



28, rue de Liège - 75008 PARIS

Tél. : 01 44 90 88 80

E-mail : info@afcab.org

Web : www.afcab.org

PROCEDURE E10 :

METHODES D'APPLICATION DU CONTROLE INTERNE LORSQUE L'ACIER EST CONTROLE A L'AIDE DU COEFFICIENT f_R OU f_P

Rév. 3 - Novembre 2018

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

SOMMAIRE

1. Objet et domaine d'application	2
2. Documents de référence	2
3. Présentation des méthodes	2
4. Méthode de "c" garanti et contrôle portant sur "h" ou sur "t" seul	3
5. Méthode de la transcription dans des tableaux des valeurs de "h" et "c" ou "t" et "c" acceptables	3
6. Utilisation des tableaux	3

ANNEXE

TABLEAUX DE VALEURS


HISTORIQUE


Rév. 0 – Mai 2000

Rév. 1 – Décembre 2004

Rév. 2 – Mars 2009

Rév. 3 – Novembre 2018 :

 Mise à jour rédactionnelle

 Ajout des diamètres 20 et 25 mm au tableau 1


1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION


Cette procédure a pour objet de proposer des méthodes pratiques de vérification des paramètres de forme des armatures dressées à partir d'aciers dont le fournisseur a opté pour le caractère f_R ou f_P tel que prévu dans la norme de référence du produit. Elle s'applique pour le contrôle interne des armatures dressées en application des Règles de certification RCC01A.

Elle n'est applicable que pour les aciers dont le γ est égal à 0,56 ou à 0,75 (voir certificat de l'acier).

2. DOCUMENTS DE REFERENCE


Les spécifications auxquelles se réfère cette procédure sont :

 Les normes de référence pour les aciers pour béton armé en couronnes susceptibles d'être dressés (NF A 35-014, NF A 35-025, NF A 35-80-1),

 Les Règles de certification RCC01A.

3. PRESENTATION DES METHODES

Deux méthodes d'application des Règles sont possibles :

 La première consiste à obtenir un engagement en provenance du fournisseur relatif à des tolérances plus serrées que ne le prévoit la norme pour ce qui concerne le caractère "c". Cela permet de déterminer la valeur "h" ou la valeur "t" minimale qui permet d'assurer que le f_R ou le f_P du produit dressé est conforme à la spécification de la norme.

La seconde consiste à transcrire dans un tableau les valeurs de "h" et "c" ou "t" et "c" acceptables en fonction du diamètre de l'armature pour que, respectivement, le f_R ou le f_P du produit dressé soit conforme à la spécification de la norme.

Ces 2 méthodes sont décrites respectivement aux § 4 et § 5.

Elles présentent les avantages et restrictions respectifs suivants :

Méthode	Avantages	Restrictions
N°1	<p>Affranchissement de la mesure de "c"</p> <p>Affranchissement de tout calcul</p>	<p>Applicable qu'en cas de nombre limité de fournisseurs</p>
N°2	<p>Affranchissement de tout calcul</p> <p>Applicable à tous les aciers</p>	<p>Aucune</p>

4. METHODE DE "c" GARANTI ET CONTROLE PORTANT SUR "h" OU SUR "t" SEUL

L'armaturier doit obtenir un engagement écrit de la part de son fournisseur relatif à une valeur maximale de "c" inférieure à la spécification de la norme, pour chacun des diamètres susceptibles d'être livrés. L'armaturier détermine alors, pour le contrôle interne, et à l'aide des tableaux fournis en annexe (cf. § 6) à cette procédure, une valeur de "h" ou de "t" minimale pour chaque diamètre et pour chaque provenance d'acier.

Note : L'armaturier certifié doit mettre en œuvre une procédure de vérification de l'absence de dérive de la part de son fournisseur de couronnes.

5. METHODE DE LA TRANSCRIPTION DANS DES TABLEAUX DES VALEURS DE "h" ET "c" OU "t" ET "c" ACCEPTABLES

Les couples de valeurs de "h" et "c" ou "t" et "c" acceptables pour assurer une valeur de f_R ou f_P conforme sur produit dressé sont incluses dans les tableaux fournis en Annexe de cette procédure. Les indications nécessaires pour l'utilisation de ces tableaux sont exposées au § 6.

6. UTILISATION DES TABLEAUX

Pour chaque valeur de hauteur de verrous "h" ou de profondeur d'empreintes "t" mesurée sur l'acier dressé, la valeur mesurée de l'espacement des verrous ou des empreintes "c" doit être inférieure ou égale à la valeur indiquée dans la colonne adjacente "c". De même, pour chaque valeur d'espacement des verrous ou des empreintes "c" mesurée sur l'acier dressé, la valeur de hauteur de verrous mesurée "h" ou de profondeur d'empreintes "t" doit être supérieure ou égale à la valeur indiquée dans la colonne adjacente "h" ou "t".

