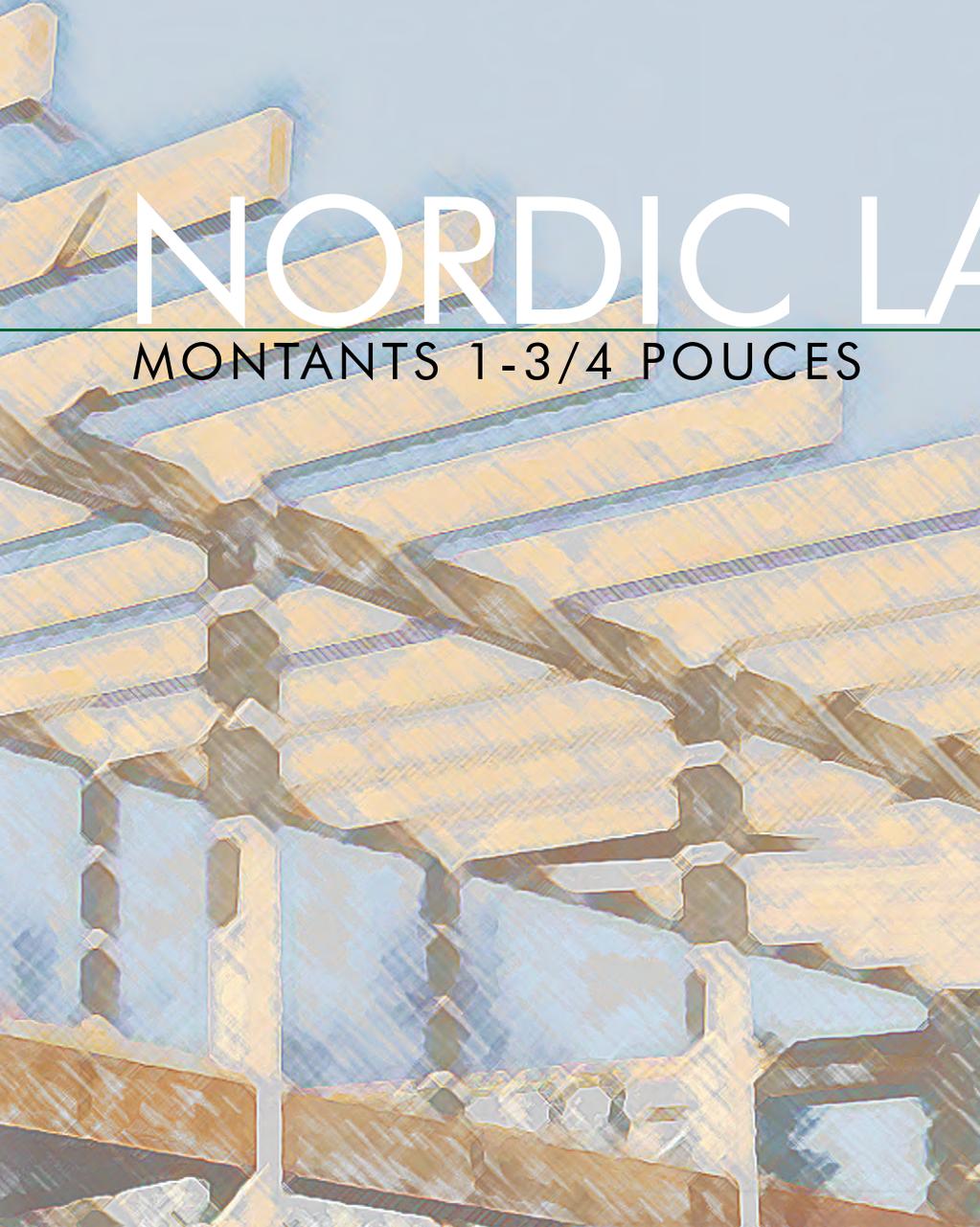




NORDIC LAM^{MD}

MONTANTS 1-3/4 POUCES



Bâtir pour la vie.



Distributeur :



PRODUITS CERTIFIÉS FSC DISPONIBLES



La marque de la gestion forestière responsable



PORTÉE

Cette note technique présente des tableaux pour les montants en bois lamellé-collé. Ces tableaux servent à déterminer la possibilité d'utiliser des montants en bois pour un bâtiment résidentiel donné. Pour un bâtiment commercial, une conception complète est nécessaire afin de tenir compte des considérations spécifiques au site, de l'effet des ouvertures, des assemblages et d'autres détails. Ce document traite de la conception des montants pour des charges de vent et des charges verticales seulement. Une analyse complète de la structure en considérant les charges qui proviennent d'éléments adjacents (par exemple, les charges de cisaillement latéral) dépasse la portée de cette publication.

