

---

# NORME INTERNATIONALE 2566/I

---

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

---

## Acier — Conversion des valeurs d'allongement — Partie I : Aciers au carbone et aciers faiblement alliés

Première édition — 1973-07-01

---

CDU 669.14 : 620.172

Réf. N° : ISO 2566/I-1973 (F)

**Descripteurs** : acier, acier non allié, acier faiblement allié, essai, essai de traction, spécimen d'essai, allongement.

Prix basé sur 22 pages

## AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 2566/1 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 17, *Acier*, et soumise aux Comités Membres en mars 1972.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Portugal
Allemagne	Inde	Roumanie
Australie	Irlande	Royaume-Uni
Autriche	Israël	Suède
Canada	Italie	Suisse
Danemark	Japon	Tchécoslovaquie
Egypte, Rép. arabe d'	Norvège	Thaïlande
Espagne	Nouvelle-Zélande	Turquie
Finlande	Pays-Bas	U.R.S.S.
France	Pologne	U.S.A.

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Belgique

# Acier — Conversion des valeurs d'allongement — Partie I : Aciers au carbone et aciers faiblement alliés

## 0 INTRODUCTION

On utilise couramment différentes longueurs entre repères pour la détermination des aciers dans l'essai de traction. En unités métriques, on utilise des longueurs entre repères de 50, 100 et 200 mm, alors qu'avec les unités en inch, on utilise des longueurs entre repères de 2, 4 et 8 in. On utilise également des éprouvettes proportionnelles, plates et cylindriques ayant des longueurs entre repères de  $k\sqrt{S_0}$ ,  $k$  pouvant être l'une des valeurs ci-après : 4 – 5,65 – 8,16 – 11,3.

D'une discussion au Comité Technique ISO/TC 17, *Acier*, il résulte que la longueur entre repères de  $5,65\sqrt{S_0}$  est adoptée comme la longueur entre repères sur le plan international pour les éprouvettes proportionnelles.

De cet accord et de l'existence des spécifications stipulant un allongement minimal sur des longueurs entre repères différentes, il ressort un besoin croissant évident d'établir une Norme Internationale utilisable pour convertir les résultats obtenus sur des éprouvettes de longueurs entre repères différentes. Le présent document fournit par conséquent des tableaux de facteurs de conversion, des tableaux de conversion réelle pour la plupart des longueurs entre repères utilisées couramment et pour la plupart des valeurs d'allongement, ainsi que des abaques qui peuvent être utilisés pour de telles conversions. Pour utiliser ces conversions, il faut tenir compte des limitations prévues au chapitre 1.

Bien que ces conversions soient valables compte tenu des limitations fixées et bien qu'elles puissent être généralement utilisées à des fins de réception, étant donné les nombreux facteurs influençant la détermination de l'allongement, en cas de litige, l'allongement doit être déterminé sur la longueur entre repères fixée par la spécification du produit correspondant.

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de conversion entre les valeurs d'allongement pour cent 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 lorsqu'elle est appliquée aux aciers au carbone, au carbone manganèse, molybdène et chrome molybdène dont la résistance à la traction est comprise entre 300 et 700 N/mm<sup>2</sup> et à l'état laminé à chaud, laminé à chaud et normalisé ou recuit, avec ou sans revenu.

Ces conversions ne sont pas applicables

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

De même, elles ne doivent pas être utilisées 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.

## 2 SYMBOLES

Dans la présente Norme Internationale, les symboles ci-après sont applicables :

Symbole	Description
$A$	Allongement pour cent après rupture pour une longueur entre repères $L_0$ , obtenu durant l'essai.
$A_r$	Allongement pour cent pour une longueur entre repères différente, recherché par conversion.
$d$	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 Norme Internationale, les définitions ci-après 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 Norme Internationale, 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 par une dimension donnée, par exemple 50 mm ou 2 in.

#### 4 FORMULE DE BASE

Les données figurant dans la présente Norme Internationale sont basées sur la formule d'«Oliver»<sup>1)</sup>, qui est maintenant largement utilisée pour ce genre de conversions de l'allongement.