Note : Il convient de veiller à choisir les colonnes correspondant au diamètre de l'acier.

Note : Pour les aciers à verrous, les valeurs de "h" doivent être comprises entre 0,03d et 0,15d, et les valeurs de "c" doivent être comprises entre 0,4d et 1,2d.

Note : Pour les aciers à empreintes, les valeurs de "t" doivent être comprises entre 0,02d et 0,1d, et les valeurs de "c" doivent être comprises entre 0,4d et 1,5d.

Annexe : Tableau de valeurs

Tableau 1 : Tableau des valeurs de « h » mini en fonction de « c » ou de « c » maxi en fonction de « h »
(valable pour les aciers à verrous dont le γ est égal à 0,56)

5 mm		6 mm		7 mm		8 mm		9 mm	
h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)
0,15	2 à 2,4	0,18	2,4 à 2,9	0,21	2,8 et 2,9	0,24	3,2 à 3,4	0,27	3,6 à 3,8
0,16	2,6	0,19	3,0	0,22	3,1	0,25	3,5	0,28	3,9
0,17	2,7	0,20	3,2	0,23	3,2	0,26	3,6	0,29	4,1
0,18	2,9	0,21	3,4	0,24	3,4	0,27	3,8	0,30	4,2
0,19	3,0	0,22	3,5	0,25	3,5	0,28	3,9	0,31	4,3
0,20	3,2	0,23	3,7	0,26	3,6	0,29	4,1	0,32	4,5
0,21	3,4	0,24	3,8	0,27	3,8	0,30	4,2	0,33	4,6
0,22	3,5	0,25	4,0	0,28	3,9	0,31	4,3	0,34	4,8
0,23	3,7	0,26	4,2	0,29	4,1	0,32	4,5	0,35	4,9
0,24	3,8	0,27	4,3	0,30	4,2	0,33	4,6	0,36	5,0
0,25	4,0	0,28	4,5	0,31	4,3	0,34	4,8	0,37	5,2
0,26	4,2	0,29	4,6	0,32	4,5	0,35	4,9	0,38	5,3
0,27	4,3	0,30	4,8	0,33	4,6	0,36	5,0	0,39	5,5
0,28	4,5	0,31	5,0	0,34	4,8	0,37	5,2	0,40	5,6
0,29	4,6	0,32	5,1	0,35	4,9	0,38	5,3	0,41	5,7
0,30	4,8	0,33	5,3	0,36	5,0	0,39	5,5	0,42	5,9
0,31	5,0	0,34	5,4	0,37	5,2	0,40	5,6	0,43	6,0
0,32	5,1	0,35	5,6	0,38	5,3	0,41	5,7	0,44	6,2
0,33	5,3	0,36	5,8	0,39	5,5	0,42	5,9	0,45	6,3
0,34	5,4	0,37	5,9	0,40	5,6	0,43	6,0	0,46	6,4
0,35	5,6	0,38	6,1	0,41	5,7	0,44	6,2	0,47	6,6
0,36	5,8	0,39	6,2	0,42	5,9	0,45	6,3	0,48	6,7
0,37	5,9	0,40	6,4	0,43	6,0	0,46	6,4	0,49	6,9
0,38 à 0,60	6,0	0,41	6,6	0,44	6,2	0,47	6,6	0,50	7,0
		0,42	6,7	0,45	6,3	0,48	6,7	0,51	7,1
		0,43	6,9	0,46	6,4	0,49	6,9	0,52	7,3
		0,44	7,0	0,47	6,6	0,50	7,0	0,53	7,4
		0,45 à 0,72	7,2	0,48	6,7	0,51	7,1	0,54	7,6
				0,49	6,9	0,52	7,3	0,55	7,7
				0,50	7,0	0,53	7,4	0,56	7,8
				0,51	7,1	0,54	7,6	0,57	8,0
				0,52	7,3	0,55	7,7	0,58	8,1
				0,53	7,4	0,56	7,8	0,59	8,3
				0,54	7,6	0,57	8,0	0,60	8,4
				0,55	7,7	0,58	8,1	0,61	8,5
				0,56	7,8	0,59	8,3	0,62	8,7
				0,57	8,0	0,60	8,4	0,63	8,8
				0,58	8,1	0,61	8,5	0,64	9,0
				0,59	8,3	0,62	8,7	0,65	9,1
				0,60 à 0,84	8,4	0,63	8,8	0,66	9,2
						0,64	9,0	0,67	9,4
						0,65	9,1	0,68	9,5
						0,66	9,2	0,69	9,7
						0,67	9,4	0,70	9,8
						0,68	9,5	0,71	9,9
						0,69 à 0,96	9,6	0,72	10,1
								0,73	10,2
								0,74	10,4
								0,75	10,5
								0,76	10,6
								0,77 à 1,08	10,8

