
Norme internationale



2566/2

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Acier — Conversion des valeurs d'allongement — Partie 2: Aciers austénitiques

Steel — Conversion of elongation values — Part 2: Austenitic steels

Première édition — 1984-08-01

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2566-2:1984](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e4cc9c6-a604-492f-9c4f-c281a9b2e726/iso-2566-2-1984)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e4cc9c6-a604-492f-9c4f-c281a9b2e726/iso-2566-2-1984>

CDU 669.14 : 620.172

Réf. n° : ISO 2566/2-1984 (F)

Descripteurs : métal, acier, acier austénitique, essai, essai de traction, allongement, spécimen d'essai.

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 2566/2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, et a été soumise aux comités membres en avril 1983.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

[ISO 2566-2:1984](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e4cc9c6-a604-492f9c4f-c281a9b2-736/iso-2566-2-1984)

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Pays-Bas
Allemagne, R.F.	Finlande	Pologne
Australie	France	Roumanie
Autriche	Hongrie	Royaume-Uni
Belgique	Inde	Tanzanie
Bulgarie	Iran	Tchécoslovaquie
Canada	Italie	Thaïlande
Chine	Kenya	Turquie
Corée, Rép. de	Mexique	URSS
Corée, Rép. dém. p. de	Norvège	

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

Suède

Acier — Conversion des valeurs d'allongement — Partie 2: Aciers austénitiques

0 Introduction

Différentes longueurs entre repères servent couramment à la détermination du pourcentage d'allongement des aciers dans l'essai de traction. On utilise des longueurs fixes de 50, 80, 100 et 200 mm et des longueurs proportionnelles de $k\sqrt{S_0}$ sur éprouvettes plates ou cylindriques, k pouvant prendre un certain nombre de valeurs telles que: 4, 5,65, 8,16 et 11,3.

Sur le plan international, la longueur entre repères à adopter pour les éprouvettes proportionnelles était $5,65\sqrt{S_0}$.

Ce choix ainsi que l'existence de spécifications stipulant des allongements minimaux sur des longueurs entre repères différentes on fait ressortir le besoin urgent de disposer d'une Norme internationale permettant de convertir les résultats d'essai en valeurs correspondant à ces diverses longueurs entre repères. La présente partie de l'ISO 2566 fournit en conséquence des tableaux de facteurs de conversion, des tableaux de conversions réelles pour certaines des longueurs entre repères et des valeurs d'allongement les plus couramment utilisées, ainsi que des abaques permettant également d'effectuer ces conversions. L'utilisation de ces conversions doit cependant se faire dans le respect des limites indiquées dans le chapitre 1.

Quoiqu'il soit indiqué que les conversions sont considérées comme fiables dans les limites spécifiées, les divers facteurs qui jouent sur la détermination des allongements expliquent qu'elles ne puissent être utilisées à des fins de réception que par accord entre le client et le fournisseur.

En cas de litige, l'allongement doit être déterminé sur la longueur entre repères indiquée dans la spécification correspondante.

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 2566 spécifie une méthode de conversion entre les valeurs d'allongement pour cent, à température ambiante, après rupture obtenues avec différentes longueurs entre repères, proportionnelles et non proportionnelles, et celles obtenues pour d'autres longueurs entre repères.

La formule de conversion (voir chapitre 4) est considérée comme valable pour les aciers inoxydables austénitiques dont la résistance à la traction est comprise entre 450 et 750 N/mm², à l'état traité pour mise en solution.

Elle n'est pas applicable

- a) aux aciers laminés à froid;
- b) aux aciers trempés et revenus;
- c) aux aciers non austénitiques.

De même, elle ne doit pas être utilisée lorsque la longueur entre repères est supérieure à $25\sqrt{S_0}$ ou lorsque le rapport de la largeur à l'épaisseur de l'éprouvette dépasse 20.

Il convient de faire attention avec les feuillards de moins de 3 mm d'épaisseur, car l'indice de la formule donnée au chapitre 4 diminue avec l'épaisseur. La valeur à utiliser doit donc faire l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.

2 Symboles

Dans la présente partie de l'ISO 2566, les symboles indiqués au tableau 1 sont utilisés.

Tableau 1 — Liste des symboles

Symbole	Description
A	Allongement pour cent après rupture obtenu durant l'essai, pour une longueur entre repères L_0
A_r	Allongement pour cent recherché par conversion pour une longueur entre repères différente
d	Diamètre de l'éprouvette
L_0	Longueur initiale entre repères
S_0	Aire de la section initiale de l'éprouvette

3 Définitions

Dans la présente partie de l'ISO 2566, les définitions suivantes sont applicables.

3.1 longueur entre repères: Toute longueur de la partie calibrée de l'éprouvette utilisée pour le mesurage de l'allongement. Dans la présente partie de l'ISO 2566, le terme est utilisé ci-après pour désigner la longueur initiale entre repères, L_0 , marquée sur l'éprouvette pour déterminer l'allongement pour cent après rupture, A .