HYPOTHÈSES UTILISÉES DANS LES TABLEAUX

- ▶ Les montants sont latéralement contreventés pour éviter le flambage dans la dimension étroite.
- ▶ Les charges sont réparties uniformément sur la partie supérieure du mur.
- ▶ La flèche sous la charge totale est limitée à la longueur du montant/180. La flèche totale calculée pour chaque montant est donnée dans les tableaux.
- ▶ Le ratio de la charge permanente à la surcharge axiale spécifiée est de 1. Les tableaux s'appliquent à tous les cas où la charge axiale spécifiée permanente est inférieure à la surcharge axiale spécifiée.
- ▶ Les dimensions des montants sont basées sur le calcul aux états limites. Les combinaisons de charges considérées sont :
 1. charge axiale seulement 1,25D + 1,5L
 2. charge axiale permanente plus vent 1,25D + 1,4W
 3. charge axiale plus vent comme charge d'action concomitante 1,25D + (1,5L ou 1,5S) + 0,4W
 4. charge axiale plus vent comme charge principale 1,25D + 1,4W + (0,5L ou 0,5S)
- ▶ En conformité avec le CNB, un facteur d'importance de 0,75 est appliqué au vent et aux charges axiales dans les combinaisons de charges 2, 3 et 4, pour les états limites de tenue en service.
- ▶ Les combinaisons de charges 2, 3 et 4 sont basées sur un coefficient de durée d'application de la charge de 1,15.
- ▶ La charge axiale excentrique des montants est considérée avec une excentricité maximale égale à 1/6^{ème} de la hauteur du montant.
- ▶ Les montants sont considérés avec une rotation libre aux deux extrémités (coefficient de longueur effective, $K_c = 1,0$).
- ▶ Les tableaux peuvent être utilisés uniquement pour les montants non traités et des conditions d'utilisation en milieu sec.
- ▶ Les valeurs de résistance pondérée ont été calculées sur la base des valeurs publiées et la norme CSA O86-09.

TABLEAU A.
LIMITES DE LA CONSTRUCTION TRADITIONNELLE⁽¹⁾

TYPE DE MUR	DIMENSION DU MONTANT	HAUTEUR DU MONTANT ⁽²⁾	ESPACEMENT MAXIMAL
Murs supportant toit et comble seulement	2x3	8'	16"
	2x4	10'	24"
Murs supportant toit, comble et 1 étage	2x4	10'	16"
	2x6	10'	24"
Murs supportant toit, comble et 2 étages	2x4	10'	12"
	2x6	12'	16"
Murs non porteurs	2x3	8'	16"
	2x4	12'	16"

(1) Selon le CNB, tableau 9.23.10.1.

(2) Les hauteurs indiquées sont les distances entre les points de support latéral placé perpendiculairement au plan du mur.

COMMENT UTILISER LES TABLEAUX

- ▶ Déterminer la **PRESSION DYNAMIQUE DE RÉFÉRENCE**, q (en kPa), basée sur une probabilité annuelle de dépassement de 1 : 50, pour l'emplacement du bâtiment. Cette valeur peut être trouvée dans le CNB 2010, annexe C, tableau C-2; ou elle peut être obtenue auprès de la juridiction locale.
- ▶ Déterminer le **COEFFICIENT D'EXPOSITION**, C_e , d'après le tableau C, le **COEFFICIENT COMPOSITE DE RAFALE-PRESSION EXTÉRIEURE**, $C_g C_p$, d'après le tableau D, et les **COEFFICIENTS DE RAFALE ET DE PRESSION INTÉRIEURE**, C_{gi} et C_{pi} , d'après le tableau E.
- ▶ Ajuster la **PRESSION DE VENT SPÉCIFIÉE** en kPa : $p = q \times C_e \times (C_g C_p + C_{gi} \times C_{pi})$
- ▶ Calculer la **CHARGE LATÉRALE SPÉCIFIÉE** en kPa :

$$\text{Charge latérale (lb/pi)} = \text{pression de vent spécifiée (kPa)} \times 20,89 \times \text{espacement des montants (pi)}$$

Où 20,89 est un facteur de conversion de kPa à lb/pi².

- ▶ Calculer la charge permanente pondérée uniformément répartie sur le dessus du mur due au poids de la structure supportée. Il faut aussi considérer le poids propre du mur. Dans de nombreuses conditions, il est approprié d'inclure le poids de la moitié supérieure du mur.
- ▶ Calculer la surcharge pondérée uniformément répartie sur le dessus du mur due à la charge de neige et à la pluie et la largeur tributaire du toit.
- ▶ Les tableaux des montants sont appropriés pour le cas typique où la charge axiale permanente ne dépasse pas la surcharge axiale.
- ▶ Calculer la **CHARGE AXIALE** pondérée en lb, basée sur l'espacement des montants :

$$\text{Charge axiale (lb)} = [\text{charge permanente (lb/pi)} + \text{surcharge (lb/pi)}] \times \text{espacement des montants (pi)}$$

- ▶ **Montants** : Sélectionner une hauteur du montant en fonction de la longueur et de la charge axiale (tableau 1). La **FLÈCHE** associée doit être considérée pour la pertinence où les finitions sont sensibles à la fissuration (tableau B).
- ▶ **Colonnes et linteaux** : Sélectionner une colonne pour une charge latérale et une charge axiale supérieures ou égales aux charges calculées (tableaux 2, 4 et 6), et/ou un linteau pour des charges latérales et uniformes supérieures ou égales aux charges calculées (tableaux 3, 5 et 7).