**Tableau 1 : Tableau des valeurs de « h » mini en fonction de « c » ou de « c » maxi en fonction de « h »
(valable pour les aciers à verrous dont le γ est égal à 0,56)**

10 mm		12 mm		14 mm		16 mm		20 mm		25 mm	
h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)
0,30	4 à 4,2	0,36	4,8 à 5,0	0,56	5,6	0,64	6,4	0,80	8,0	1,00	10,0
0,31	4,3	0,37	5,2	0,57	5,7	0,65	6,5	0,81	8,1	1,01	10,1
0,32	4,5	0,38	5,3	0,58	5,8	0,66	6,6	0,82	8,2	1,02	10,2
0,33	4,6	0,39	5,5	0,59	5,9	0,67	6,7	0,83	8,3	1,03	10,3
0,34	4,8	0,40	5,6	0,60	6,0	0,68	6,8	0,84	8,4	1,04	10,4
0,35	4,9	0,41	5,7	0,61	6,1	0,69	6,9	0,85	8,5	1,05	10,5
0,36	5,0	0,42	5,9	0,62	6,2	0,70	7,0	0,86	8,6	1,06	10,6
0,37	5,2	0,43	6,0	0,63	6,3	0,71	7,1	0,87	8,7	1,07	10,7
0,38	5,3	0,44	6,2	0,64	6,4	0,72	7,2	0,88	8,8	1,08	10,8
0,39	5,5	0,45	6,3	0,65	6,5	0,73	7,3	0,89	8,9	1,09	10,9
0,40	5,6	0,46	6,4	0,66	6,6	0,74	7,4	0,90	9,0	1,10	11,0
0,41	5,7	0,47	6,6	0,67	6,7	0,75	7,5	0,91	9,1	1,11	11,1
0,42	5,9	0,48	6,7	0,68	6,8	0,76	7,6	0,92	9,2	1,12	11,2
0,43	6,0	0,49	6,9	0,69	6,9	0,77	7,7	0,93	9,3	1,13	11,3
0,44	6,2	0,50	7,0	0,70	7,0	0,78	7,8	0,94	9,4	1,14	11,4
0,45	6,3	0,51	7,1	0,71	7,1	0,79	7,9	0,95	9,5	1,15	11,5
0,46	6,4	0,52	7,3	0,72	7,2	0,80	8,0	0,96	9,6	1,16	11,6
0,47	6,6	0,53	7,4	0,73	7,3	0,81	8,1	0,97	9,7	1,17	11,7
0,48	6,7	0,54	7,6	0,74	7,4	0,82	8,2	0,98	9,8	1,18	11,8
0,49	6,9	0,55	7,7	0,75	7,5	0,83	8,3	0,99	9,9	1,19	11,9
0,50	7,0	0,56	7,8	0,76	7,6	0,84	8,4	1,00	10,0	1,20	12,0
0,51	7,1	0,57	8,0	0,77	7,7	0,85	8,5	1,01	10,1	1,21	12,1
0,52	7,3	0,58	8,1	0,78	7,8	0,86	8,6	1,02	10,2	1,22	12,2
0,53	7,4	0,59	8,3	0,79	7,9	0,87	8,7	1,03	10,3	1,23	12,3
0,54	7,6	0,60	8,4	0,80	8,0	0,88	8,8	1,04	10,4	1,24	12,4
0,55	7,7	0,61	8,5	0,81	8,1	0,89	8,9	1,05	10,5	1,25	12,5
0,56	7,8	0,62	8,7	0,82	8,2	0,90	9,0	1,06	10,6	1,26	12,6
0,57	8,0	0,63	8,8	0,83	8,3	0,91	9,1	1,07	10,7	1,27	12,7
0,58	8,1	0,64	9,0	0,84	8,4	0,92	9,2	1,08	10,8	1,28	12,8
0,59	8,3	0,65	9,1	0,85	8,5	0,93	9,3	1,09	10,9	1,29	12,9
0,60	8,4	0,66	9,2	0,86	8,6	0,94	9,4	1,10	11,0	1,30	13,0
0,61	8,5	0,67	9,4	0,87	8,7	0,95	9,5	1,11	11,1	1,31	13,1
0,62	8,7	0,68	9,5	0,88	8,8	0,96	9,6	1,12	11,2	1,32	13,2
0,63	8,8	0,69	9,7	0,89	8,9	0,97	9,7	1,13	11,3	1,33	13,3
0,64	9,0	0,70	9,8	0,90	9,0	0,98	9,8	1,14	11,4	1,34	13,4
0,65	9,1	0,71	9,9	0,91	9,1	0,99	9,9	1,15	11,5	1,35	13,5
0,66	9,2	0,72	10,1	0,92	9,2	1,00	10,0	1,16	11,6	1,36	13,6
0,67	9,4	0,73	10,2	0,93	9,3	1,01	10,1	1,17	11,7	1,37	13,7
0,68	9,5	0,74	10,4	0,94	9,4	1,02	10,2	1,18	11,8	1,38	13,8
0,69	9,7	0,75	10,5	0,95	9,5	1,03	10,3	1,19	11,9	1,39	13,9
0,70	9,8	0,76	10,6	0,96	9,6	1,04	10,4	1,20	12,0	1,40	14,0
0,71	9,9	0,77	10,8	0,97	9,7	1,05	10,5	1,21	12,1	1,41	14,1
0,72	10,1	0,78	10,9	0,98	9,8	1,06	10,6	1,22	12,2	1,42	14,2
0,73	10,2	0,79	11,1	0,99	9,9	1,07	10,7	1,23	12,3	1,43	14,3
0,74	10,4	0,80	11,2	1,00	10,0	1,08	10,8	1,24	12,4	1,44	14,4
0,75	10,5	0,81	11,3	1,01	10,1	1,09	10,9	1,25	12,5	1,45	14,5
0,76	10,6	0,82	11,5	1,02	10,2	1,10	11,0	1,26	12,6	1,46	14,6
0,77	10,8	0,83	11,6	1,03	10,3	1,11	11,1	1,27	12,7	1,47	14,7
0,78	10,9	0,84	11,8	1,04	10,4	1,12	11,2	1,28	12,8	1,48	14,8
0,79	11,1	0,85	11,9	1,05	10,5	1,13	11,3	1,29	12,9	1,49	14,9
0,80	11,2	0,86	12,0	1,06	10,6	1,14	11,4	1,30	13,0	1,50	15,0
0,81	11,3	0,87	12,2	1,07	10,7	1,15	11,5	1,31	13,1	1,51	15,1
0,82	11,5	0,88	12,3	1,08	10,8	1,16	11,6	1,32	13,2	1,52	15,2
0,83	11,6	0,89	12,5	1,09	10,9	1,17	11,7	1,33	13,3	1,53	15,3
0,84	11,8	0,90	12,6	1,10	11,0	1,18	11,8	1,34	13,4	1,54	15,4
0,85	11,9	0,91	12,7	1,11	11,1	1,19	11,9	1,35	13,5	1,55	15,5
0,86 à 1,20	12,0	0,92	12,9	1,12	11,2	1,20	12,0	1,36	13,6	1,56	15,6
		0,93	13,0	1,13	11,3	1,21	12,1	1,37	13,7	1,57	15,7
		0,94	13,2	1,14	11,4	1,22	12,2	1,38	13,8	1,58	15,8