La formule d'Oliver peut être simplifiée comme suit :

$$A_r = 1,74A \left( \frac{\sqrt{S_o}}{L_o} \right)^{0,4}$$

où

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

$A$  est l'allongement sur une longueur entre repères de  $4\sqrt{S_o}$ .

Cette formule donne une conversion directe de l'allongement pour une longueur de  $4\sqrt{S_o}$  en allongement équivalent sur une éprouvette de section  $S_o$  et de longueur entre repères  $L_o$ . Formulée sur les bases de  $5,65\sqrt{S_o}$  qui est maintenant considérée comme la longueur entre repères normalisée acceptée internationalement, elle devient

$$A_r = 2A \left( \frac{\sqrt{S_o}}{L_o} \right)^{0,4}$$

où  $A$  est l'allongement pour une longueur entre repères de  $5,65\sqrt{S_o}$ .

Les Tableaux 1 à 10 et les Abaques 1, 2 et 3 ont été établis en se basant sur les formules ci-dessus.

#### 5 CONVERSION À PARTIR D'UNE LONGUEUR ENTRE REPÈRES PROPORTIONNELLE ET UNE AUTRE LONGUEUR ENTRE REPÈRES PROPORTIONNELLE

Pour de telles conversions, on utilise simplement des facteurs multiplicateurs basés sur la formule, et les relations entre un certain nombre de longueurs entre repères proportionnelles les plus couramment utilisées sont données dans le Tableau 1. Le Tableau 4 donne les conversions détaillées de l'allongement obtenu sur  $4\sqrt{S_o}$  en  $5,65\sqrt{S_o}$ .

#### 6 CONVERSION À PARTIR D'UNE LONGUEUR ENTRE REPÈRES NON PROPORTIONNELLE POUR DES ÉPROUVETTES AYANT DES SECTIONS ÉGALES

La conversion des valeurs d'allongement obtenues sur des éprouvettes ayant des longueurs entre repères différentes et des sections égales est également effectuée en utilisant de simples facteurs. Le Tableau 2 donne les facteurs de conversion pour des longueurs entre repères en unités métriques de 50, 100, 150, 200 et 250 mm, et pour des longueurs entre repères en inches de 2, 4, 6, 8 et 10 in.

#### 7 CONVERSION À PARTIR 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 3 donne les facteurs multiplicateurs utilisés pour une conversion de l'allongement sur  $5,65\sqrt{S_o}$  en des allongements équivalents sur une longueur entre repères en unités métriques de 50, 100, 150 et 200 mm et sur une longueur entre repères en inches de 2, 4, 6 et 8 in 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  $5,65\sqrt{S_o}$ , il faut utiliser l'inverse du facteur.

Exemples :

a) L'allongement de 20 % sur  $5,65\sqrt{S_o}$  est équivalent à  $20 \times 1,139 = 22,78$  % sur une éprouvette de 25 mm de longueur et de 6 mm d'épaisseur avec une longueur entre repères de 50 mm (voir Tableau 3).

b) L'allongement de 25 % sur une éprouvette de 40 mm X 10 mm d'une longueur entre repères de 200 mm est équivalent à  $25 \times 1/0,796 = 31,4$  % sur  $5,65\sqrt{S_o}$  (voir Tableau 3).

Des exemples 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 1.

Les Tableaux 5, 6 et 7 peuvent être utilisés pour effectuer certaines de ces conversions.

De même, les Tableaux 8, 9 et 10 peuvent être utilisés pour effectuer des conversions en  $4\sqrt{S_o}$ .

#### 8 CONVERSION À PARTIR 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  $5,65\sqrt{S_o}$ .

Exemple :

Allongement de 24 % sur 200 mm pour une éprouvette de 40 mm X 15 mm en allongement équivalent sur une éprouvette de 30 mm X 10 mm avec une longueur entre repères égale à 200 mm, 100 mm et 50 mm.

$24 \times 1/0,863 = 27,8$  % sur  $5,65\sqrt{S_o}$  (voir Tableau 3).

et  $27,8 \times 0,752 = 20,8$  % sur 30 mm X 10 mm avec une longueur entre repères de 200 mm.

1) D.A. Oliver, Proc. Inst. Mech. E., Vol. 11 (1928), page 827.