TABLEAU B.
EXIGENCES DE FLÈCHE TYPES

TYPE DE MUR	FLÈCHE MAXIMALE
Murs extérieurs avec finition de plâtre ou de stuc	L/360
Murs extérieurs avec finitions fragiles	L/240
Murs extérieurs avec finitions flexibles	L/120
Éléments supportant des fenêtres	L/175

Note : Pour les finitions qui nécessitent une flèche plus stricte que L/360, utiliser un logiciel de calcul ou contacter votre distributeur local.

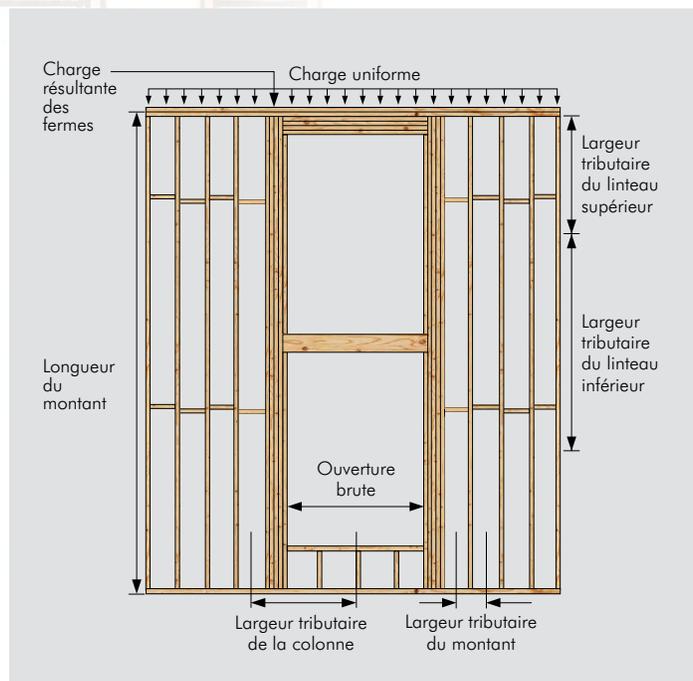


TABLEAU C.
COEFFICIENT D'EXPOSITION, C_e

HAUTEUR MOYENNE DU TOIT (p_i)	C_e - TERRAIN À DÉCOUVERT	C_e - TERRAIN RUGUEUX
Moins de 20	0,90	0,70
21	0,91	
22	0,92	
23	0,93	
24	0,94	
25	0,95	
26	0,95	
27	0,96	
28	0,97	
29	0,98	
30	0,98	

NOTES :

1. Dans la construction de faible hauteur, la hauteur moyenne du toit est mesurée du niveau moyen du sol jusqu'à la hauteur moyenne du toit ou la hauteur de l'avant-toit si la pente du toit est inférieure à 7°.
2. Terrain à découvert: Terrain plat comportant seulement des bâtiments, des arbres, ou d'autres obstacles dispersés, des étendues d'eau ou le littoral. Terrain rugueux: Une banlieue, une zone urbaine ou un terrain boisé qui part du bâtiment et qui est ininterrompu sur une distance d'au moins 1 km.



TABLEAU D.
COEFFICIENT COMPOSITE DE RAFALE-PRESSION EXTÉRIURE, $C_g C_p$

SURFACE DE VENT EFFECTIF (p_i^2)	$C_g C_p$
10	2,10
15	2,10
20	2,09
25	2,08
30	2,08
35	2,07
40	2,07
45	2,06
50	2,06
55	2,05
60	2,04



TABLEAU E.
COEFFICIENTS DE RAFALE ET DE PRESSION INTÉRIURE, C_{gi} et C_{pi}

CATÉGORIE DE BÂTIMENT		C_{gi}	C_{pi}
1	Bâtiments qui ne comportent pas des grandes ouvertures, mais de petites ouvertures réparties uniformément et représentant moins de 0,1 % de la surface totale du bâtiment.	2,00	0,15
2	Bâtiments où les grandes ouvertures peuvent être fermées pendant les tempêtes, mais dont les infiltrations par l'enveloppe ne sont pas nécessairement réparties uniformément. La plupart des bâtiments de faible hauteur tombent dans cette catégorie si tous les éléments - en particulier les portes réservées aux marchandises - sont conçus pour résister au vent.	2,00	0,45
3	Bâtiments qui ont des ouvertures importantes. Par exemple, les hangars ouverts sur un ou plusieurs côtés, les bâtiments industriels comportant des portes pour les marchandises ou des ouvertures de ventilation qui risquent fort de demeurer ouvertes pendant une tempête ou qui ne sont pas conçues pour résister à toutes les charges de calcul dues au vent.	2,00	0,70