**Tableau 1 : Tableau des valeurs de « h » mini en fonction de « c » ou de « c » maxi en fonction de « h »
(valable pour les aciers à verrous dont le γ est égal à 0,56)**

10 mm		12 mm		14 mm		16 mm		20 mm		25 mm	
h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)
		0,95	13,3	1,15	11,5	1,23	12,3	1,39	13,9	1,59	15,9
		0,96	13,4	1,16	11,6	1,24	12,4	1,40	14,0	1,60	16,0
		0,97	13,6	1,17	11,7	1,25	12,5	1,41	14,1	1,61	16,1
		0,98	13,7	1,18	11,8	1,26	12,6	1,42	14,2	1,62	16,2
		0,99	13,9	1,19	11,9	1,27	12,7	1,43	14,3	1,63	16,3
		1,00	14,0	1,20	12,0	1,28	12,8	1,44	14,4	1,64	16,4
		1,01	14,1	1,21	12,1	1,29	12,9	1,45	14,5	1,65	16,5
		1,02	14,3	1,22	12,2	1,30	13,0	1,46	14,6	1,66	16,6
		1,03 à 1,44	14,4	1,23	12,3	1,31	13,1	1,47	14,7	1,67	16,7
				1,24	12,4	1,32	13,2	1,48	14,8	1,68	16,8
				1,25	12,5	1,33	13,3	1,49	14,9	1,69	16,9
				1,26	12,6	1,34	13,4	1,50	15,0	1,70	17,0
				1,27	12,7	1,35	13,5	1,51	15,1	1,71	17,1
				1,28	12,8	1,36	13,6	1,52	15,2	1,72	17,2
				1,29	12,9	1,37	13,7	1,53	15,3	1,73	17,3
				1,30	13,0	1,38	13,8	1,54	15,4	1,74	17,4
				1,31	13,1	1,39	13,9	1,55	15,5	1,75	17,5
				1,32	13,2	1,40	14,0	1,56	15,6	1,76	17,6
				1,33	13,3	1,41	14,1	1,57	15,7	1,77	17,7
				1,34	13,4	1,42	14,2	1,58	15,8	1,78	17,8
				1,35	13,5	1,43	14,3	1,59	15,9	1,79	17,9
				1,36	13,6	1,44	14,4	1,60	16,0	1,80	18,0
				1,37	13,7	1,45	14,5	1,61	16,1	1,81	18,1
				1,38	13,8	1,46	14,6	1,62	16,2	1,82	18,2
				1,39	13,9	1,47	14,7	1,63	16,3	1,83	18,3
				1,40	14,0	1,48	14,8	1,64	16,4	1,84	18,4
				1,41	14,1	1,49	14,9	1,65	16,5	1,85	18,5
				1,42	14,2	1,50	15,0	1,66	16,6	1,86	18,6
				1,43	14,3	1,51	15,1	1,67	16,7	1,87	18,7
				1,44	14,4	1,52	15,2	1,68	16,8	1,88	18,8
				1,45	14,5	1,53	15,3	1,69	16,9	1,89	18,9
				1,46	14,6	1,54	15,4	1,70	17,0	1,90	19,0
				1,47	14,7	1,55	15,5	1,71	17,1	1,91	19,1
				1,48	14,8	1,56	15,6	1,72	17,2	1,92	19,2
				1,49	14,9	1,57	15,7	1,73	17,3	1,93	19,3
				1,50	15,0	1,58	15,8	1,74	17,4	1,94	19,4
				1,51	15,1	1,59	15,9	1,75	17,5	1,95	19,5
				1,52	15,2	1,60	16,0	1,76	17,6	1,96	19,6
				1,53	15,3	1,61	16,1	1,77	17,7	1,97	19,7
				1,54	15,4	1,62	16,2	1,78	17,8	1,98	19,8
				1,55	15,5	1,63	16,3	1,79	17,9	1,99	19,9
				1,56	15,6	1,64	16,4	1,80	18,0	2,00	20,0
				1,57	15,7	1,65	16,5	1,81	18,1	2,01	20,1
				1,58	15,8	1,66	16,6	1,82	18,2	2,02	20,2
				1,59	15,9	1,67	16,7	1,83	18,3	2,03	20,3
				1,60	16,0	1,68	16,8	1,84	18,4	2,04	20,4