$27,8 \times 0,992 = 27,5 \%$  sur 30 mm X 10 mm avec une longueur entre repères de 100 mm.

$27,8 \times 1,309 = 36,1 \%$  sur 30 mm X 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 dans le Tableau 1.

**9 UTILISATION DES ABAQUES 1, 2 et 3**

**9.1** Les Abaques 1, 2 et 3 peuvent être utilisés en tant qu'une autre méthode rapide d'obtention des conversions d'allongement.

**9.2** Les Abaques 1 et 2 peuvent être utilisés pour des conversions entre  $5,65 \sqrt{S_0}$  ou  $4 \sqrt{S_0}$  respectivement, et des longueurs entre repères de 50 mm (2 in) et 200 mm (8 in).

*Exemple :*

Trouver l'allongement équivalent sur  $5,65 \sqrt{S_0}$  et  $4 \sqrt{S_0}$  à un allongement de 21 % sur une longueur entre repères de 200 mm (8 in) d'une éprouvette de 25 mm (1 in) X 12,5 mm (0,5 in).

Aire de la section = 312,5 mm<sup>2</sup> (0,5 in<sup>2</sup>).

L'intersection de cette ordonnée avec l'abscisse représentant un allongement de 21 % sur une longueur entre repères de 200 mm (8 in) se trouve sur la droite représentant un allongement de 28 % sur  $5,65 \sqrt{S_0}$  dans l'Abaque 1, et à une position correspondant sur les droites de l'Abaque 2, approximativement à un allongement de 32,2 sur  $4 \sqrt{S_0}$ .

Les abscisses représentant une longueur entre repères de 50 mm (2 in) figurent sur le côté gauche des abaques.

**9.3** L'Abaque 3 peut être utilisé pour calculer toutes les conversions d'allongement.

La formule d'«Oliver» peut être écrite comme suit :

$$A_2 = A_1 \left( \frac{K_1}{K_2} \right)^{0,4} = \lambda_{1,2} \times A_1$$

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

$$\left[ K_1 = \frac{L_1}{\sqrt{S_1}} \text{ et } K_2 = \frac{L_2}{\sqrt{S_2}} \right]$$

L'Abaque 3 donne les valeurs de  $\lambda_{1,2} = \left( \frac{K_1}{K_2} \right)^{0,4}$

Pour utiliser l'Abaque 3, il est nécessaire d'effectuer les opérations suivantes :

- a) calculer les valeurs de proportionnalité  $K_1 = \frac{L_1}{\sqrt{S_1}}$ , et  $K_2 = \frac{L_2}{\sqrt{S_2}}$  pour les deux éprouvettes;
- b) lire sur le graphique le coefficient  $\lambda_{1,2} = \left( \frac{K_1}{K_2} \right)^{0,4}$  ;
- c) l'allongement obtenu est  $A_2 = \lambda_{1,2} \times A_1$ .

TABLEAU 1 - Facteurs pour conversion : Longueur entre repères proportionnelle

Conversion à partir de	Facteur pour conversion en						
	$4\sqrt{S_0}$	$5,65\sqrt{S_0}$	$8,16\sqrt{S_0}$	$11,3\sqrt{S_0}$	4 d	5 d	8 d
$4\sqrt{S_0}$	1,000	0,870	0,752	0,661	0,953	0,870	0,721
$5,65\sqrt{S_0}$	1,149	1,000	0,863	0,759	1,093	1,000	0,828
$8,16\sqrt{S_0}$	1,330	1,158	1,000	0,879	1,268	1,158	0,960
$11,3\sqrt{S_0}$	1,514	1,317	1,137	1,000	1,443	1,317	1,091
4 d	1,050	0,916	0,790	0,694	1,000	0,916	0,758
5 d	1,149	1,000	0,863	0,759	1,093	1,000	0,828
8 d	1,389	1,207	1,042	0,918	1,319	1,207	1,000

TABLEAU 3 - Facteurs de conversion à partir de  $5,65\sqrt{S_0}$  en longueurs entre repères non proportionnelles (voir également Abaque 1)