MONTANTS ES1 1

TABLEAU 1.
CHARGES AXIALES PONDÉRÉES MAXIMALES ET FLÈCHES LATÉRALES

LONGUEUR DE MONTANT (pi)	CHARGE AXIALE / RATIO DE FLÈCHE	NORDIC LAM 1-3/4" x 5-1/2"					NORDIC LAM 1-3/4" x 7-1/4"				
		CHARGE LATÉRALE (lb/pi)					CHARGE LATÉRALE (lb/pi)				
		15	30	45	60	75	15	30	45	60	75
8	Charge axiale (lb)	7447	7447	7447	7447	7447	9817	9817	9817	9817	9817
	Ratio de flèche	L/3369	L/1684	L/1123	L/842	L/673	L/7718	L/3859	L/2572	L/1929	L/1543
9	Charge axiale (lb)	7447	7447	7447	7447	7447	9817	9817	9817	9817	9817
	Ratio de flèche	L/2366	L/1183	L/788	L/591	L/473	L/5421	L/2710	L/1807	L/1355	L/1084
10	Charge axiale (lb)	7447	7447	7447	7447	7405	9817	9817	9817	9817	9817
	Ratio de flèche	L/1725	L/862	L/575	L/431	L/345	L/3951	L/1975	L/1317	L/987	L/790
11	Charge axiale (lb)	7447	7447	7447	6754	4381	9817	9817	9817	9817	9817
	Ratio de flèche	L/1296	L/648	L/432	L/324	L/259	L/2969	L/1484	L/989	L/742	L/593
12	Charge axiale (lb)	7286	7286	6753	4332	1636	9817	9817	9817	9817	9817
	Ratio de flèche	L/998	L/499	L/332	L/249	L/199	L/2286	L/1143	L/762	L/571	L/457
13	Charge axiale (lb)	6539	6539	4820	2192		9817	9817	9817	9817	9817
	Ratio de flèche	L/785	L/392	L/261	L/196		L/1798	L/899	L/599	L/449	L/359
14	Charge axiale (lb)	5866	5866	3165			9817	9817	9817	9817	7226
	Ratio de flèche	L/628	L/314	L/209			L/1440	L/720	L/480	L/360	L/288
15	Charge axiale (lb)	5261	4364				9817	9817	9817	7636	4365
	Ratio de flèche	L/511	L/255				L/1170	L/585	L/390	L/292	L/234
16	Charge axiale (lb)	4719	3244				9462	9462	8525	5302	1675
	Ratio de flèche	L/421	L/210				L/964	L/482	L/321	L/241	L/192
17	Charge axiale (lb)	4214					8717	8717	6599	3167	
	Ratio de flèche	L/351					L/804	L/402	L/268	L/201	
18	Charge axiale (lb)	3695					8027	8027	4891		
	Ratio de flèche	L/295					L/677	L/338	L/225		
19	Charge axiale (lb)	3239					7391	6738	3354		
	Ratio de flèche	L/251					L/576	L/288	L/192		
20	Charge axiale (lb)	2720					6806	5481			
	Ratio de flèche	L/215					L/493	L/246			
21	Charge axiale (lb)	2221					6266	4370			
	Ratio de flèche	L/186					L/426	L/213			
22	Charge axiale (lb)						5767	3382			
	Ratio de flèche						L/371	L/185			
23	Charge axiale (lb)						5230				
	Ratio de flèche						L/324				
24	Charge axiale (lb)						4731				
	Ratio de flèche						L/285				
25	Charge axiale (lb)						4280				
	Ratio de flèche						L/252				
26	Charge axiale (lb)						3779				
	Ratio de flèche						L/224				
27	Charge axiale (lb)						3249				
	Ratio de flèche						L/200				
28	Charge axiale (lb)						2778				
	Ratio de flèche						L/180				
29	Charge axiale (lb)										
	Ratio de flèche										
30	Charge axiale (lb)										
	Ratio de flèche										

NOTES :

1. Les valeurs indiquées sont les charges axiales pondérées maximales, en livres (lb), qui peuvent être appliquées au montant en plus de la charge latérale, et le ratio de flèche basé sur la portée (L).
2. Le tableau est basé sur une condition d'utilisation en milieu sec.
3. Le concepteur doit s'assurer que les hypothèses de calcul utilisées pour élaborer ce tableau sont appropriés pour l'application. Voir page 2 pour les hypothèses de calcul utilisées dans ce tableau. Pour des renseignements additionnels, contacter Nordic.
4. Le tableau est basé sur une résistance en compression perpendiculaire au fil de 841 lb/po², ajustée selon CSA O86.
5. Une face du montant doit être supportée latéralement par le revêtement, attaché selon les exigences de la partie 9 du CNB. L'autre face doit être revêtue soit avec un revêtement structural ou des plaques de plâtre.
6. L'espacement maximal du blocage de pleine épaisseur est de 8 pi.

