 7,
- /// Aciers à empreintes : tableaux 6 et 8.

The steels shall fulfil the requirements 1 and 2, included in the following tables.

- /// Ribbed steels: tables 6 and 7,
- /// Indented steels: tables 6 and 8.

Condition 1 – Requirement 1 :

Tableau – Table 6

	NF A 35-017, NF A 35-024, NF A 35-028, NF A 35-080-1, NF A 35-080-2			XP A 35-014				NF A 35-030		
Diamètres Diamètres (mm)	4 à 6	6,5 à 12	sup. à 12	5 à 6	6,5 à 8,5	9 à 10,5	sup. à 10,5	8	10	sup. à 12
f_R ou f_P	0,035	0,040	0,056	0,039	0,045	0,052	0,056	0,040	0,052	0,056

Sauf justification particulière, les valeurs de " γ " sont égales à 0,56 pour les aciers à verrous et à 0,75 pour les aciers à empreintes (pour lesquels $h_{1/4} = h_{1/2} = h_{3/4}$).

Unless specific justification, the " γ " values are equal to 0,56 for the ribbed steels and to 0,75 for the indented steels (for which $h_{1/4} = h_{1/2} = h_{3/4}$).

Condition 2 pour les aciers à verrous – Requirement 2 for the ribbed steels :

Tableau – Table 7

	NF A 35-028, NF A 35-080-1, NF A 35-080-2				XP A 35-014, NF A 35-017, NF A 35-030			
Diamètre – Diameter (mm)	h min (mm)	h max (mm)	c min (mm)	c max (mm)	h min (mm)	h max (mm)	c min (mm)	c max (mm)
5	0,15	0,75	2,0	6,0	0,25	0,75	2,5	5,0
5,5	0,17	0,83	2,2	6,6	-	-	-	-
6	0,18	0,90	2,4	7,2	0,30	0,90	3,0	6,0
6,5	0,20	0,98	2,6	7,8	-	-	-	-
7	0,21	1,05	2,8	8,4	0,35	1,05	3,5	7,0
7,5	0,23	1,13	3,0	9,0	-	-	-	-
8	0,24	1,20	3,2	9,6	0,40	1,20	4,0	8,0
8,5	0,26	1,28	3,4	10,2	-	-	-	-
9	0,27	1,35	3,6	10,8	0,45	1,35	4,5	9,0
9,5	0,29	1,43	3,8	11,4	-	-	-	-
10	0,30	1,50	4,0	12,0	0,50	1,50	5,0	10,0
10,5	0,32	1,58	4,2	12,6	-	-	-	-
11	0,33	1,65	4,4	13,2	-	-	-	-
11,5	0,35	1,73	4,6	13,8	-	-	-	-
12	0,36	1,80	4,8	14,4	0,60	1,80	6,0	12,0

Diamètre – Diameter (mm)	NF A 35-028, NF A 35-080-1, NF A 35-080-2				XP A 35-014, NF A 35-017, NF A 35-030			
	h min (mm)	h max (mm)	c min (mm)	c max (mm)	h min (mm)	h max (mm)	c min (mm)	c max (mm)
13	0,39	1,95	5,2	15,6	-	-	-	-
14	0,42	2,10	5,6	16,8	0,70	1,90	7,0	14,0
16	0,48	2,40	6,4	19,2	0,80	2,00	8,0	16,0
18	-	-	-	-	0,90	2,00	9,0	18,0
20	0,60	3,00	8,0	24,0	1,00	2,25	10,0	20,0
25	0,75	3,75	10,0	30,0	1,25	2,50	12,5	25,0
32	0,96	4,80	12,8	38,4	1,60	3,20	16,0	32,0
40	1,20	6,00	16,0	48,0	2,00	4,00	20,0	40,0
50	1,50	7,50	20,0	60,0	2,50	5,00	25,0	50,0
56	1,68	8,40	22,4	67,2	-	-	-	-

Pas de condition 2 pour les treillis relevant de la norme NF A 35-024.

No requirement 2 for the fabrics against NF A 35-024.