3.2 longueur entre repères proportionnelle: Longueur entre repères qui est une fonction spécifiée de la racine carrée de la section, par exemple $5,65\sqrt{S_0}$.

3.3 longueur entre repères non proportionnelle: Longueur entre repères qui n'est pas une fonction spécifiée de la section de l'éprouvette, exprimée couramment en une dimension donnée, par exemple 50 mm.

4 Formule de base

Les données figurant dans la présente partie de l'ISO 2566 sont basées sur une formule obtenue par évaluation statistique de résultats d'essais internationaux qui s'expriment, sous forme simplifiée de la façon suivante:

$$A_r = 1,25A \left(\frac{\sqrt{S_0}}{L_0} \right)^{0,127}$$

où

A_r est l'allongement recherché pour une longueur entre repères L_0 ;

A est l'allongement sur la longueur entre repères de $5,65\sqrt{S_0}$ qui est la longueur entre repères acceptée internationalement;

S_0 et L_0 sont définis dans le tableau 1.

Adaptée à $4\sqrt{S_0}$ la formule devient

$$A_r = 1,19A \left(\frac{\sqrt{S_0}}{L_0} \right)^{0,127}$$

où A est l'allongement pour une longueur entre repères de $4\sqrt{S_0}$.

Les tableaux 2 à 22 et les figures 1 à 5 se fondent sur les formules ci-dessus.

5 Conversion d'une longueur entre repères proportionnelle en une autre longueur entre repères proportionnelle

Pour de telles conversions, on utilise des facteurs multiplicateurs simples basés sur la formule; les relations entre un certain nombre de longueurs entre repères proportionnelles les plus couramment utilisées figurent au tableau 2. Le tableau 6 donne les conversions détaillées de l'allongement obtenu sur $4\sqrt{S_0}$ en $5,65\sqrt{S_0}$.

6 Conversion entre deux longueurs entre repères non proportionnelles pour des éprouvettes de sections égales

La conversion des valeurs d'allongement obtenues sur des éprouvettes ayant des longueurs entre repères différentes mais des sections égales est également effectuée en utilisant des facteurs simples. Le tableau 3 donne les facteurs de conversion correspondant aux longueurs entre repères de 50, 80, 100 et 200 mm.

7 Conversion d'une longueur entre repères proportionnelle en une longueur entre repères non proportionnelle

Les facteurs de conversion sont variables en fonction de l'aire de la section de l'éprouvette non proportionnelle. Le tableau 4 donne les facteurs multiplicateurs utilisés pour une conversion de l'allongement sur $5,65\sqrt{S_0}$ en des allongements équivalents sur des longueurs entre repères fixées de 50, 80, 100 et 200 mm pour une gamme de sections. Pour effectuer des conversions dans le sens inverse, c'est-à-dire d'un allongement obtenu sur une longueur entre repères fixée en allongement équivalent sur $5,65\sqrt{S_0}$, on utilisera l'inverse du facteur.

Exemple:

L'allongement de 20 % sur $5,65\sqrt{S_0}$ équivaut à $20 \times 1,046 = 20,9$ % sur une éprouvette de 25 mm de largeur et de 6 mm d'épaisseur ayant une longueur entre repères de 50 mm (voir tableau 4).

De l'exemple ci-dessus, il ressort que des conversions concernant d'autres longueurs entre repères proportionnelles peuvent être effectuées en utilisant d'abord ou ensuite les facteurs indiqués dans le tableau 2.

Les tableaux 7 à 10 peuvent être utilisés pour effectuer certaines de ces conversions alors que les tableaux 15 à 18 peuvent être utilisés pour effectuer des conversions d'allongements sur longueurs entre repères fixées correspondant à $5,65\sqrt{S_0}$.

De la même manière, les tableaux 11 à 14 servent pour les conversions en $4\sqrt{S_0}$ et les tableaux 19 à 22 pour les allongements sur longueurs entre repères fixées correspondant à $4\sqrt{S_0}$.

8 Conversion d'une longueur entre repères non proportionnelle en une autre longueur entre repères non proportionnelle pour des éprouvettes de sections différentes

Il est préférable d'effectuer ces calculs en deux étapes avec une conversion initiale en $5,65\sqrt{S_0}$.

Exemple:

Trouver l'allongement équivalent sur une éprouvette de 30 mm × 10 mm ayant une longueur entre repères égale à 200, 100 et 50 mm d'un allongement de 24 % sur 200 mm d'une éprouvette de 40 mm × 15 mm.

$24 \times 1/0,957 = 25,1$ % sur $5,65\sqrt{S_0}$ (voir tableau 4).

$25,1 \times 0,916 = 23,0$ % sur 30 mm × 10 mm avec une longueur entre repères de 200 mm.

$25,1 \times 1,000 = 25,1$ % sur 30 mm × 10 mm avec une longueur entre repères de 100 mm.