COLONNES ES12

RATIO DE FLÈCHE LATÉRALE L/360

TABEAU 2.
CHARGES AXIALES ET LATÉRALES PONDÉRÉES MAXIMALES

LONGUEUR DU MONTANT (pi)	CHARGE AXIALE ET CHARGE LATÉRALE	ÉPAISSEUR DU MUR 5-1/2"					ÉPAISSEUR DU MUR 7-1/4"				
		1-3/4"	1-3/4"	3-1/2"	5-1/2"	7-1/4"	1-3/4"	1-3/4"	3-1/2"	5-1/2"	7-1/4"
		2x	3x	(Planche)			2x	3x			
8	Charge axiale (lb)	14894	22341	19268	30279	39913	14894	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
9	Charge axiale (lb)	14894	22341	19268	30279	39913	14894	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	148	150	150	150	150	148	150	150	150	150
10	Charge axiale (lb)	14894	22341	19268	30279	39913	14894	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	104	150	121	150	150	104	150	150	150	150
11	Charge axiale (lb)	14894	22341	19268	30279	39913	14894	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	75	113	87	137	150	75	150	150	150	150
12	Charge axiale (lb)	13911	20724	19268	30275	39646	13911	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	57	86	64	100	133	57	143	150	150	150
13	Charge axiale (lb)	12536	18652	17263	26902	35250	12536	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	46	69	51	81	107	46	109	127	150	150
14	Charge axiale (lb)	11278	16777	15349	23916	31353	11278	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	37	56	42	66	87	37	85	98	150	150
15	Charge axiale (lb)	10136	15087	13648	21279	27908	10136	19354	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	31	46	35	55	73	31	67	77	121	150
16	Charge axiale (lb)	9111	13568	12147	18950	24863	9111	17884	24927	38745	50714
	Charge latérale (lb/pi)	26	38	29	46	61	26	56	62	98	130
17	Charge axiale (lb)	8192	12205	10823	16893	22171	8192	16515	22794	35457	46433
	Charge latérale (lb/pi)	22	33	25	40	52	22	47	53	83	110
18	Charge axiale (lb)	7369	10985	9654	15076	19792	7369	15243	20848	32452	42517
	Charge latérale (lb/pi)	18	28	22	34	45	18	40	45	71	94
19	Charge axiale (lb)	6634	9892	8622	13469	17688	6634	14067	19077	29712	38941
	Charge latérale (lb/pi)	16	24	19	30	39	16	34	39	61	81
20	Charge axiale (lb)	5976	8915	7710	12049	15827	5976	12980	17464	27214	35680
	Charge latérale (lb/pi)	13	20	16	25	34	13	30	34	54	71
21	Charge axiale (lb)	5388	8040	6903	10793	14181	5388	11978	15996	24938	32706
	Charge latérale (lb/pi)	12	17	14	22	29	12	26	30	47	62
22	Charge axiale (lb)	4863	7259	6191	9683	12716	4863	11055	14660	22865	29955
	Charge latérale (lb/pi)	10	15	12	19	25	10	23	26	42	55
23	Charge axiale (lb)							10205	13443	20976	27458
	Charge latérale (lb/pi)							20	24	37	49
24	Charge axiale (lb)							9424	12336	19255	25189
	Charge latérale (lb/pi)							18	21	33	44
25	Charge axiale (lb)							8705	11327	17687	23127
	Charge latérale (lb/pi)							16	19	30	39
26	Charge axiale (lb)							8045	10408	16257	21252
	Charge latérale (lb/pi)							14	17	26	35
27	Charge axiale (lb)							7438	9571	14955	19546
	Charge latérale (lb/pi)							13	15	24	31
28	Charge axiale (lb)							6880	8808	13765	17993
	Charge latérale (lb/pi)							11	14	21	28
29	Charge axiale (lb)							6368	8114	12676	16581
	Charge latérale (lb/pi)							10	12	19	25
30	Charge axiale (lb)							5891	7481	11686	15294
	Charge latérale (lb/pi)							9	11	17	23

NOTES :

1. Les valeurs indiquées sont les charges axiales pondérées maximales, en livres (lb), et les charges latérales pondérées maximales, en livre par pied linéaire (lb/pi), qui peuvent être appliquées à la colonne.
2. La colonne sélectionnée doit satisfaire la charge totale axiale et la charge latérale due au vent. Se référer à la page 3 pour déterminer la charge latérale.
3. Le tableau est basé sur une condition d'utilisation en milieu sec. Les valeurs sont basées sur un coefficient de durée d'application de la charge de 1,15 en cas de charges axiale et latérale combinées et de 1,00 en cas de charge axiale seulement.
4. Le tableau est basé sur une résistance en compression perpendiculaire au fil de 841 lb/po².
5. Les colonnes composées de montants d'une épaisseur de 1-3/4 po sont calculées en utilisant les résistances spécifiées de montants ES11. Les colonnes composées doivent être assemblées selon les exigences de l'article 6.5.8.7 de la norme CSA O86-09.
6. Une face du montant doit être supportée latéralement par le revêtement, attaché selon les exigences de la Partie 9 du CNB. L'autre face doit être revêtue soit avec un revêtement structural ou des plaques de plâtre.
7. L'espacement maximal du blocage de pleine hauteur est de 8 pi.