				1,61	16,1	1,69	16,9	1,85	18,5	2,05	20,5
				1,62	16,2	1,70	17,0	1,86	18,6	2,06	20,6
				1,63	16,3	1,71	17,1	1,87	18,7	2,07	20,7
				1,64	16,4	1,72	17,2	1,88	18,8	2,08	20,8
				1,65	16,5	1,73	17,3	1,89	18,9	2,09	20,9
				1,66	16,6	1,74	17,4	1,90	19,0	2,10	21,0
				1,67	16,7	1,75	17,5	1,91	19,1	2,11	21,1
				1,68	16,8	1,76	17,6	1,92	19,2	2,12	21,2
						1,77	17,7	1,93	19,3	2,13	21,3
						1,78	17,8	1,94	19,4	2,14	21,4
						1,79	17,9	1,95	19,5	2,15	21,5
						1,80	18,0	1,96	19,6	2,16	21,6

**Tableau 1 : Tableau des valeurs de « h » mini en fonction de « c » ou de « c » maxi en fonction de « h »
(valable pour les aciers à verrous dont le γ est égal à 0,56)**

10 mm		12 mm		14 mm		16 mm		20 mm		25 mm	
h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)
						1,81	18,1	1,97	19,7	2,17	21,7
						1,82	18,2	1,98	19,8	2,18	21,8
						1,83	18,3	1,99	19,9	2,19	21,9
						1,84	18,4	2,00	20,0	2,20	22,0
						1,85	18,5	2,01	20,1	2,21	22,1
						1,86	18,6	2,02	20,2	2,22	22,2
						1,87	18,7	2,03	20,3	2,23	22,3
						1,88	18,8	2,04	20,4	2,24	22,4
						1,89	18,9	2,05	20,5	2,25	22,5
						1,90	19,0	2,06	20,6	2,26	22,6
						1,91	19,1	2,07	20,7	2,27	22,7
						1,92	19,2	2,08	20,8	2,28	22,8
								2,09	20,9	2,29	22,9
								2,10	21,0	2,30	23,0
								2,11	21,1	2,31	23,1
								2,12	21,2	2,32	23,2
								2,13	21,3	2,33	23,3
								2,14	21,4	2,34	23,4
								2,15	21,5	2,35	23,5
								2,16	21,6	2,36	23,6
								2,17	21,7	2,37	23,7
								2,18	21,8	2,38	23,8
								2,19	21,9	2,39	23,9
								2,20	22,0	2,40	24,0
								2,21	22,1	2,41	24,1
								2,22	22,2	2,42	24,2
								2,23	22,3	2,43	24,3
								2,24	22,4	2,44	24,4
								2,25	22,5	2,45	24,5
								2,26	22,6	2,46	24,6
								2,27	22,7	2,47	24,7
								2,28	22,8	2,48	24,8
								2,29	22,9	2,49	24,9
								2,30	23,0	2,50	25,0
								2,31	23,1	2,51	25,1
								2,32	23,2	2,52	25,2
								2,33	23,3	2,53	25,3
								2,34	23,4	2,54	25,4
								2,35	23,5	2,55	25,5
								2,36	23,6	2,56	25,6
								2,37	23,7	2,57	25,7
								2,38	23,8	2,58	25,8
								2,39	23,9	2,59	25,9
								2,40	24,0	2,60	26,0
										2,61	26,1
										2,62	26,2
										2,63	26,3
										2,64	26,4
										2,65	26,5
										2,66	26,6
										2,67	26,7
										2,68	26,8
										2,69	26,9
										2,70	27,0
										2,71	27,1
										2,72	27,2
										2,73	27,3
										2,74	27,4
										2,75	27,5