$25,1 \times 1,093 = 27,4$ % sur 30 mm × 10 mm avec une longueur entre repères de 50 mm.

L'allongement sur d'autres longueurs entre repères proportionnelles peut être obtenu en utilisant les facteurs donnés au tableau 2.

9 Utilisation des figures 1 à 5

9.1 Les figures 1 à 5 sont d'autres moyens rapides d'obtenir des conversions d'allongement.

9.2 Les figures 1 à 4 peuvent être utilisées pour les conversions entre des longueurs entre repères de $5,65\sqrt{S_0}$ et 50 mm, $5,65\sqrt{S_0}$ et 200 mm, $4\sqrt{S_0}$ et 50 mm et $4\sqrt{S_0}$ et 200 mm.

Exemple:

Trouver l'allongement équivalent sur $5,65\sqrt{S_0}$ et $4\sqrt{S_0}$ d'un allongement de 25 % sur la longueur entre repères de 200 mm d'une éprouvette de 25 mm x 12,5 mm. Aire de la section = 312,5 mm².

L'intersection de cette ordonnée avec l'abscisse représentant un allongement de 25 % sur une longueur entre repères de 200 mm se trouve sur la droite représentant un allongement de 27,2 % sur $5,65\sqrt{S_0}$ sur la figure 2 et à une position correspondant sur les droites de la figure 4 approximativement à un allongement de 28,8 % sur $4\sqrt{S_0}$.

9.3 La figure 5 peut être utilisée pour calculer toutes les conversions d'allongement.

La formule donnée au chapitre 4 peut être ré-écrite comme suit:

$$A_2 = A_1 \left(\frac{K_1}{K_2} \right)^{0,127}$$

$$= \lambda_{1,2} \times A_1$$

où K_1 et K_2 désignent les rapports de proportionnalité de deux éprouvettes quelconques.

$$K_1 = \frac{L_1}{\sqrt{S_1}}$$

$$K_2 = \frac{L_2}{\sqrt{S_2}}$$

La figure 5 donne les valeurs de $\lambda_{1,2} = (K_1/K_2)^{0,127}$.

Pour utiliser la figure 5, il est nécessaire d'effectuer les opérations suivantes:

- a) calculer les valeurs de proportionnalité $K_1 = L_1/\sqrt{S_1}$ et $K_2 = L_2/\sqrt{S_2}$ pour les deux éprouvettes;
- b) lire sur le graphique le coefficient $\lambda_{1,2} = (K_1/K_2)^{0,127}$;
- c) l'allongement obtenu est $A_2 = \lambda_{1,2} \times A_1$.

Exemple:

Trouver l'allongement équivalent sur une longueur entre repères de 100 mm et une éprouvette de 30 mm x 10 mm d'un allongement de 24 % sur une éprouvette de 40 mm x 15 mm de longueur entre repères égale à 200 mm.

a) $K_1 = \frac{L_1}{\sqrt{S_1}} = \frac{200}{\sqrt{600}} = 8,16$

$K_2 = \frac{L_2}{\sqrt{S_2}} = \frac{100}{\sqrt{300}} = 5,77$

- b) D'après la figure 5, $\lambda_{1,2} = 1,04$.
- c) L'allongement recherché est: $24 \times 1,04 = 25,0 \%$.

Tableau 2 — Facteurs de conversion: longueurs entre repères proportionnelles

Conversion de:	Facteur de conversion en:						
	$4\sqrt{S_0}$	$5,65\sqrt{S_0}$	$8,16\sqrt{S_0}$	$11,3\sqrt{S_0}$	$4d$	$5d$	$8d$
$4\sqrt{S_0}$	1,000	0,957	0,913	0,876	0,985	0,957	0,902
$5,65\sqrt{S_0}$	1,045	1,000	0,954	0,916	1,029	1,000	0,942
$8,16\sqrt{S_0}$	1,095	1,048	1,000	0,959	1,078	1,048	0,987
$11,3\sqrt{S_0}$	1,141	1,092	1,042	1,000	1,124	1,092	1,029
$4d$	1,015	0,972	0,928	0,890	1,000	0,972	0,916
$5d$	1,045	1,000	0,954	0,916	1,029	1,000	0,942
$8d$	1,109	1,061	1,013	0,972	1,092	1,062	1,000

Tableau 3 — Facteurs de conversion¹⁾: longueurs entre repères non proportionnelles

Conversion de:	Facteur de conversion en:			
	50 mm	80 mm	100 mm	200 mm
50 mm	1,000	0,942	0,916	0,839
80 mm	1,062	1,000	0,972	0,890
100 mm	1,092	1,029	1,000	0,916
200 mm	1,193	1,123	1,092	1,000

1) Sous réserve que les sections droites soient les mêmes.