LINTEAUX 24F

RATIO DE FLÈCHE LATÉRALE L/360

TABLEAU 3.
CHARGES UNIFORMES ET LATÉRALES PONDÉRÉES MAXIMALES (lb/pi)

ÉPAISSEUR (po)	HAUTEUR (po)	CRITÈRE	OUVERTURE BRUTE (pi)									
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5-1/2	3-1/2	L/240 C.T.	1001	725	423	254	166	105	64	--	--	--
		L/360 C.W.	500	500	500	500	444	301	214	--	--	--
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	--	--	--
	5-1/2	L/240 C.T.	2307	1762	1424	1083	523	384	316	207	140	97
		L/360 C.W.	500	500	500	500	500	394	280	206	156	120
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	7-1/4	L/240 C.T.	3041	2322	1878	1575	1356	728	660	482	329	230
		L/360 C.W.	500	500	500	500	500	500	369	271	205	159
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	9-1/4	L/240 C.T.	3880	2963	2396	2010	1731	1519	1078	1012	692	488
		L/360 C.W.	500	500	500	500	500	500	471	346	262	203
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	11-1/4	L/240 C.T.	4718	3604	2914	2445	2105	1847	1646	1483	1254	887
		L/360 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	421	318	246
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
7	3-1/2	L/240 C.T.	1274	963	609	394	228	133	82	52	--	--
		L/360 C.W.	500	500	500	500	500	500	440	324	--	--
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	--	--
	5-1/2	L/240 C.T.	2003	1529	1235	1036	755	534	334	217	146	101
		L/360 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	385	298
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	7-1/4	L/240 C.T.	3870	2956	2390	2005	1726	1484	933	614	418	293
		L/360 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	423	327
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	9-1/4	L/240 C.T.	4938	3771	3049	2558	2203	1933	1722	1287	881	621
		L/360 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	500	418
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	11-1/4	L/240 C.T.	6005	4587	3708	3111	2679	2351	2094	1888	1596	1129
		L/360 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

NOTES :

1. Les valeurs indiquées sont les charges uniformes (verticales) et latérales pondérées maximales, en livres par pied linéaire (lb/pi), qui peuvent être appliquées aux linteaux en plus de son propre poids.
2. Le linteau sélectionné doit satisfaire à la fois la charge totale verticale (C.T.) et la charge de vent (C.W.). Se référer à la page 3 pour déterminer la charge latérale.
3. Le tableau est basé sur une condition d'utilisation en milieu sec. Les valeurs sont basées sur un coefficient de durée d'application de charge de 1,15 pour les charges uniforme et latérale combinées et de 1,00 pour une charge uniforme seulement.
4. La flèche sous la charge totale spécifiée est limitée à la valeur la plus restrictive de L/240 ou 5/16 po.
5. Les poteaux de rive doivent supporter la pleine largeur du linteau. Vérifier la résistance à l'appui des poteaux de rive pour supporter le linteau.
6. Plusieurs pièces peuvent être utilisées lorsqu'assemblées correctement.
7. La poutre doit avoir une longueur d'appui suffisante aux appuis. Vérifier les longueurs d'appuis minimum (indiquées en pouces) pour assurer un appui adéquat.