**Tableau 1 : Tableau des valeurs de « h » mini en fonction de « c » ou de « c » maxi en fonction de « h »
(valable pour les aciers à verrous dont le γ est égal à 0,56)**

10 mm		12 mm		14 mm		16 mm		20 mm		25 mm	
h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)	h (mm)	c (mm)
										2,76	27,6
										2,77	27,7
										2,78	27,8
										2,79	27,9
										2,80	28,0
										2,81	28,1
										2,82	28,2
										2,83	28,3
										2,84	28,4
										2,85	28,5
										2,86	28,6
										2,87	28,7
										2,88	28,8
										2,89	28,9
										2,90	29,0
										2,91	29,1
										2,92	29,2
										2,93	29,3
										2,94	29,4
										2,95	29,5
										2,96	29,6
										2,97	29,7
										2,98	29,8
										2,99	29,9
										3,00	30,0

Tableau 2 : Tableau des valeurs de « t » mini en fonction de « c » ou de « c » maxi en fonction de « t »
(valable pour les aciers à empreintes dont le γ est égal à 0,75)

5 mm		6 mm		7 mm		8 mm		9 mm	
t (mm)	c (mm)	t (mm)	c (mm)	t (mm)	c (mm)	t (mm)	c (mm)	t (mm)	c (mm)
0,10	2 & 2,1	0,12	2,4 à 2,6	0,15	2,8	0,17	3,2	0,19	3,6
0,11	2,4	0,13	2,8	0,16	3,0	0,18	3,4	0,20	3,8
0,12	2,6	0,14	3,0	0,17	3,2	0,19	3,6	0,21	3,9
0,13	2,8	0,15	3,2	0,18	3,4	0,20	3,8	0,22	4,1
0,14	3,0	0,16	3,4	0,19	3,6	0,21	3,9	0,23	4,3
0,15	3,2	0,17	3,6	0,20	3,8	0,22	4,1	0,24	4,5
0,16	3,4	0,18	3,9	0,21	3,9	0,23	4,3	0,25	4,7
0,17	3,6	0,19	4,1	0,22	4,1	0,24	4,5	0,26	4,9
0,18	3,9	0,20	4,3	0,23	4,3	0,25	4,7	0,27	5,1
0,19	4,1	0,21	4,5	0,24	4,5	0,26	4,9	0,28	5,3
0,20	4,3	0,22	4,7	0,25	4,7	0,27	5,1	0,29	5,4
0,21	4,5	0,23	4,9	0,26	4,9	0,28	5,3	0,30	5,6
0,22	4,7	0,24	5,1	0,27	5,1	0,29	5,4	0,31	5,8
0,23	4,9	0,25	5,4	0,28	5,3	0,30	5,6	0,32	6,0
0,24	5,1	0,26	5,6	0,29	5,4	0,31	5,8	0,33	6,2
0,25	5,4	0,27	5,8	0,30	5,6	0,32	6,0	0,34	6,4
0,26	5,6	0,28	6,0	0,31	5,8	0,33	6,2	0,35	6,6
0,27	5,8	0,29	6,2	0,32	6,0	0,34	6,4	0,36	6,8
0,28	6,0	0,30	6,4	0,33	6,2	0,35	6,6	0,37	6,9
0,29	6,2	0,31	6,6	0,34	6,4	0,36	6,8	0,38	7,1
0,30	6,4	0,32	6,9	0,35	6,6	0,37	6,9	0,39	7,3
0,31	6,6	0,33	7,1	0,36	6,8	0,38	7,1	0,40	7,5
0,32	6,9	0,34	7,3	0,37	6,9	0,39	7,3	0,41	7,7
0,33	7,1	0,35	7,5	0,38	7,1	0,40	7,5	0,42	7,9
0,34	7,3	0,36	7,7	0,39	7,3	0,41	7,7	0,43	8,1
0,35 à 0,50	7,5	0,37	7,9	0,40	7,5	0,42	7,9	0,44	8,3
		0,38	8,1	0,41	7,7	0,43	8,1	0,45	8,4
		0,39	8,4	0,42	7,9	0,44	8,3	0,46	8,6
		0,40	8,6	0,43	8,1	0,45	8,4	0,47	8,8
		0,41	8,8	0,44	8,3	0,46	8,6	0,48	9,0
		0,42 à 0,60	9,0	0,45	8,4	0,47	8,8	0,49	9,2
				0,46	8,6	0,48	9,0	0,50	9,4
				0,47	8,8	0,49	9,2	0,51	9,6
				0,48	9,0	0,50	9,4	0,52	9,8
				0,49	9,2	0,51	9,6	0,53	9,9
				0,50	9,4	0,52	9,8	0,54	10,1
				0,51	9,6	0,53	9,9	0,55	10,3
				0,52	9,8	0,54	10,1	0,56	10,5
				0,53	9,9	0,55	10,3	0,57	10,7
				0,54	10,1	0,56	10,5	0,58	10,9
				0,55	10,3	0,57	10,7	0,59	11,1
				0,56 à 0,70	10,5	0,58	10,9	0,60	11,3
						0,59	11,1	0,61	11,4
						0,60	11,3	0,62	11,6
						0,61	11,4	0,63	11,8
						0,62	11,6	0,64	12,0
						0,63	11,8	0,65	12,2
						0,64 à 0,80	12,0	0,66	12,4
								0,67	12,6
								0,68	12,8
								0,69	12,9
								0,70	13,1
								0,71	13,3
								0,72 à 0,90	13,5