Tableau 4 — Facteurs de conversion de $5,65\sqrt{S_0}$ en longueurs entre repères non proportionnelles

Les facteurs de la colonne « longueurs entre repères non proportionnelles » donnent la valeur de

$$1,25 \left(\frac{\sqrt{S_0}}{L_0} \right)^{0,127}$$

Pour convertir les valeurs obtenues sur une longueur entre repères de $5,65\sqrt{S_0}$ en valeurs sur une longueur entre repères non proportionnelle, multiplier par le facteur approprié.

Pour convertir les valeurs obtenues sur une longueur entre repères non proportionnelle en valeurs sur $5,65\sqrt{S_0}$, diviser par le facteur approprié.

Voir aussi figures 1 et 2.

Section de l'éprouvette	Facteur correspondant à une longueur entre repères non proportionnelle de :			
	200 mm	100 mm	80 mm	50 mm
5	0,706	0,771	0,794	0,842
10	0,738	0,806	0,829	0,880
15	0,757	0,827	0,851	0,903
20	0,771	0,842	0,867	0,920
25	0,782	0,854	0,879	0,933
30	0,792	0,864	0,889	0,944
35	0,799	0,873	0,898	0,953
40	0,806	0,880	0,906	0,961
45	0,812	0,887	0,912	0,969
50	0,818	0,893	0,919	0,975
55	0,823	0,898	0,924	0,981
60	0,827	0,903	0,929	0,986
70	0,835	0,912	0,938	0,996
80	0,842	0,920	0,946	1,005
90	0,849	0,927	0,953	1,012
100	0,854	0,933	0,960	1,019
110	0,860	0,939	0,966	1,025
120	0,864	0,944	0,971	1,031
130	0,869	0,949	0,976	1,036
140	0,873	0,953	0,981	1,041
150	0,877	0,957	0,985	1,045
160	0,880	0,961	0,989	1,050
170	0,884	0,965	0,993	1,054
180	0,887	0,969	0,996	1,058
190	0,890	0,972	1,000	1,061
200	0,893	0,975	1,003	1,065
210	0,896	0,978	1,006	1,068
220	0,898	0,981	1,009	1,071
230	0,901	0,984	1,012	1,074
240	0,903	0,986	1,015	1,077
250	0,906	0,989	1,017	1,080
260	0,908	0,991	1,020	1,083
270	0,910	0,994	1,022	1,085
280	0,912	0,996	1,025	1,088
290	0,914	0,998	1,027	1,090
300	0,916	1,000	1,029	1,093
310	0,918	1,003	1,031	1,095
320	0,920	1,005	1,033	1,097
330	0,922	1,007	1,035	1,099
340	0,923	1,008	1,037	1,101
350	0,925	1,010	1,039	1,103
360	0,927	1,012	1,041	1,105
370	0,928	1,014	1,043	1,107
380	0,930	1,016	1,045	1,109
390	0,932	1,017	1,047	1,111

Tableau 4 (fin) — Facteurs de conversion de $5,65\sqrt{S_0}$ en longueurs entre repères non proportionnelles

Section de l'éprouvette	Facteur correspondant à une longueur entre repères non proportionnelle de:			
	200 mm	100 mm	80 mm	50 mm
400	0,933	1,019	1,048	1,113
410	0,935	1,021	1,050	1,114
420	0,936	1,022	1,051	1,116
430	0,937	1,024	1,053	1,118
440	0,939	1,025	1,055	1,119
450	0,940	1,027	1,056	1,121
460	0,941	1,028	1,058	1,123
470	0,943	1,029	1,059	1,124
480	0,944	1,031	1,060	1,126
490	0,945	1,032	1,062	1,127
500	0,946	1,033	1,063	1,129
550	0,952	1,040	1,070	1,135
600	0,957	1,045	1,076	1,142
650	0,962	1,051	1,081	1,148
700	0,967	1,056	1,086	1,153
750	0,971	1,060	1,091	1,158
800	0,975	1,065	1,095	1,163
850	0,979	1,069	1,100	1,167
900	0,982	1,073	1,104	1,171
950	0,986	1,076	1,107	1,176
1 000	0,989	1,080	1,111	1,179
1 050	0,992	1,083	1,114	1,183
1 100	0,995	1,087	1,118	1,187
1 150	0,998	1,090	1,121	1,190
1 200	1,000	1,093	1,124	1,193
1 250	1,003	1,095	1,127	1,196
1 300	1,006	1,098	1,130	1,199
1 350	1,008	1,101	1,132	1,202
1 400	1,010	1,103	1,135	1,205
1 450	1,013	1,106	1,138	1,208
1 500	1,015	1,108	1,140	1,210
1 550	1,017	1,110	1,142	1,213
1 600	1,019	1,113	1,145	1,215
1 650	1,021	1,115	1,147	1,217
1 700	1,023	1,117	1,149	1,220
1 750	1,025	1,119	1,151	1,222
1 800	1,027	1,121	1,153	1,224
1 850	1,028	1,123	1,155	1,226
1 900	1,030	1,125	1,157	1,228
1 950	1,032	1,127	1,159	1,230
2 000	1,033	1,129	1,161	1,232
2 050	1,035	1,130	1,163	1,234
2 100	1,037	1,132	1,165	1,236
2 150	1,038	1,134	1,166	1,238
2 200	1,040	1,135	1,168	1,240
2 250	1,041	1,137	1,170	1,242
2 300	1,043	1,139	1,171	1,243
2 350	1,044	1,140	1,173	1,245
2 400	1,045	1,142	1,175	1,247
2 450	1,047	1,143	1,176	1,248
2 500	1,048	1,145	1,178	1,250
2 550	1,050	1,146	1,179	1,252
2 600	1,051	1,148	1,181	1,253
2 650	1,052	1,149	1,182	1,255
2 700	1,053	1,150	1,183	1,256
2 750	1,055	1,152	1,185	1,258
2 800	1,056	1,153	1,186	1,259
2 850	1,057	1,154	1,187	1,260
2 900	1,058	1,156	1,189	1,262
2 950	1,059	1,157	1,190	1,263
3 000	1,060	1,158	1,191	1,265

