



## RÉSULTATS AUX ESSAIS DE FLÉCHISSEMENT ASTM E72

### 4.1 INTRODUCTION

Des essais de fléchissement ont été réalisés conformément à la méthode de la chambre dépressurisée de la norme ASTM E72. Cette méthode consiste à soumettre des échantillons de panneaux à une série de charges statiques uniformément distribuées et à mesurer le fléchissement résultant.

Les charges sont augmentées graduellement jusqu'à la faillite du panneau. Les résultats obtenus nous permettent de déterminer les charges de conception pour des portées simples ou multiples et pour des flèches limitées à  $L/180$  (mur),  $L/240$  (toiture) ou  $L/360$  (revêtement de briques).

Les résultats obtenus présentent les charges maximales admissibles en fonction de la portée libre et de l'épaisseur du panneau. Les calculs des charges de conception en  $\text{lb}/\text{pi}^2$  ont été réalisés selon trois critères de limitation distincts. Le premier critère est le fléchissement du panneau en fonction de sa portée libre, le deuxième est la contrainte en flexion et le troisième est la charge maximale aux appuis. Suivant le mode de rupture observé, les charges de conception ont été limitées à la charge ultime divisée par 1,5 (facteur de sécurité).

Les résultats démontrent que le module de rigidité ( $EI$ ) varie proportionnellement au carré en fonction de l'épaisseur du panneau. Ceci démontre que l'assemblage se comporte, pour les charges considérées, comme un assemblage partiellement solidaire de matériaux rigides composites, et que l'on bénéficie pleinement de l'éloignement des tôles par rapport à l'axe neutre.

# RÉSULTATS AUX ESSAIS DE FLÉCHISSEMENT ASTM E72

## 4.2 TABLEAU DE CHARGEMENT

### Portée simple, L / 180 (lb / pi<sup>2</sup>)

Portée (pi)	Épaisseur (po)				
	2	3	4	5	6
6	40	68	81	85	131
7	35	58	70	72	113
8	30	51	61	63	99
9	23	45	54	56	88
10	17	35	49	51	79
11	13	26	44	46	72
12	10	20	41	42	66
13	8	16	38	39	61
14	6	13	33	36	56
15	5	10	27	34	49
16	—	9	22	30	40
17	—	7	19	25	33
18	—	6	16	21	28
19	—	5	13	18	24
20	—	—	11	15	21
21	—	—	10	13	18
22	—	—	9	12	15
23	—	—	8	10	14
24	—	—	7	9	12
25	—	—	6	8	11
26	—	—	5	7	9
27	—	—	5	6	8
28	—	—	—	6	7
29	—	—	—	5	7
30	—	—	—	5	6

## 4.3 TABLEAU DE CHARGEMENT

### Portées multiples, L / 180 (lb / pi<sup>2</sup>)

Portée (pi)	Épaisseur (po)				
	2	3	4	5	6
6	40	68	81	85	131
7	35	58	70	72	113
8	30	51	61	63	99
9	27	45	54	56	88
10	24	41	49	51	79
11	22	37	44	46	72
12	20	34	41	42	66
13	18	31	38	39	61
14	15	29	35	36	56
15	12	25	33	34	53
16	10	21	31	32	49
17	8	17	29	30	46
18	7	15	27	28	44
19	6	12	26	27	41
20	5	11	24	25	39
21	—	9	23	24	38
22	—	8	21	23	36
23	—	7	18	22	33
24	—	6	16	21	29
25	—	5	14	19	25
26	—	5	13	17	23
27	—	—	11	15	20
28	—	—	10	13	18
29	—	—	9	12	16
30	—	—	8	11	15

#### NOTES :

- 1) Les valeurs ci-haut ont été obtenues en utilisant un acier de calibre 26 et un profil Silcline sur chacune des faces.
- 2) Les tableaux montrent des valeurs limitées par la contrainte en flexion, la limite aux appuis et par la flèche du panneau. Le critère le plus limitatif est retenu pour établir la charge de conception affichée.
- 3) Les tableaux ne tiennent pas compte de la limite de l'ancrage ni du lieu de l'installation.
- 4) La résistance de la structure d'acier principale n'est pas considérée dans ces tables, et doit être validée par un ingénieur en structure indépendant.
- 5) Les valeurs de ce tableau ne peuvent pas être considérées pour le calcul d'un toit de bâtiment, d'un plancher ou d'un plafond.