Les facteurs indiqués ci-dessous pour des longueurs entre repères non proportionnelles donnent la valeur de

$$2 \left( \frac{\sqrt{S_0}}{L} \right)^{0,4}$$

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

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

TABLEAU 2 - Facteurs de conversion : Longueur entre repères non proportionnelle (sous réserve que les sections soient les mêmes)

a) Unités métriques

Conversion à partir de	Facteur pour conversion en				
	50 mm	100 mm	150 mm	200 mm	250 mm
50 mm	1,000	0,758	0,644	0,574	0,525
100 mm	1,320	1,000	0,850	0,758	0,693
150 mm	1,552	1,176	1,000	0,891	0,815
200 mm	1,741	1,320	1,122	1,000	0,915
250 mm	1,904	1,443	1,227	1,093	1,000

b) Unités inch

Conversion à partir de	Facteur pour conversion en				
	2 in	4 in	6 in	8 in	10 in
2 in	1,000	0,758	0,644	0,574	0,525
4 in	1,320	1,000	0,850	0,758	0,693
6 in	1,552	1,176	1,000	0,891	0,815
8 in	1,741	1,320	1,122	1,000	0,915
10 in	1,904	1,443	1,227	1,093	1,000

a) Unités métriques

Section de l'éprouvette	Facteur à utiliser pour une longueur entre repères non proportionnelle de				
	mm <sup>2</sup>	200 mm	150 mm	100 mm	50 mm
5		0,331	0,372	0,437	0,577
10		0,381	0,427	0,502	0,653
15		0,413	0,463	0,545	0,719
20		0,437	0,491	0,577	0,761
25		0,457	0,513	0,603	0,796
30		0,474	0,532	0,626	0,826
35		0,489	0,549	0,645	0,852
40		0,502	0,564	0,663	0,875
45		0,514	0,577	0,679	0,896
50		0,525	0,589	0,693	0,915
55		0,535	0,601	0,706	0,932
60		0,545	0,611	0,719	0,949
70		0,562	0,630	0,741	0,978
80		0,577	0,647	0,761	1,005
90		0,591	0,663	0,780	1,029
100		0,603	0,677	0,796	1,051
110		0,615	0,690	0,812	1,071
120		0,626	0,702	0,826	1,090
130		0,636	0,713	0,839	1,107
140		0,645	0,724	0,852	1,124
150		0,654	0,734	0,863	1,139
160		0,663	0,744	0,875	1,154
170		0,671	0,753	0,885	1,168
180		0,679	0,761	0,896	1,182
190		0,686	0,770	0,905	1,195
200		0,693	0,778	0,915	1,207
210		0,700	0,785	0,924	1,219
220		0,706	0,793	0,932	1,230
230		0,713	0,800	0,941	1,241
240		0,719	0,807	0,949	1,252
250		0,725	0,813	0,956	1,262
260		0,730	0,820	0,964	1,272
270		0,736	0,826	0,971	1,281
280		0,741	0,832	0,978	1,291
290		0,747	0,838	0,985	1,300

TABLEAU 3 (suite)