Condition 2 pour les aciers à empreintes – Requirement 2 for the indented steels :

Tableau – Table 8

Diamètre – Diameter (mm)	NF A 35-028, NF A 35-080-1, NF A 35-080-2					
	t min (mm)	t max (mm)	l min (mm)	l max (mm)	c min (mm)	c max (mm)
5	0,10	0,50	1,0	5,0	2,0	7,5
5,5	0,11	0,55	1,1	5,5	2,2	8,3
6	0,12	0,60	1,2	6,0	2,4	9,0
6,5	0,13	0,65	1,3	6,5	2,6	9,8
7	0,14	0,70	1,4	7,0	2,8	10,5
7,5	0,15	0,75	1,5	7,5	3,0	11,3
8	0,16	0,80	1,6	8,0	3,2	12,0
8,5	0,17	0,85	1,7	8,5	3,4	12,8
9	0,18	0,90	1,8	9,0	3,6	13,5
9,5	0,19	0,95	1,9	9,5	3,8	14,3
10	0,20	1,00	2,0	10,0	4,0	15,0
10,5	0,21	1,05	2,1	10,5	4,2	15,8
11	0,22	1,10	2,2	11,0	4,4	16,5
11,5	0,23	1,15	2,3	11,5	4,6	17,3
12	0,24	1,20	2,4	12,0	4,8	18,0
13	0,26	1,30	2,6	13,0	5,2	19,5
14	0,28	1,40	2,8	14,0	5,6	21,0

4.2 - Aciers contrôlés à l'aide de « a / h / t » et « c » - Steels checked with « a / h / t » and « c »

Aciers à verrous – Ribbed steels :

Tableau – Table 9

Diamètre – Diameter (mm)	XP A 35-014, NF A 35-017, NF A 35-030			
	h min (mm)	h max (mm)	c min (mm)	c max (mm)
5	0,32	0,75	3,8	5,4
6	0,39	0,90	4,1	6,1
7	0,45	1,05	4,6	6,6
8	0,52	1,20	5,0	7,0
9	0,58	1,35	5,3	7,3
10	0,65	1,50	5,5	7,5
12	0,78	1,80	6,1	8,3
14	0,91	1,90	7,1	9,7
16	1,04	2,00	8,2	11,0
18	1,17	2,00	9,2	12,4
20	1,30	2,25	10,2	13,8
25	1,63	2,50	12,7	17,2
32	2,08	3,20	16,3	22,1
40	2,60	4,00	20,4	27,6
50	3,25	5,00	25,1	34,5

Aciers à empreintes – Indented steels :

Tableau – Table 10

Diamètre – Diameter (mm)	NF A 35-024, NF A 35-028, NF A 35-080-1, NF A 35-080-2			XP A 35-014		
	t min (mm)	l min (mm)	c max (mm)	a min (mm)	b min (mm)	c max (mm)
4 – 5,5	0,20	1	7	-	-	-
6 – 6,5	0,30	1	9	0,30	1	11
7	0,30	1	10	0,30	1	11
7,5 – 8,5	0,30	1	11	-	-	-
9 - 12	0,35	2	11	0,35	2	11
13	0,40	3	11	-	-	-
14	0,45	3	11	0,45	3	11
16	0,45	3	11	0,45	3	15
20	-	-	-	0,60	4	15
25	-	-	-	0,75	4	15
32	-	-	-	1,00	5	20
40	-	-	-	1,20	5	20

Note : « b » est la largeur de l'empreinte, alors que « l » est la largeur du relief entre deux empreintes.

Note: "b" is the width of the indentation and "l" is the width of the height between two indentations.

5 - CARACTERISTIQUES DE TRACTION – TENSILE PROPERTIES

5.1 - Valeurs applicables au contrôle en usine pour la certification NF – A.B.A. et pour les treillis raidisseurs – Values to be used for the check in factory for the certification NF – A.B.A. and lattice girders

Pour les caractéristiques spécifiées en valeur caractéristique (C_v), un lot d'aciers pour béton armé est conforme si :

a) Toutes les valeurs individuelles atteignent la limite C_v spécifiée

ou

b) La moyenne des valeurs individuelles atteint la limite $C_v + a_1$ spécifiée et qu'aucun résultat individuel n'est inférieur au mini spécifié ou supérieur au maxi spécifié.

Pour les caractéristiques spécifiée en valeur minimale ou maximale, un lot est conforme si aucun résultat individuel n'est inférieur au mini spécifié ou supérieur au maxi spécifié.