Tableau 2 : Tableau des valeurs de « t » mini en fonction de « c » ou de « c » maxi en fonction de « t »
(valable pour les aciers à empreintes dont le γ est égal à 0,75)

10 mm		12 mm		14 mm		16 mm	
t (mm)	c (mm)	t (mm)	c (mm)	t (mm)	c (mm)	t (mm)	c (mm)
0,22	4,1	0,26	4,9	0,42	5,6	0,48	6,4
0,23	4,3	0,27	5,1	0,43	5,8	0,49	6,6
0,24	4,5	0,28	5,3	0,44	5,9	0,50	6,7
0,25	4,7	0,29	5,4	0,45	6,0	0,51	6,8
0,26	4,9	0,30	5,6	0,46	6,2	0,52	7,0
0,27	5,1	0,31	5,8	0,47	6,3	0,53	7,1
0,28	5,3	0,32	6,0	0,48	6,4	0,54	7,2
0,29	5,4	0,33	6,2	0,49	6,6	0,55	7,4
0,30	5,6	0,34	6,4	0,50	6,7	0,56	7,5
0,31	5,8	0,35	6,6	0,51	6,8	0,57	7,6
0,32	6,0	0,36	6,8	0,52	7,0	0,58	7,8
0,33	6,2	0,37	6,9	0,53	7,1	0,59	7,9
0,34	6,4	0,38	7,1	0,54	7,2	0,60	8,0
0,35	6,6	0,39	7,3	0,55	7,4	0,61	8,2
0,36	6,8	0,40	7,5	0,56	7,5	0,62	8,3
0,37	6,9	0,41	7,7	0,57	7,6	0,63	8,4
0,38	7,1	0,42	7,9	0,58	7,8	0,64	8,6
0,39	7,3	0,43	8,1	0,59	7,9	0,65	8,7
0,40	7,5	0,44	8,3	0,60	8,0	0,66	8,8
0,41	7,7	0,45	8,4	0,61	8,2	0,67	9,0
0,42	7,9	0,46	8,6	0,62	8,3	0,68	9,1
0,43	8,1	0,47	8,8	0,63	8,4	0,69	9,2
0,44	8,3	0,48	9,0	0,64	8,6	0,70	9,4
0,45	8,4	0,49	9,2	0,65	8,7	0,71	9,5
0,46	8,6	0,50	9,4	0,66	8,8	0,72	9,6
0,47	8,8	0,51	9,6	0,67	9,0	0,73	9,8
0,48	9,0	0,52	9,8	0,68	9,1	0,74	9,9
0,49	9,2	0,53	9,9	0,69	9,2	0,75	10,0
0,50	9,4	0,54	10,1	0,70	9,4	0,76	10,2
0,51	9,6	0,55	10,3	0,71	9,5	0,77	10,3
0,52	9,8	0,56	10,5	0,72	9,6	0,78	10,4
0,53	9,9	0,57	10,7	0,73	9,8	0,79	10,6
0,54	10,1	0,58	10,9	0,74	9,9	0,80	10,7
0,55	10,3	0,59	11,1	0,75	10,0	0,81	10,8
0,56	10,5	0,60	11,3	0,76	10,2	0,82	11,0
0,57	10,7	0,61	11,4	0,77	10,3	0,83	11,1
0,58	10,9	0,62	11,6	0,78	10,4	0,84	11,3
0,59	11,1	0,63	11,8	0,79	10,6	0,85	11,4
0,60	11,3	0,64	12,0	0,80	10,7	0,86	11,5
0,61	11,4	0,65	12,2	0,81	10,8	0,87	11,7
0,62	11,6	0,66	12,4	0,82	11,0	0,88	11,8
0,63	11,8	0,67	12,6	0,83	11,1	0,89	11,9
0,64	12,0	0,68	12,8	0,84	11,3	0,90	12,1
0,65	12,2	0,69	12,9	0,85	11,4	0,91	12,2
0,66	12,4	0,70	13,1	0,86	11,5	0,92	12,3
0,67	12,6	0,71	13,3	0,87	11,7	0,93	12,5
0,68	12,8	0,72	13,5	0,88	11,8	0,94	12,6
0,69	12,9	0,73	13,7	0,89	11,9	0,95	12,7
0,70	13,1	0,74	13,9	0,90	12,1	0,96	12,9
0,71	13,3	0,75	14,1	0,91	12,2	0,97	13,0
0,72	13,5	0,76	14,3	0,92	12,3	0,98	13,1
0,73	13,7	0,77	14,4	0,93	12,5	0,99	13,3
0,74	13,9	0,78	14,6	0,94	12,6	1,00	13,4
0,75	14,1	0,79	14,8	0,95	12,7	1,01	13,5
0,76	14,3	0,80	15,0	0,96	12,9	1,02	13,7
0,77	14,4	0,81	15,2	0,97	13,0	1,03	13,8