Section de l'éprouvette	Facteur à utiliser pour une longueur entre repères non proportionnelle de			
	200 mm	150 mm	100 mm	50 mm
300	0,752	0,843	0,992	1,309
310	0,757	0,849	0,998	1,317
320	0,761	0,854	1,005	1,326
330	0,766	0,860	1,011	1,334
340	0,771	0,865	1,017	1,342
350	0,775	0,870	1,023	1,350
360	0,780	0,875	1,029	1,357
370	0,784	0,879	1,034	1,365
380	0,788	0,884	1,040	1,372
390	0,792	0,889	1,045	1,379
400	0,796	0,893	1,051	1,386
410	0,800	0,898	1,056	1,393
420	0,804	0,902	1,061	1,400
430	0,808	0,906	1,066	1,406
440	0,812	0,911	1,071	1,413
450	0,815	0,915	1,076	1,419
460	0,819	0,919	1,080	1,426
470	0,822	0,923	1,085	1,432
480	0,826	0,926	1,090	1,438
490	0,829	0,930	1,094	1,444
500	0,833	0,934	1,099	1,450
550	0,849	0,952	1,120	1,477
600	0,863	0,969	1,139	1,503
650	0,877	0,984	1,158	1,528
700	0,891	0,999	1,175	1,550
750	0,903	1,013	1,191	1,572
800	0,915	1,026	1,207	1,592
850	0,926	1,039	1,222	1,612
900	0,936	1,051	1,236	1,630
950	0,947	1,062	1,249	1,648
1 000	0,956	1,073	1,262	1,665
1 050	0,966	1,084	1,274	1,681
1 100	0,975	1,094	1,286	1,697
1 150	0,983	1,103	1,298	1,712
1 200	0,992	1,113	1,309	1,727
1 250	1,000	1,122	1,320	1,741
1 300	1,008	1,131	1,330	1,755
1 350	1,016	1,139	1,340	1,768
1 400	1,023	1,148	1,350	1,781
1 450	1,030	1,156	1,359	1,794
1 500	1,037	1,164	1,369	1,806
1 550	1,044	1,171	1,378	1,818
1 600	1,051	1,179	1,386	1,829
1 650	1,057	1,186	1,395	1,841
1 700	1,063	1,193	1,403	1,852
1 750	1,070	1,200	1,411	1,862
1 800	1,076	1,207	1,419	1,873
1 850	1,082	1,213	1,427	1,883
1 900	1,087	1,220	1,435	1,893
1 950	1,093	1,226	1,442	1,903

TABLEAU 3 (suite)

Section de l'éprouvette	Facteur à utiliser pour une longueur entre repères non proportionnelle de			
	200 mm	150 mm	100 mm	50 mm
2 000	1,099	1,233	1,450	1,913
2 050	1,104	1,239	1,457	1,922
2 100	1,109	1,245	1,464	1,931
2 150	1,115	1,250	1,471	1,941
2 200	1,120	1,256	1,477	1,950
2 250	1,125	1,262	1,484	1,958
2 300	1,130	1,267	1,491	1,967
2 350	1,135	1,273	1,497	1,975
2 400	1,139	1,278	1,503	1,984
2 450	1,144	1,284	1,510	1,992
2 500	1,149	1,289	1,516	2,000
2 550	1,153	1,294	1,522	2,008
2 600	1,158	1,299	1,528	2,016
2 650	1,162	1,304	1,533	2,023
2 700	1,167	1,309	1,539	2,031
2 750	1,171	1,314	1,545	2,038
2 800	1,175	1,318	1,550	2,046
2 850	1,179	1,323	1,556	2,053
2 900	1,183	1,328	1,561	2,060
2 950	1,187	1,332	1,567	2,067
3 000	1,191	1,337	1,572	2,074

b) Unités inch

Section de l'éprouvette	Facteur à utiliser pour une longueur entre repères non proportionnelle de			
	8 in	6 in	4 in	2 in
0,010	0,347	0,389	0,457	0,603
0,020	0,398	0,447	0,525	0,693
0,030	0,432	0,484	0,570	0,752
0,040	0,457	0,513	0,603	0,796
0,050	0,478	0,536	0,631	0,833
0,060	0,496	0,556	0,654	0,863
0,070	0,511	0,574	0,675	0,891
0,080	0,525	0,589	0,693	0,915
0,090	0,538	0,603	0,710	0,936
0,100	0,549	0,616	0,725	0,956
0,110	0,560	0,628	0,739	0,975
0,120	0,570	0,639	0,752	0,992
0,130	0,579	0,649	0,764	1,008
0,140	0,588	0,659	0,775	1,023
0,150	0,596	0,668	0,786	1,037
0,160	0,603	0,677	0,796	1,051
0,170	0,611	0,685	0,806	1,063
0,180	0,618	0,693	0,815	1,076
0,190	0,625	0,701	0,824	1,087
0,200	0,631	0,708	0,833	1,099

TABEAU 3 (suite)