COLONNES ES12

RATIO DE FLÈCHE LATÉRALE L/240

TABLEAU 4.
CHARGES AXIALES ET LATÉRALES PONDÉRÉES MAXIMALES

LONGUEUR DU MONTANT (pi)	CHARGE AXIALE ET CHARGE LATÉRALE	ÉPAISSEUR DU MUR 5-1/2"					ÉPAISSEUR DU MUR 7-1/4"				
		1-3/4"	1-3/4"	3-1/2"	5-1/2"	7-1/4"	1-3/4"	1-3/4"	3-1/2"	5-1/2"	7-1/4"
		2x	3x	(Planche)			2x	3x			
8	Charge axiale (lb)	14894	22341	19268	30279	39913	14894	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
9	Charge axiale (lb)	14894	22341	19268	30279	39913	14894	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
10	Charge axiale (lb)	12139	22341	19268	30279	39913	12139	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
11	Charge axiale (lb)	11023	21724	19268	30279	39913	11023	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	122	150	146	150	150	122	150	150	150	150
12	Charge axiale (lb)	11122	16601	19268	30275	39646	11122	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	94	140	112	150	150	94	150	150	150	150
13	Charge axiale (lb)	10837	16158	17263	26902	35250	10837	17084	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	74	110	88	139	150	74	150	150	150	150
14	Charge axiale (lb)	10333	15402	15349	23916	31353	10333	14195	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	59	88	71	111	147	59	135	150	150	150
15	Charge axiale (lb)	9715	14487	13648	21279	27908	9715	14558	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	48	72	58	90	119	48	110	132	150	150
16	Charge axiale (lb)	8969	13364	12147	18950	24863	8969	14519	24927	38745	50714
	Charge latérale (lb/pi)	39	59	47	74	98	39	90	109	150	150
17	Charge axiale (lb)	8034	11976	10778	16832	22100	8034	14219	22794	35457	46433
	Charge latérale (lb/pi)	33	49	40	62	82	33	75	90	142	150
18	Charge axiale (lb)	7203	10742	9577	14963	19651	7203	13751	20848	32452	42517
	Charge latérale (lb/pi)	28	42	33	52	69	28	64	76	120	150
19	Charge axiale (lb)	6464	9643	8524	13324	17504	6464	13183	19077	29712	38941
	Charge latérale (lb/pi)	24	35	28	44	59	24	54	65	102	134
20	Charge axiale (lb)	5807	8667	7601	11886	15619	5807	12558	17464	27214	35680
	Charge latérale (lb/pi)	20	30	24	38	50	20	46	56	87	115
21	Charge axiale (lb)	5224	7800	6790	10621	13960	5224	11803	15996	24938	32706
	Charge latérale (lb/pi)	17	26	21	33	43	17	40	48	75	99
22	Charge axiale (lb)	4706	7029	6077	9510	12490	4706	10862	14628	22830	29914
	Charge latérale (lb/pi)	15	23	18	29	38	15	35	42	66	86
23	Charge axiale (lb)							10000	13372	20879	27326
	Charge latérale (lb/pi)							30	37	57	76
24	Charge axiale (lb)							9212	12236	19112	24992
	Charge latérale (lb/pi)							27	32	51	67
25	Charge axiale (lb)							8489	11208	17512	22883
	Charge latérale (lb/pi)							24	28	45	59
26	Charge axiale (lb)							7828	10276	16062	20977
	Charge latérale (lb/pi)							21	25	40	52
27	Charge axiale (lb)							7224	9431	14745	19250
	Charge latérale (lb/pi)							19	23	35	47
28	Charge axiale (lb)							6672	8665	13547	17686
	Charge latérale (lb/pi)							17	20	32	42
29	Charge axiale (lb)							6167	7970	12456	16271
	Charge latérale (lb/pi)							15	18	29	38
30	Charge axiale (lb)							5706	7340	11467	14987
	Charge latérale (lb/pi)							14	16	26	34

NOTES :

1. Les valeurs indiquées sont les charges axiales pondérées maximales, en livres (lb), et les charges latérales axiales pondérées maximales, en livre par pied linéaire (lb/pi), qui peuvent être appliquées à la colonne.
2. La colonne sélectionnée doit satisfaire la charge totale axiale et la charge latérale due au vent. Se référer à la page 3 pour déterminer la charge latérale.
3. Le tableau est basé sur une condition d'utilisation en milieu sec. Les valeurs sont basées sur un coefficient de durée d'application de la charge de 1,15 en cas de charges axiale et latérale combinées et de 1,00 en cas de charge axiale seulement.
4. Le tableau est basé sur une résistance en compression perpendiculaire au fil de 841 lb/po².
5. Les colonnes composées de montants d'une épaisseur de 1-3/4 po sont calculées en utilisant les résistances spécifiées de montants ES11. Les colonnes composées doivent être assemblées selon les exigences de l'article 6.5.8.7 de la norme CSA O86-09.
6. Une face du montant doit être supportée latéralement par le revêtement, attaché selon les exigences de la Partie 9 du CNB. L'autre face doit être revêtue soit avec un revêtement structural ou des plaques de plâtre.
7. L'espacement maximal du blocage de pleine hauteur est de 8 pi.

LINTEAUX 24F

RATIO DE FLÈCHE LATÉRALE L/240

TABLEAU 5.
CHARGES UNIFORMES ET LATÉRALES PONDÉRÉES MAXIMALES (lb/pi)

ÉPAISSEUR (po)	HAUTEUR (po)	CRITÈRE	OUVERTURE BRUTE (pi)									
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5-1/2	3-1/2	L/240 C.T.	1001	725	423	254	149	95	64	--	--	--
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	452	320	--	--	--
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	--	--	--
	5-1/2	L/240 C.T.	2307	1762	1424	1083	523	366	290	207	140	97
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	402	320	261	216	181
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	7-1/4	L/240 C.T.	3041	2322	1878	1575	1356	728	507	411	329	230
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	422	344	285	238
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	9-1/4	L/240 C.T.	3880	2963	2396	2010	1731	1519	970	673	556	478
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	438	364	304
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	11-1/4	L/240 C.T.	4718	3604	2914	2445	2105	1847	1646	1147	826	715
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	443	365
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
7	3-1/2	L/240 C.T.	1274	963	609	394	228	133	82	52	--	--
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	486	--	--
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	--	--
	5-1/2	L/240 C.T.	2003	1529	1235	1036	755	534	334	217	146	101
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	500	447
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	7-1/4	L/240 C.T.	3870	2956	2390	2005	1726	1484	933	614	418	293
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	462	390
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	9-1/4	L/240 C.T.	4938	3771	3049	2558	2203	1933	1722	1287	881	593
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	500	497
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	11-1/4	L/240 C.T.	6005	4587	3708	3111	2679	2351	2094	1888	1596	1129
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

NOTES :