For the properties that are specified as characteristic values (C_v), a test unit fulfills the requirements if:

a) Each individual value reaches the specified limit for C_v

or

b) The mean of individual values reaches the specified limit $C_v + a_1$ and no individual result is upper the max specified or less than the min specified.

For the properties that are specified as min or max value, a test unit fulfills the requirement if no individual result is upper the max specified or less than the min specified.

Tableau – Table 11

		R _e (MPa)					R _m (MPa)	R _m /R _e				A _{gt} (%)	
Norme – Standard	Nuance – Grade	Minimum			Maximum*		Min	Minimum		Maximum		Min	C _v **
		min	C _v	C _v +a ₁	C _v **	max		min	C _v **	C _v **	max		
XP A 35-014	InE500	475	500	-	-	-	-	1,08	1,10	-	-	4	5
	InE650	625	650	-	-	-	-	1,08	1,10	-	-	4	5
	InE800	775	800	-	-	-	-	1,08	1,10	-	-	4	5
NF A 35-028, NF A 35-080-1, NF A 35-080-2 (verrous et empreintes – ribs and indentations)	B500A – 5-5,5 mm	475	500	510	650	660	-	1,01	1,03	-	-	1,6	2,0
	B500A	475	500	510	650	660	-	1,03	1,05	-	-	2,0	2,5
	B500B – 5-5,5 mm	475	500	510	650	660	-	1,03	1,05	-	-	3,2	4,0
	B500B	475	500	510	650	660	-	1,06	1,08	-	-	4,0	5,0
	B450B – 5-5,5 mm	425	450	460	585	594	-	1,03	1,05	-	-	3,2	4,0
	B450B	425	450	460	585	594	-	1,06	1,08	-	-	4,0	5,0
	B450C	425	450	460	563	572	-	1,13	1,15	1,35	1,37	6,0	7,5
	B600A – 5-5,5 mm	575	600	610	780	792	-	1,01	1,03	-	-	1,6	2,0
	B600A	575	600	610	780	792	-	1,03	1,05	-	-	2,0	2,5
	B600B – 5-5,5 mm	575	600	610	780	792	-	1,03	1,05	-	-	3,2	4,0
	B600B	575	600	610	780	792	-	1,06	1,08	-	-	4,0	5,0
NF A 35-017	B400N	380	400	-	-	-	-	1,03	1,05	-	-	2	2,5
NF A 35-024	B600A	575	600	-	750	775	-	-	-	-	-	-	-
NF A 35-028 (lisses – plain wire)	B500A – 3-4,5 mm	475	500	510	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,5
	B500A	475	500	510	-	-	-	-	-	-	-	1,5	2,0
	B600A – 3-4,5 mm	575	600	610	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,5
	B600A	575	600	610	-	-	-	-	-	-	-	1,5	2,0
NF A 35-030	B420N	420	-	-	-	-	650	-	-	-	-	2,5	-

* : A l'exception des treillis soudés de la norme NF A 35-024, le maximum pour R_e découle de la spécification de $R_{e,act}/R_{e,nom}$.

** : Pour ces caractéristiques, $C_v+a_1=C_v$ ou $C_v-a_3=C_v$ car $a_1=0$ ou $a_3=0$. Les colonnes correspondantes sont donc supprimées.

* : Excepted for the fabrics against NF A 35-024, the maximum for R_e comes from the requirement concerning $R_{e,act}/R_{e,nom}$.

** : For these properties, $C_v+a_1=C_v$ or $C_v-a_3=C_v$ because $a_1=0$ or $a_3=0$. The corresponding columns are then suppressed.

5.2 - Valeurs applicables aux évaluations initiales pour la certification NF – A.B.A. et des treillis raidisseurs – Values to be used for the initial assessment for the certification NF – A.B.A. and lattice girders

Pour les caractéristiques spécifiées en valeur caractéristique (C_v), les résultats sont conformes si :

a) La valeur m-ks ou la moyenne des valeurs individuelles atteint la limite du tableau ci après

et

b) Aucun résultat individuel n'est inférieur au mini spécifié ou supérieur au maxi spécifié.

Pour les caractéristiques spécifiée en valeur minimale ou maximale, les résultats sont conformes si aucun résultat individuel n'est inférieur au mini spécifié ou supérieur au maxi spécifié.

For the properties that are specified as characteristic values (C_v), the requirements are fulfilled if:

a) The value m-ks or the mean value reaches the limit of the table here after

and

b) No individual result is upper the max specified or less than the min specified.