Section de l'éprouvette	Facteur à utiliser pour une longueur entre repères non proportionnelle de			
	8 in	6 in	4 in	2 in
0,210	0,637	0,715	0,841	1,109
0,220	0,643	0,722	0,849	1,120
0,230	0,649	0,728	0,856	1,130
0,240	0,654	0,734	0,863	1,139
0,250	0,660	0,740	0,871	1,149
0,260	0,665	0,746	0,877	1,158
0,270	0,670	0,752	0,884	1,167
0,280	0,675	0,757	0,891	1,175
0,290	0,680	0,763	0,897	1,183
0,300	0,684	0,768	0,903	1,191
0,310	0,689	0,773	0,909	1,199
0,320	0,693	0,778	0,915	1,207
0,330	0,697	0,782	0,920	1,214
0,340	0,702	0,787	0,926	1,222
0,350	0,706	0,792	0,931	1,229
0,360	0,710	0,796	0,936	1,236
0,370	0,714	0,801	0,942	1,242
0,380	0,717	0,805	0,947	1,249
0,390	0,721	0,809	0,952	1,256
0,400	0,725	0,813	0,956	1,262
0,410	0,728	0,817	0,961	1,268
0,420	0,732	0,821	0,966	1,274
0,430	0,735	0,825	0,970	1,280
0,440	0,739	0,829	0,975	1,286
0,450	0,742	0,833	0,979	1,292
0,460	0,745	0,836	0,983	1,298
0,470	0,749	0,840	0,988	1,303
0,480	0,752	0,843	0,992	1,309
0,490	0,755	0,847	0,996	1,314
0,500	0,758	0,850	1,000	1,320
0,550	0,772	0,867	1,019	1,345
0,600	0,786	0,882	1,037	1,369
0,650	0,799	0,896	1,054	1,391
0,700	0,811	0,909	1,070	1,411
0,750	0,822	0,922	1,084	1,431
0,800	0,833	0,934	1,099	1,450
0,850	0,843	0,945	1,112	1,467
0,900	0,852	0,956	1,125	1,484
0,950	0,862	0,967	1,137	1,500
1,000	0,871	0,977	1,149	1,516
1,050	0,879	0,986	1,160	1,531
1,100	0,887	0,996	1,171	1,545
1,150	0,895	1,004	1,181	1,559
1,200	0,903	1,013	1,191	1,572
1,250	0,910	1,021	1,201	1,585
1,300	0,917	1,029	1,211	1,597
1,350	0,924	1,037	1,220	1,609
1,400	0,931	1,045	1,229	1,621
1,450	0,938	1,052	1,237	1,633
1,500	0,944	1,059	1,246	1,644

TABEAU 3 (fin)

Section de l'éprouvette	Facteur à utiliser pour une longueur entre repères non proportionnelle de			
	8 in	6 in	4 in	2 in
1,550	0,950	1,066	1,254	1,655
1,600	0,956	1,073	1,262	1,665
1,650	0,962	1,080	1,270	1,675
1,700	0,968	1,086	1,277	1,685
1,750	0,974	1,092	1,285	1,695
1,800	0,979	1,099	1,292	1,705
1,850	0,985	1,105	1,299	1,714
1,900	0,990	1,111	1,306	1,723
1,950	0,995	1,116	1,313	1,732
2,000	1,000	1,122	1,320	1,741
2,050	1,005	1,128	1,326	1,750
2,100	1,010	1,133	1,332	1,758
2,150	1,015	1,138	1,339	1,766
2,200	1,019	1,144	1,345	1,775
2,250	1,024	1,149	1,351	1,783
2,300	1,028	1,154	1,357	1,790
2,350	1,033	1,159	1,363	1,798
2,400	1,037	1,164	1,369	1,806
2,450	1,041	1,168	1,374	1,813
2,500	1,046	1,173	1,380	1,821
2,550	1,050	1,178	1,385	1,828
2,600	1,054	1,182	1,391	1,835
2,650	1,058	1,187	1,396	1,842
2,700	1,062	1,191	1,401	1,849
2,750	1,066	1,196	1,406	1,856
2,800	1,070	1,200	1,411	1,862
2,850	1,073	1,204	1,416	1,869
2,900	1,077	1,209	1,421	1,875
2,950	1,081	1,213	1,426	1,882
3,000	1,084	1,217	1,431	1,888
3,050	1,088	1,221	1,436	1,894
3,100	1,092	1,225	1,440	1,901
3,150	1,095	1,229	1,445	1,907
3,200	1,099	1,233	1,450	1,913
3,250	1,102	1,236	1,454	1,919
3,300	1,105	1,240	1,459	1,925
3,350	1,109	1,244	1,463	1,930
3,400	1,112	1,248	1,467	1,936
3,450	1,115	1,251	1,472	1,942
3,500	1,118	1,255	1,476	1,947
3,550	1,122	1,258	1,480	1,953
3,600	1,125	1,262	1,484	1,958
3,650	1,128	1,265	1,488	1,964
3,700	1,131	1,269	1,492	1,969
3,750	1,134	1,272	1,496	1,974
3,800	1,137	1,276	1,500	1,980
3,850	1,140	1,279	1,504	1,985
3,900	1,143	1,282	1,508	1,990
3,950	1,146	1,286	1,512	1,995
4,000	1,149	1,289	1,516	2,000