# RÉSULTATS AUX ESSAIS DE FLÉCHISSEMENT ASTM E72

## 4.4 TABLEAU DE CHARGEMENT

### Portée simple, L / 240 (lb / pi<sup>2</sup>)

Portée (pi)	Épaisseur (po)				
	2	3	4	5	6
6	40	68	81	85	131
7	35	58	70	72	113
8	25	51	61	63	99
9	17	36	54	56	88
10	13	26	49	51	79
11	9	20	44	46	72
12	7	15	40	42	66
13	6	12	31	39	56
14	5	10	25	34	45
15	—	8	20	27	37
16	—	6	17	22	30
17	—	5	14	19	25
18	—	5	12	16	21
19	—	—	10	13	18
20	—	—	9	12	15
21	—	—	7	10	13
22	—	—	6	9	12
23	—	—	6	8	10
24	—	—	5	7	9
25	—	—	—	6	8
26	—	—	—	5	7
27	—	—	—	5	6
28	—	—	—	—	6
29	—	—	—	—	5
30	—	—	—	—	5

## 4.5 TABLEAU DE CHARGEMENT

### Portées multiples, L / 240 (lb / pi<sup>2</sup>)

Portée (pi)	Épaisseur (po)				
	2	3	4	5	6
6	40	68	81	85	131
7	35	58	70	72	113
8	30	51	61	63	99
9	27	45	54	56	88
10	24	41	49	51	79
11	22	37	44	46	72
12	18	34	41	42	66
13	14	29	38	39	61
14	11	23	35	36	56
15	9	19	33	34	53
16	7	16	31	32	49
17	6	13	29	30	46
18	5	11	27	28	44
19	—	9	24	27	41
20	—	8	21	25	37
21	—	7	18	24	32
22	—	6	16	21	28
23	—	5	14	18	24
24	—	5	12	16	22
25	—	—	11	14	19
26	—	—	9	13	17
27	—	—	8	11	15
28	—	—	8	10	14
29	—	—	7	9	12
30	—	—	6	8	11

#### NOTES:

- 1) Les valeurs ci-haut ont été obtenues en utilisant un acier de calibre 26 et un profil Silcline sur chacune des faces.
- 2) Les tableaux montrent des valeurs limitées par la contrainte en flexion, la limite aux appuis et par la flèche du panneau. Le critère le plus limitatif est retenu pour établir la charge de conception affichée.
- 3) Les tableaux ne tiennent pas compte de la limite de l'ancrage ni du lieu de l'installation.
- 4) La résistance de la structure d'acier principale n'est pas considérée dans ces tables, et doit être validée par un ingénieur en structure indépendant.
- 5) Les valeurs de ce tableau ne peuvent pas être considérées pour le calcul d'un toit de bâtiment, d'un plancher ou d'un plafond.

# RÉSULTATS AUX ESSAIS DE FLÉCHISSEMENT ASTM E72

## 4.6 TABLEAU DE CHARGEMENT

### Portée simple, L / 360 (lb / pi<sup>2</sup>)

Portée (pi)	Épaisseur (po)				
	2	3	4	5	6
6	39	68	81	85	131
7	24	51	70	72	113
8	16	34	61	63	99
9	12	24	54	56	88
10	8	18	46	51	79
11	6	13	35	46	62
12	5	10	27	36	47
13	—	8	21	28	37
14	—	6	17	22	30
15	—	5	14	18	24
16	—	—	11	15	20
17	—	—	9	13	17
18	—	—	8	11	14
19	—	—	7	9	12
20	—	—	6	8	10
21	—	—	5	7	9
22	—	—	—	6	8
23	—	—	—	5	7
24	—	—	—	—	6
25	—	—	—	—	5
26	—	—	—	—	5
27	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	—
29	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—

## 4.7 TABLEAU DE CHARGEMENT

### Portées multiples, L / 360 (lb / pi<sup>2</sup>)

Portée (pi)	Épaisseur (po)				
	2	3	4	5	6
6	40	68	81	85	131
7	35	58	70	72	113
8	30	51	61	63	99
9	27	45	54	56	88
10	20	41	49	51	79
11	15	32	44	46	72
12	12	25	41	42	66
13	9	19	38	39	61
14	7	15	35	36	56
15	6	13	33	34	53
16	5	10	27	32	48
17	—	9	23	30	40
18	—	7	19	25	34
19	—	6	16	22	29
20	—	5	14	19	25
21	—	5	12	16	21
22	—	—	10	14	19
23	—	—	9	12	16
24	—	—	8	11	14
25	—	—	7	9	13
26	—	—	6	8	11
27	—	—	6	8	10
28	—	—	5	7	9
29	—	—	5	6	8
30	—	—	—	5	7

#### NOTES:

- 1) Les valeurs ci-haut ont été obtenues en utilisant un acier de calibre 26 et un profil Silcline sur chacune des faces.
- 2) Les tableaux montrent des valeurs limitées par la contrainte en flexion, la limite aux appuis et par la flèche du panneau. Le critère le plus limitatif est retenu pour établir la charge de conception affichée.
- 3) Les tableaux ne tiennent pas compte de la limite de l'ancrage ni du lieu de l'installation.
- 4) La résistance de la structure d'acier principale n'est pas considérée dans ces tables, et doit être validée par un ingénieur en structure indépendant.
- 5) Les valeurs de ce tableau ne peuvent pas être considérées pour le calcul d'un toit de bâtiment, d'un plancher ou d'un plafond.