Tableau 5 — Facteurs de conversion de $4\sqrt{S_0}$ en longueurs entre repères non proportionnelles

Les facteurs de la colonne « longueurs entre repères non proportionnelles » donnent la valeur de

$$1,19 \left(\frac{\sqrt{S_0}}{L_0} \right)^{0,127}$$

Pour convertir les valeurs obtenues sur une longueur entre repères de $4\sqrt{S_0}$ en valeurs sur une longueur entre repères non proportionnelle, multiplier par le facteur approprié.

Pour convertir les valeurs obtenues sur une longueur entre repères non proportionnelle en valeurs sur $4\sqrt{S_0}$, diviser par le facteur approprié.

Voir aussi figures 3 et 4.

Section de l'éprouvette	Facteur correspondant à une longueur entre repères non proportionnelle de:			
	200 mm	100 mm	80 mm	50 mm
5	0,673	0,734	0,756	0,802
10	0,703	0,767	0,790	0,838
15	0,721	0,787	0,810	0,860
20	0,734	0,802	0,825	0,876
25	0,745	0,813	0,837	0,888
30	0,754	0,823	0,847	0,899
35	0,761	0,831	0,855	0,907
40	0,767	0,838	0,862	0,915
45	0,773	0,844	0,869	0,922
50	0,778	0,850	0,874	0,928
55	0,783	0,855	0,880	0,934
60	0,787	0,860	0,885	0,939
70	0,795	0,868	0,893	0,948
80	0,802	0,876	0,901	0,956
90	0,808	0,882	0,908	0,964
100	0,813	0,888	0,914	0,970
110	0,818	0,894	0,919	0,976
120	0,823	0,899	0,924	0,981
130	0,827	0,903	0,929	0,986
140	0,831	0,907	0,934	0,991
150	0,835	0,911	0,938	0,995
160	0,838	0,915	0,941	0,999
170	0,841	0,919	0,945	1,003
180	0,844	0,922	0,949	1,007
190	0,847	0,925	0,952	1,010
200	0,850	0,928	0,955	1,014
210	0,853	0,931	0,958	1,017
220	0,855	0,934	0,961	1,020
230	0,858	0,937	0,963	1,023
240	0,860	0,939	0,966	1,025
250	0,862	0,941	0,969	1,028
260	0,864	0,944	0,971	1,031
270	0,866	0,946	0,973	1,033
280	0,868	0,948	0,976	1,036
290	0,870	0,950	0,978	1,038
300	0,872	0,952	0,980	1,040
310	0,874	0,954	0,982	1,042
320	0,876	0,956	0,984	1,044
330	0,877	0,958	0,986	1,046
340	0,879	0,960	0,988	1,048
350	0,881	0,962	0,989	1,050
360	0,882	0,964	0,991	1,052
370	0,884	0,965	0,993	1,054
380	0,885	0,967	0,995	1,056
390	0,887	0,968	0,996	1,058

Tableau 5 (fin) — Facteurs de conversion de $4\sqrt{S_0}$ en longueurs entre repères non proportionnelles