TABLEAU 4 – Valeurs d'allongement sur  $5,65 \sqrt{S_0}$   
correspondant à celles obtenues sur la longueur  
entre repères de  $4 \sqrt{S_0}$   
(Facteur 0,87, arrondi au nombre entier le plus rapproché)

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

TABLEAU 5a) – Valeurs d'allongement sur  $5,65\sqrt{S_0}$  correspondant à celles obtenues sur une longueur entre repères de 50 mm (arrondies au nombre entier le plus rapproché)

Allongement pour cent réel mesuré sur 50 mm	Allongement pour cent sur une longueur entre repères de $5,65\sqrt{S_0}$ si la section vaut en millimètres carrés :																					
	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
18	31	27	24	21	19	18	17	16	15	14	14	13	12	12	12	11	11	11	10	10	9	9
19	33	29	25	22	20	19	18	17	16	15	15	14	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10
20	35	30	26	23	21	20	19	18	17	16	15	14	14	13	13	13	12	12	12	11	10	10
21	36	32	28	24	22	21	20	18	17	17	16	15	14	14	14	13	13	13	12	12	11	11
22	38	33	29	25	23	22	21	19	18	17	17	16	15	15	14	14	13	13	13	12	12	11
23	40	35	30	26	24	23	22	20	19	18	18	17	16	15	15	14	14	14	13	13	12	12
24	42	36	32	27	25	24	23	21	20	19	18	17	17	16	15	15	15	14	14	13	13	12
25	43	38	33	29	26	25	24	22	21	20	19	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13
26	45	39	34	30	27	26	25	23	22	21	20	19	18	17	17	16	16	16	15	14	14	13
27	47	41	35	31	28	27	26	24	22	21	21	19	19	18	17	17	17	16	16	15	14	14
28	49	42	37	32	30	28	27	25	23	22	21	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	14
29	50	44	38	33	31	29	28	25	24	23	22	21	20	19	19	18	18	17	17	16	15	15
30	52	45	39	34	32	30	29	26	25	24	23	22	21	20	19	19	18	18	17	17	16	15
31	54	47	41	35	33	31	30	27	26	25	24	22	21	21	20	19	19	19	18	17	16	16
32	55	48	42	37	34	32	30	28	27	25	24	23	22	21	21	20	20	19	19	18	17	16
33	57	50	43	38	35	33	31	29	27	26	25	24	23	22	21	21	20	20	19	18	17	17
34	59	51	45	39	36	34	32	30	28	27	26	25	23	23	22	21	21	20	20	19	18	17
35	61	53	46	40	37	35	33	31	29	28	27	25	24	23	23	22	21	21	20	19	18	18
36	62	54	47	41	38	36	34	32	30	29	28	26	25	24	23	23	22	22	21	20	19	18
37	64	56	49	42	39	37	35	32	31	29	28	27	26	25	24	23	23	22	21	20	19	19
38	66	57	50	43	40	38	36	33	31	30	29	27	26	25	25	24	23	23	22	21	20	19
39	68	59	51	45	41	39	37	34	32	31	30	28	27	26	25	24	24	23	23	22	20	20
40	69	60	53	46	42	40	38	35	33	32	31	29	28	27	26	25	25	24	23	22	21	20
41	71	62	54	47	43	41	39	36	34	32	31	30	28	27	26	26	25	25	24	23	21	21
42	73	63	55	48	44	42	40	37	35	33	32	30	29	28	27	26	26	25	24	23	22	21
43	75	65	56	49	45	43	41	38	36	34	33	31	30	29	28	27	26	26	25	24	22	22
44	76	66	58	50	46	44	42	39	36	35	34	32	30	29	28	28	27	26	25	24	23	22
45	78	68	59	51	47	45	43	39	37	36	34	32	31	30	29	28	28	27	26	25	24	23
46	80	69	60	53	48	46	44	40	38	36	35	33	32	31	30	29	28	28	27	25	24	23
47	81	71	62	54	50	47	45	41	39	37	36	34	32	31	30	29	28	28	27	26	25	24