For the properties that are specified as min or max value, the requirements are fulfilled if no individual result is upper the max specified or less than the min specified.

Tableau – Table 12

		R _e (MPa)				R _m (MPa)	R _m /R _e				A _{gt} (%)	
Norme – Standard	Nuance – Grade	Minimum		Maximum		Min	Minimum		Maximum		Min	m ₃₀
		min	m -2,08s	m +2,08s	max		min	m ₃₀	m ₃₀	max		
XP A 35-014	InE500	475	500	-	-	-	1,08	1,12	-	-	4	6,0
	InE650	625	650	-	-	-	1,08	1,12	-	-	4	6,0
	InE800	775	800	-	-	-	1,08	1,12	-	-	4	6,0
NF A 35-028, NF A 35-080-1, NF A 35-080-2 (verrous et empreintes – ribs and indentations)	B500A – 5-5,5 mm	475	500	650	660	-	1,01	1,045	-	-	1,6	2,9
	B500A	475	500	650	660	-	1,03	1,065	-	-	2,0	3,4
	B500B – 5-5,5 mm	475	500	650	660	-	1,03	1,065	-	-	3,2	5,0
	B500B	475	500	650	660	-	1,06	1,10	-	-	4,0	6,0
	B450B – 5-5,5 mm	425	450	585	594	-	1,03	1,065	-	-	3,2	5,0
	B450B	425	450	585	594	-	1,06	1,010	-	-	4,0	6,0
	B450C	425	450	563	572	-	1,13	1,18	1,32	1,37	6,0	9,0
	B600A – 5-5,5 mm	575	600	780	792	-	1,01	1,045	-	-	1,6	2,9
	B600A	575	600	780	792	-	1,03	1,065	-	-	2,0	3,4
	B600B – 5-5,5 mm	575	600	780	792	-	1,03	1,065	-	-	3,2	5,0
	B600B	575	600	780	792	-	1,06	1,10	-	-	4,0	6,0
NF A 35-017	B400N	380	400	-	-	-	1,03	1,065	-	-	2	3,4
NF A 35-024	B600A	575	600	750	775	-	-	-	-	-	-	-

		R _e (MPa)				R _m (MPa)	R _m /R _e				A _{gt} (%)	
Norme – Standard	Nuance – Grade	Minimum		Maximum		Min	Minimum		Maximum		Min	m ₃₀
		min	m -2,08s	m +2,08s	max		min	m ₃₀	m ₃₀	max		
NF A 35-028 (lisses – plain wire)	B500A – 3-4,5 mm	475	500	-	-	-	-	-	-	-	1,2	2,4
	B500A	475	500	-	-	-	-	-	-	-	1,5	2,9
	B600A – 3-4,5 mm	575	600	-	-	-	-	-	-	-	1,2	2,4
	B600A	575	600	-	-	-	-	-	-	-	1,5	2,9
NF A 35-030	B420N	420	-	-	-	650	-	-	-	-	2,5	-

**5.3 - Valeurs applicables à la surveillance périodique pour la certification NF – A.B.A. et des treillis raidisseurs –
Values to be used for the continuous surveillance for the certification NF – A.B.A. and lattice girders**

Les critères du § 5.1 - s'appliquent à chacun des lots prélevés.

The acceptance criteria of § 5.1 - apply to each sampled test unit.

**5.4 - Valeurs applicables à l'évaluation de la qualité sur le long terme pour la certification NF – A.B.A. – Values to
be used for the long term evaluation of quality for the certification NF – A.B.A.**

Pour les caractéristiques spécifiées en valeur caractéristique (C_v), les résultats sont conformes si :

a) La valeur m-ks des valeurs individuelles atteint la limite C_v spécifiée,

et

b) Aucun résultat individuel n'est inférieur au mini spécifié ou supérieur au maxi spécifié.

Pour les caractéristiques spécifiée en valeur minimale ou maximale, la production est conforme si aucun résultat individuel n'est inférieur au mini spécifié ou supérieur au maxi spécifié.

For the properties that are specified as characteristic values (C_v), the requirements are fulfilled if:

a) The value m-ks computed from individual values reaches the C_v limit specified,

and

b) No individual result is upper the max specified or less than the min specified.