Tableau 2 : Tableau des valeurs de « t » mini en fonction de « c » ou de « c » maxi en fonction de « t »
(valable pour les aciers à empreintes dont le γ est égal à 0,75)

10 mm		12 mm		14 mm		16 mm	
t (mm)	c (mm)	t (mm)	c (mm)	t (mm)	c (mm)	t (mm)	c (mm)
0,78	14,6	0,82	15,4	0,98	13,1	1,04	13,9
0,79	14,8	0,83	15,6	0,99	13,3	1,05	14,1
0,80 à 1,00	15,0	0,84	15,8	1,00	13,4	1,06	14,2
		0,85	15,9	1,01	13,5	1,07	14,3
		0,86	16,1	1,02	13,7	1,08	14,5
		0,87	16,3	1,03	13,8	1,09	14,6
		0,88	16,5	1,04	13,9	1,10	14,7
		0,89	16,7	1,05	14,1	1,11	14,9
		0,90	16,9	1,06	14,2	1,12	15,0
		0,91	17,1	1,07	14,3	1,13	15,1
		0,92	17,3	1,08	14,5	1,14	15,3
		0,93	17,4	1,09	14,6	1,15	15,4
		0,94	17,6	1,10	14,7	1,16	15,5
		0,95	17,8	1,11	14,9	1,17	15,7
		0,96 à 1,20	18,0	1,12	15,0	1,18	15,8
				1,13	15,1	1,19	15,9
				1,14	15,3	1,20	16,1
				1,15	15,4	1,21	16,2
				1,16	15,5	1,22	16,3
				1,17	15,7	1,23	16,5
				1,18	15,8	1,24	16,6
				1,19	15,9	1,25	16,7
				1,20	16,1	1,26	16,9
				1,21	16,2	1,27	17,0
				1,22	16,3	1,28	17,1
				1,23	16,5	1,29	17,3
				1,24	12,4	1,30	13,0
				1,25	12,5	1,31	13,1
				1,26	12,6	1,32	13,2
				1,27	12,7	1,33	13,3
				1,28	12,8	1,34	13,4
				1,29	12,9	1,35	13,5
				1,30	13,0	1,36	13,6
				1,31	13,1	1,37	13,7
				1,32	13,2	1,38	13,8
				1,33	13,3	1,39	13,9
				1,34	13,4	1,40	14,0
				1,35	13,5	1,41	14,1
				1,36	13,6	1,42	14,2
				1,37	13,7	1,43	14,3
				1,38	13,8	1,44	14,4
				1,39	13,9	1,45	14,5
				1,40	14,0	1,46	14,6
						1,47	14,7
						1,48	14,8
						1,49	14,9
						1,50	15,0
						1,51	15,1
						1,52	15,2
						1,53	15,3
						1,54	15,4
						1,55	15,5
						1,56	15,6
						1,57	15,7
						1,58	15,8
						1,59	15,9
						1,60	16,0