Section de l'éprouvette	Facteur correspondant à une longueur entre repères non proportionnelle de:			
	200 mm	100 mm	80 mm	50 mm
400	0,888	0,970	0,998	1,059
410	0,890	0,972	0,999	1,061
420	0,891	0,973	1,001	1,063
430	0,892	0,974	1,002	1,064
440	0,894	0,976	1,004	1,066
450	0,895	0,977	1,005	1,067
460	0,896	0,979	1,007	1,069
470	0,897	0,980	1,008	1,070
480	0,899	0,981	1,010	1,072
490	0,900	0,983	1,011	1,073
500	0,901	0,984	1,012	1,074
550	0,906	0,990	1,018	1,081
600	0,911	0,995	1,024	1,087
650	0,916	1,000	1,029	1,092
700	0,920	1,005	1,034	1,098
750	0,924	1,010	1,039	1,102
800	0,928	1,014	1,043	1,107
850	0,932	1,018	1,047	1,111
900	0,935	1,021	1,051	1,115
950	0,938	1,025	1,054	1,119
1 000	0,941	1,028	1,058	1,123
1 050	0,944	1,031	1,061	1,126
1 100	0,947	1,034	1,064	1,130
1 150	0,950	1,037	1,067	1,133
1 200	0,952	1,040	1,070	1,136
1 250	0,955	1,043	1,073	1,139
1 300	0,957	1,045	1,075	1,142
1 350	0,960	1,048	1,078	1,144
1 400	0,962	1,050	1,081	1,147
1 450	0,964	1,053	1,083	1,150
1 500	0,966	1,055	1,085	1,152
1 550	0,968	1,057	1,088	1,154
1 600	0,970	1,059	1,090	1,157
1 650	0,972	1,061	1,092	1,159
1 700	0,974	1,063	1,094	1,161
1 750	0,976	1,065	1,096	1,163
1 800	0,977	1,067	1,098	1,165
1 850	0,979	1,069	1,100	1,167
1 900	0,981	1,071	1,102	1,169
1 950	0,982	1,073	1,103	1,171
2 000	0,984	1,074	1,105	1,173
2 050	0,985	1,076	1,107	1,175
2 100	0,987	1,078	1,109	1,177
2 150	0,988	1,079	1,110	1,179
2 200	0,990	1,081	1,112	1,180
2 250	0,991	1,082	1,114	1,182
2 300	0,993	1,084	1,115	1,184
2 350	0,994	1,085	1,117	1,185
2 400	0,995	1,087	1,118	1,187
2 450	0,997	1,088	1,120	1,188
2 500	0,998	1,090	1,121	1,190
2 550	0,999	1,091	1,122	1,191
2 600	1,000	1,092	1,124	1,193
2 650	1,002	1,094	1,125	1,194
2 700	1,003	1,095	1,127	1,196
2 750	1,004	1,096	1,128	1,197
2 800	1,005	1,098	1,129	1,199
2 850	1,006	1,099	1,130	1,200
2 900	1,007	1,100	1,132	1,201
2 950	1,008	1,101	1,133	1,203
3 000	1,010	1,102	1,134	1,204

Tableau 6 – Valeurs d’allongement ¹⁾ sur $5,65\sqrt{S_0}$ correspondant aux valeurs d’allongement obtenues sur $4\sqrt{S_0}$

Allongement réel (%) mesuré sur $4\sqrt{S_0}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Allongement correspondant (%) sur $5,65\sqrt{S_0}$									
10	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18
20	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
30	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37
40	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
50	48	49	50	51	52	53	54	55	56	56

1) Facteur 0,957: arrondi au nombre entier le plus proche.

Tableau 7 – Valeurs d’allongement ¹⁾ sur $5,65\sqrt{S_0}$ correspondant aux valeurs obtenues sur une longueur entre repères de 50 mm

Allongement réel (%) sur longueur entre repères de 50 mm	Allongement correspondant (%) sur une longueur entre repères de $5,65\sqrt{S_0}$ pour une section transversale, en millimètres carrés, de:																					
	5	10	20	40	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1 000	1 200	1 500	2 000	2 500
10	12	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8
11	13	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9
12	14	14	13	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
13	15	15	14	14	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
14	17	16	15	15	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11
15	18	17	16	16	15	15	15	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12
16	19	18	17	17	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13
17	20	19	18	18	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14
18	21	20	20	19	18	18	18	17	17	17	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14
19	23	22	21	20	19	19	19	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15
20	24	23	22	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16
21	25	24	23	22	21	21	21	20	20	20	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17
22	26	25	24	23	22	22	22	21	21	20	20	20	20	20	19	19	19	19	19	18	18	18
23	27	26	25	24	23	23	23	22	22	21	21	21	20	20	20	20	20	20	19	19	19	18
24	28	27	26	25	24	24	24	23	23	22	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19
25	30	28	27	26	25	25	25	24	23	23	23	22	22	22	22	22	21	21	21	21	20	20
26	31	30	28	27	26	26	26	25	24	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21	21
27	32	31	29	28	27	27	26	26	25	25	24	24	24	24	23	23	23	23	23	22	22	22
28	33	32	30	29	28	28	27	27	26	26	25	25	25	25	24	24	24	24	23	23	23	22
29	34	33	32	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	25	25	25	24	24	24	24	23
30	36	34	33	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	26	26	25	25	25	24	24	24
31	37	35	34	32	31	31	30	30	29	29	28	28	27	27	27	26	26	26	26	25	25	25
32	38	36	35	33	32	32	31	31	30	30	29	29	28	28	28	28	27	27	27	26	26	26
33	39	37	36	34	33	33	32	32	31	31	30	30	29	29	29	28	28	28	28	27	27	26
34	40	39	37	35	34	34	33	33	32	31	31	31	30	30	29	29	29	29	28	28	28	27
35	42	40	38	36	35	35	34	33	33	32	32	31	31	31	30	30	30	30	29	29	28	28
36	43	41	39	37	36	36	35	34	34	33	33	32	32	32	31	31	31	31	30	30	29	29
37	44	42	40	38	38	37	36	35	35	34	34	33	33	33	32	32	32	31	31	31	30	30
38	45	43	41	40	39	38	37	36	36	35	35	34	34	33	33	33	32	32	32	31	31	30
39	46	44	42	41	40	39	38	37	37	36	36	35	35	34	34	34	33	33	33	32	32	31
40	47	45	43	43	41	40	39	38	38	37	37	36	35	35	35	34	34	34	34	33	32	32
41	49	47	45	43	42	41	40	39	39	38	38	37	36	36	36	35	35	35	34	34	33	33
42	50	48	46	44	43	42	41	40	39	39	38	38	37	37	36	36	36	36	35	35	34	34
43	51	49	47	45	44	43	42	41	40	40	39	39	38	38	37	37	37	36	36	36	35	34
44	52	50	48	46	45	44	43	42	41	41	40	40	39	39	38	38	38	37	37	36	36	35
45	53	51	49	47	46	45	44	43	42	42	41	40	40	39	39	39	38	38	38	37	37	36
46	55	52	50	48	47	46	45	44	43	43	42	41	41	40	40	40	39	39	39	38	37	37
47	56	53	51	49	48	47	46	45	44	44	43	42	42	41	41	40	40	40	39	39	38	38