TABLEAU 5b) – Valeurs d'allongement sur  $5,65 \sqrt{S_0}$  correspondant à celles obtenues sur une longueur entre repères de 2 inches (arrondies au nombre entier le plus rapproché)

Allongement pour cent réel mesuré sur 2 in	Allongement pour cent sur une longueur entre repères de $5,65 \sqrt{S_0}$ si la section vaut en inches carrés :																					
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	3,0	4,0
18	22	19	17	16	16	15	15	14	14	14	13	13	12	12	12	11	11	11	11	10	10	9
19	23	20	18	17	17	16	15	15	15	14	14	13	13	13	13	12	12	11	11	11	10	9
20	24	21	19	18	17	17	16	16	15	15	15	14	14	13	13	13	12	12	12	12	11	10
21	25	22	20	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	14	13	13	13	12	12	11	10
22	26	23	21	20	19	18	18	17	17	17	16	16	15	15	15	14	14	13	13	13	12	11
23	28	24	22	21	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	15	14	14	13	13	12	11
24	29	25	23	22	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	14	13	12
25	30	26	24	23	22	21	20	20	19	19	18	18	17	17	17	16	15	15	15	14	13	12
26	31	27	25	24	23	22	21	21	20	20	19	18	18	18	17	17	16	16	15	15	14	13
27	32	28	26	25	24	23	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	16	14	13
28	34	29	27	26	24	24	23	22	22	21	20	20	19	19	19	18	17	17	16	16	15	14
29	35	30	28	26	25	24	24	23	22	22	21	21	20	20	19	18	18	17	17	17	15	14
30	36	31	29	27	26	25	24	24	23	23	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	16	15
31	37	32	30	28	27	26	25	25	24	24	23	22	21	21	20	20	19	19	18	18	16	15
32	38	33	31	29	28	27	26	25	25	24	23	23	22	22	21	20	20	19	19	18	17	16
33	40	34	32	30	29	28	27	26	26	25	24	23	23	22	22	21	20	20	19	19	17	16
34	41	36	33	31	30	29	28	27	26	26	25	24	23	23	22	22	21	20	20	20	18	17
35	42	37	34	32	30	29	28	28	27	27	26	25	24	24	23	22	22	21	21	20	19	17
36	43	38	35	33	31	30	29	29	28	27	26	26	25	24	24	23	22	22	21	21	19	18
37	44	39	36	34	32	31	30	29	29	28	27	26	26	25	24	24	23	22	22	21	20	18
38	46	40	37	35	33	32	31	30	29	29	28	27	26	26	25	24	23	23	22	22	20	19
39	47	41	38	36	34	33	32	31	30	30	29	28	27	26	26	25	24	23	23	22	21	19
40	48	42	39	36	35	34	33	32	31	30	29	28	28	27	26	25	25	24	23	23	21	20
41	49	43	40	37	36	34	33	33	32	31	30	29	28	28	27	26	25	25	24	24	22	20
42	50	44	40	38	37	35	34	33	33	32	31	30	29	28	28	27	26	25	25	24	22	21
43	52	45	41	39	37	36	35	34	33	33	31	30	30	29	28	27	27	26	25	25	23	21
44	53	46	42	40	38	37	36	35	34	33	32	31	30	30	29	28	27	26	26	25	23	22
45		47	43	41	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	30	29	28	27	26	26	24	22
46		48	44	42	40	39	37	36	36	35	34	33	32	31	30	29	28	28	27	26	24	23
47		49	45	43	41	39	38	37	36	35	34	33	32	32	31	30	29	28	28	27	25	23