For the properties that are specified as min or max value, the production fulfils the requirements if no individual result is upper the max specified or less than the min specified.

Valeurs de « k » pour calcul des fractiles – Values of « k » for the computation of the fractiles :

k₁ : Valeurs de la table de Student, fractile unilatéral à 5 % (et bilatéral à 10 %) au niveau de confiance de 90 %, à utiliser pour R_e (spécification minimale seulement).

k₂ : Valeurs de la table de Student, fractile unilatéral à 10 % au niveau de confiance de 90 %, à utiliser pour R_{e,nom}/R_{e,act} (c.à.d. valeur maximale pour R_e), R_m/R_e et A_{gt}.

k₁ : Values of the Student table, 5 % unilateral fractile (and 10 %bilateral) at the confidence level of 90 %, to be used for R_e (minimal requirement only).

k₂ : Values of the Student table, 10 % unilateral fractile at the confidence level of 90 %, to be used for R_{e,nom}/R_{e,act} (i.e. maximum requirement for R_e), for R_m/R_e and A_{gt}.

Tableau – Table 13

N	k ₁	k ₂	n	k ₁	k ₂
5	3,40	2,74	30	2,08	1,66
6	3,09	2,49	40	2,01	1,60
7	2,89	2,33	50	1,97	1,56
8	2,75	2,22	60	1,93	1,53
9	2,65	2,13	70	1,90	1,51
10	2,57	2,07	80	1,89	1,49
11	2,50	2,01	90	1,87	1,48
12	2,45	1,97	100	1,86	1,47
13	2,40	1,93	150	1,82	1,43
14	2,36	1,90	200	1,79	1,41
15	2,33	1,87	250	1,78	1,40
16	2,30	1,84	300	1,77	1,39
17	2,27	1,82	400	1,75	1,37
18	2,25	1,80	500	1,74	1,36
19	2,23	1,78	1000	1,71	1,34
20	2,21	1,77	∞	1,64	1,282

Tableau – Table 14

Norme – Standard	Nuance – Grade	R _e (MPa)				R _m (MPa)	R _m /R _e				A _{gt} (%)	
		Minimum		Maximum		Min	Minimum		Maximum		Min	m-ks
		min	m-ks	m+ks	max		min	m-ks	m+ks	max		
XP A 35-014	InE500	475	500	-	-	-	1,08	1,10	-	-	4	5
	InE650	625	650	-	-	-	1,08	1,10	-	-	4	5
	InE800	775	800	-	-	-	1,08	1,10	-	-	4	5
NF A 35-028, NF A 35-080-1, NF A 35-080-2 (verrous et empreintes – ribs and indentations)	B500A – 5-5,5 mm	475	500	650	660	-	1,01	1,03	-	-	1,6	2,0
	B500A	475	500	650	660	-	1,03	1,05	-	-	2,0	2,5
	B500B – 5-5,5 mm	475	500	650	660	-	1,03	1,05	-	-	3,2	4,0
	B500B	475	500	650	660	-	1,06	1,08	-	-	4,0	5,0
	B450B – 5-5,5 mm	425	450	585	594	-	1,03	1,05	-	-	3,2	4,0
	B450B	425	450	585	594	-	1,06	1,08	-	-	4,0	5,0
	B450C	425	450	563	572	-	1,13	1,15	1,35	1,37	6,0	7,5
	B600A – 5-5,5 mm	575	600	780	792	-	1,01	1,03	-	-	1,6	2,0
	B600A	575	600	780	792	-	1,03	1,05	-	-	2,0	2,5
	B600B – 5-5,5 mm	575	600	780	792	-	1,03	1,05	-	-	3,2	4,0
	B600B	575	600	780	792	-	1,06	1,08	-	-	4,0	5,0
NF A 35-017	B400N	380	400	-	-	-	1,03	1,05	-	-	2	2,5
NF A 35-024	B600A	575	600	750	775	-	-	-	-	-	-	-
NF A 35-028 (lisses – plain wire)	B500A – 3-4,5 mm	475	500	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,5
	B500A	475	500	-	-	-	-	-	-	-	1,5	2,0
	B600A – 3-4,5 mm	575	600	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,5
	B600A	575	600	-	-	-	-	-	-	-	1,5	2,0
NF A 35-030	B420N	420	-	-	-	650	-	-	-	-	2,5	-

5.5 - Valeurs applicables aux certifications autres que NF – A.B.A. et que les treillis raidisseurs – Values to be used for the certifications else than NF – A.B.A. and else than lattice girders

Les résultats doivent tous être supérieurs aux minimums et inférieurs aux maximums spécifiés ci-après.