1) Arrondies au nombre entier le plus proche.

Tableau 8 — Valeurs d'allongement ¹⁾ sur $5,65\sqrt{S_0}$ correspondant aux valeurs obtenues sur une longueur entre repères de 80 mm

Allongement réel (%) sur longueur entre repères de 80 mm	Allongement correspondant (%) sur une longueur entre repères de $5,65\sqrt{S_0}$ pour une section transversale, en millimètres carrés, de:																					
	5	10	20	40	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1 000	1 200	1 500	2 000	2 500
10	13	12	12	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8
11	14	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
12	15	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10
13	16	16	15	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11
14	18	17	16	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12
15	19	18	17	17	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13
16	20	19	18	18	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14
17	21	20	20	19	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	14
18	23	22	21	20	19	19	19	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	15
19	24	23	22	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16
20	25	24	23	22	22	21	21	20	20	20	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17
21	26	25	24	23	23	22	22	21	21	21	20	20	20	20	19	19	19	19	19	19	18	18
22	28	27	25	24	24	23	23	22	22	22	21	21	21	20	20	20	20	20	20	19	19	19
23	29	28	27	25	25	24	24	23	23	23	22	22	22	21	21	21	21	21	21	20	20	20
24	30	29	28	27	26	25	25	24	24	24	23	23	23	22	22	22	22	22	21	21	21	20
25	32	30	29	28	27	26	26	25	25	25	24	24	24	23	23	23	23	23	22	22	22	21
26	33	31	30	29	28	27	27	26	26	26	25	25	24	24	24	24	24	23	23	23	22	22
27	34	33	31	30	29	29	28	27	27	27	26	26	25	25	25	25	24	24	24	24	23	23
28	35	34	32	31	30	29	28	28	28	27	27	26	26	26	26	26	25	25	25	25	24	24
29	37	35	33	32	31	31	30	29	29	29	28	28	27	27	27	26	26	26	26	25	25	25
30	38	36	35	33	32	32	31	30	30	29	29	29	28	28	28	27	27	27	27	26	26	25
31	39	37	36	34	33	33	32	31	31	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28	27	26
32	40	39	37	35	34	34	33	32	32	31	31	31	30	30	30	30	30	30	29	29	28	27
33	42	40	38	36	36	35	34	34	33	32	32	31	31	31	30	30	30	30	29	29	28	28
34	43	41	39	38	37	36	35	35	34	33	33	32	32	32	31	31	31	31	30	30	29	29
35	44	42	40	39	38	37	36	36	35	34	34	33	33	33	32	32	32	32	31	31	30	30
36	45	43	42	40	39	38	38	37	36	35	35	34	34	33	33	33	33	32	32	32	31	31
37	47	45	43	41	40	39	39	38	37	36	36	35	35	34	34	34	34	33	33	32	32	31
38	48	46	44	42	41	40	40	39	38	37	37	36	35	35	34	34	34	34	33	33	32	31
39	49	47	45	43	42	41	41	40	39	38	38	37	37	36	36	36	35	35	35	34	34	33
40	50	48	46	44	43	42	42	41	40	39	39	38	38	37	37	37	36	36	36	35	34	34
41	52	49	47	45	44	43	43	42	41	40	40	39	39	38	38	37	37	37	36	36	35	35
42	53	51	48	46	45	44	44	43	42	41	41	40	40	39	39	38	38	38	37	37	36	36
43	54	52	50	47	46	45	45	44	43	42	42	41	40	40	40	39	39	39	38	38	37	37
44	55	53	51	49	47	46	46	45	44	43	43	42	41	41	41	40	40	40	39	39	38	37
45	57	54	52	50	48	48	47	46	45	44	44	43	42	42	41	41	41	41	40	39	39	38
46	58	55	53	51	50	49	48	47	46	45	45	44	43	43	42	42	42	41	41	40	40	39
47	59	57	54	52	51	50	49	48	47	46	46	45	44	44	43	43	43	42	42	41	40	40

1) Arrondies au nombre entier le plus proche.

Tableau 9 — Valeurs d'allongement ¹⁾ sur $5,65\sqrt{S_0}$ correspondant aux valeurs obtenues sur une longueur entre repères de 100 mm

Allongement réel (%) sur longueur entre repères de 100 mm	Allongement correspondant (%) sur une longueur entre repères de $5,65\sqrt{S_0}$ pour une section transversale, en millimètres carrés, de:																					
	5	10	20	40	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1 000	1 200	1 500	2 000	2 500
10	13	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9
11	14	14	13	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10
12	16	15	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	10
13	17	16	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	11
14	18	17	17	16	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	12	12
15	19	19	18	17	17	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	13	13
16	21	20	19	18	18	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14
17	22	21	20	19	19	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15
18	23	22	21	20	20	19	19	19	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16
19	25	24	23	22	21	21	20	20	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17
20	26	25	24	23	22	22	21	21	21	20	20	20	19	19	19	19	19	19	18	18	18	17
21	27	26	25	24	23	23	23	22	22	21	21	21	20	20	20	20	20	19	19	19	19	18
22	29	27	26	25	24	24	24	23	23	22	22	22	21	21	21	21	21	20	20	20	19	19
23	30	29	27	26	25	25	25	24	24	23	23	22	22	22	22	22	21	21	21	21	20	20
24	31	30	28	27	27	26	26	25	25	24	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21
25	32	31	30	28	28	27	27	26	26	25	25	25	24	24	24	23	23	23	23	23	22	22
26	34	32	31	30	29	28	28	27	27	26	26	26	25	25	25	24	24	24	24	23	23	23
27	35	33	32	31	30	29	29	28	28	27	27	26	26	26	26	25	25	25	25	24	24	24
28	36	35	33	32	31	30	30	29	29	28	28	27	27	27	26	26	26	26	26	25	25	24
29	38	36	34	33	32	32	31	30	30	29	29	28	28	28	27	27	27	27	27	26	26	25
30	39	37	36	34	33	33	32	31	31	30	30	29	29	29	28	28	28	28	27	27	27	26
31	40	38	37	35	34	34	33	32	32	31	31	30	30	30	29	29	29	29	29	28	28	27
32	41	40	38	36	35	35	34	33	33	32	32	31	31	31	30	30	30	30	29	29	28	28
33	43	41	39	37	37	36	35	34	34	33	33	32	32	31	31	31	31	31	30	30	29	29
34	44	42	40	39	38	37	36	35	34	34	33	33	32	32	31	31	31	31	31	30	30	30
35	45	43	42	40	39	38	38	37	36	35	35	34	34	33	33	33	33	32	32	32	31	31
36	47	45	43	41	40	39	39	38	37	36	36	35	35	34	34	34	34	34	33	33	32	31
37	48	46	44	42	41	40	40	39	38	37	37	36	36	35	35	35	34	34	34	33	33	32
38	49	47	45	43	42	41	41	40	39	38	38	37	37	36	36	36	35	35	34	34	33	32
39	51	48	46	44	43	42	42	41	40	39	39	38	38	37	37	37	36	36	35	35	34	33
40	52	50	47	45	44	43	43	42	41	40	40	39	39	38	38	38	37	37	37	36	35	35
41	53	51	49	47	45	45	44	43	42	41	41	40	40	39	39	39	38	38	38	37	36	36
42	54	52	50	48	46	46	45	44	43	42	42	41	41	40	40	39	39	39	38	38	37	37
43	56	53	51	49	48	47	46	45	44	43	43	42	42	41	41	40	40	40	39	39	38	38
44	57	55	52	50	49	48	47	46	45	44	44	43	43	42	42	41	41	41	40	40	39	38
45	58	56	53	51	50	49	48	47	46	46	45	44	44	43	43	42	42	42	41	41	40	39
46	60	57	55	52	51	50	49	48	47	47	46	45	45	44	44	43	43	43	42	42	41	40
47	61	58	56	53	52	51	50	49	48	48	47	46	45	45	44	44	44	43	42	42	41	40

1) Arrondies au nombre entier le plus proche.