All results shall be less than the max specified and more than the min specified.

Tableau – Table 15

Norme – Standard	Nuance – Grade	R _e (MPa)		R _m /R _e		A _{gt} (%)
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
XP A 35-014	InE500	475	-	1,08	-	4
	InE650	625	-	1,08	-	4
	InE800	775	-	1,08	-	4
NF A 35-080-1, NF A 35-080-2 (verrous et empreintes – ribs and indentations)	B500A – 5-5,5 mm	475	660	1,01	-	1,6
	B500A	475	660	1,03	-	2,0
	B500B – 5-5,5 mm	475	660	1,03	-	3,2
	B500B	475	660	1,06	-	4,0
	B450B – 5-5,5 mm	425	594	1,03	-	3,2
	B450B	425	594	1,06	-	4,0
	B450C	425	572	1,13	1,37	6,0
	B600A – 5-5,5 mm	575	792	1,01	-	1,6
	B600A	575	792	1,03	-	2,0
	B600B – 5-5,5 mm	575	792	1,03	-	3,2
	B600B	575	792	1,06	-	4,0
NF A 35-017	B400N	380	-	1,03	-	2

6 - DIMENSIONS DES TREILLIS SOUDES ET DES TREILLIS RAIDISSEURS – DIMENSIONS OF WELDED FABRICS AND LATTICE GIRDERS

Tableau – Table 16

		Treillis soudés – Welded fabrics (NF A 35-024, NF A 35-080-2)		Treillis raidisseurs – Lattice girders (NF A 35-028)
		Treillis à fils simples – Single wire fabrics	Treillis à fils doubles – Double wire fabrics	
Rapport de diamètres – Diameter ratio		≥ 0,6	0,7 ≤ d _s /d _t ≤ 1,25	≥ 0,3
Longueur - Length	L ≤ 5 m	± 25 mm		± 40 mm
	L ≥ 5 m	± 0,5%		± 0,8%
Largeur – Width		± 25 mm		± 4 ou – or ± 7,5 mm
Hauteur – Height		-		+1 -3 mm
Pas – Pitch	P ≤ 200 mm	± 15 mm		± 2,5 mm
	P ≥ 200 mm	+ 7,5%		

7 - RÉSISTANCE DES ASSEMBLAGES SOUDÉS – SHEAR STRENGTH OF WELDED FABRICS

Tableau – Table 17

Diamètre – Diameter (mm)	NF A 35-024 NF A 35-080-2	NF A 35-028	
		Soudures inférieures – Lower weldings	Soudures supérieures – Upper weldings
	30% du R_e nominal du gros fil, soit en kN – 30% of the nominal R_e of the bigger wire, i.e. in kN	100% du R_e nominal de la diagonale, soit en kN – 100% of the nominal R_e of the diagonal, i.e. in kN	10,5 kN
4	1,89	6,30	10,5
4,5	2,39	7,95	10,5
5	2,94	9,80	10,5
5,5	3,57	11,9	10,5
6	4,25	14,2	10,5
6,5	4,98	16,6	10,5
7	5,78	19,3	10,5
7,5	6,63	22,1	10,5
8	7,55	25,2	10,5
8,5	8,51	28,4	10,5
9	9,54	31,8	10,5
9,5	10,6	35,5	10,5
10	11,8	39,3	10,5
10,5	13,0	43,3	10,5
11	14,3	47,5	10,5
11,5	15,6	52,0	10,5
12	17,0	56,6	10,5
14	23,1	77,0	10,5
16	30,2	-	-

8 - RESISTANCE A LA FATIGUE – FATIGUE TESTS

Tableau – Table 18

Norme – Standard	Nuance - Grade	N min	$\sigma_{\max}$ (MPa)	$2\sigma_a$ (MPa)
NF A 35-080-1	B500A ou – or B500B	2×10^6	300	150
	B450B ou – or B450C	2×10^6	270	150
NF A 35-080-2	B500A ou – or B500B	2×10^6	300	100
	B450B ou – or B450C	2×10^6	270	100