1. Les valeurs indiquées sont les charges uniformes (verticales) et latérales pondérées maximales, en livres par pied linéaire (lb/pi), qui peuvent être appliquées aux linteaux en plus de son propre poids.
2. Le linteau sélectionné doit satisfaire à la fois la charge totale verticale (C.T.) et la charge de vent (C.W.). Se référer à la page 3 pour déterminer la charge latérale.
3. Le tableau est basé sur une condition d'utilisation en milieu sec. Les valeurs sont basées sur un coefficient de durée d'application de charge de 1,15 pour les charges uniforme et latérale combinées et de 1,00 pour une charge uniforme seulement.
4. La flèche sous la charge totale spécifiée est limitée à la valeur la plus restrictive de L/240 ou 5/16 po.
5. Les poteaux de rive doivent supporter la pleine largeur du linteau. Vérifier la résistance à l'appui des poteaux de rive pour supporter le linteau.
6. Plusieurs pièces peuvent être utilisées lorsqu'assemblées correctement.
7. La poutre doit avoir une longueur d'appui suffisante aux appuis. Vérifier les longueurs d'appuis minimum (indiquées en pouces) pour assurer un appui adéquat.



COLONNES ES12

RATIO DE FLÈCHE LATÉRALE L/180

TABLEAU 6.
CHARGES AXIALES ET LATÉRALES PONDÉRÉES MAXIMALES

LONGUEUR DU MONTANT (pi)	CHARGE AXIALE ET CHARGE LATÉRALE	ÉPAISSEUR DU MUR 5-1/2"					ÉPAISSEUR DU MUR 7-1/4"				
		1-3/4"	1-3/4"	3-1/2"	5-1/2"	7-1/4"	1-3/4"	1-3/4"	3-1/2"	5-1/2"	7-1/4"
		2x	3x	(Planche)			2x	3x			
8	Charge axiale (lb)	14894	22341	19268	30279	39913	14894	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
9	Charge axiale (lb)	14894	22341	19268	30279	39913	14894	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
10	Charge axiale (lb)	12139	22341	19268	30279	39913	12139	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
11	Charge axiale (lb)	8821	21724	19268	30279	39913	8821	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	134	150	150	150	150	134	150	150	150	150
12	Charge axiale (lb)	7728	14966	16724	30275	39646	7728	19633	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	113	150	150	150	150	113	150	150	150	150
13	Charge axiale (lb)	6781	10125	15766	26902	35250	6781	17084	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	96	144	118	150	150	96	150	150	150	150
14	Charge axiale (lb)	6807	10159	14664	22897	31353	6807	12170	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	79	118	94	148	150	79	144	150	150	150
15	Charge axiale (lb)	6859	10238	13251	20674	27342	6859	10992	25399	39913	52613
	Charge latérale (lb/pi)	64	96	77	121	150	64	126	150	150	150
16	Charge axiale (lb)	6713	10023	11754	18349	24084	6713	9940	21729	38745	50714
	Charge latérale (lb/pi)	53	79	63	99	131	53	110	145	150	150
17	Charge axiale (lb)	6454	9637	10442	16310	21415	6454	9000	20762	35457	46433
	Charge latérale (lb/pi)	44	66	53	83	109	44	98	121	150	150
18	Charge axiale (lb)	6131	9157	9293	14521	19072	6131	8800	19685	32009	42517
	Charge latérale (lb/pi)	37	55	44	70	92	37	85	102	150	150
19	Charge axiale (lb)	5777	8631	8284	12949	17013	5777	8979	18564	28957	38858
	Charge latérale (lb/pi)	31	47	38	59	78	31	72	86	136	150
20	Charge axiale (lb)	5413	8089	7396	11566	15200	5413	8963	16960	26448	34805
	Charge latérale (lb/pi)	27	40	32	51	67	27	62	74	116	150
21	Charge axiale (lb)	5032	7514	6616	10351	13606	5032	8811	15494	24174	31719
	Charge latérale (lb/pi)	23	35	28	44	58	23	53	64	101	133
22	Charge axiale (lb)	4542	6785	5930	9281	12188	4542	8571	14168	22114	28970
	Charge latérale (lb/pi)	20	30	24	38	50	20	46	56	87	115
23	Charge axiale (lb)							8274	12967	20248	26490
	Charge latérale (lb/pi)							41	49	77	101
24	Charge axiale (lb)							7941	11879	18556	24250
	Charge latérale (lb/pi)							36	43	67	89
25	Charge axiale (lb)							7589	10892	17020	22223
	Charge latérale (lb/pi)							32	38	60	79
26	Charge axiale (lb)							7229	9996	15626	20388
	Charge latérale (lb/pi)							28	34	53	70
27	Charge axiale (lb)							6870	9184	14361	18728
	Charge latérale (lb/pi)							25	30	47	62
28	Charge axiale (lb)							6431	8447	13208	17223
	Charge latérale (lb/pi)							23	27	42	56
29	Charge axiale (lb)							5954	7778	12155	15859
	Charge latérale (lb/pi)							20	24	38	50
30	Charge axiale (lb)							5516	7171	11200	14622
	Charge latérale (lb/pi)							18	22	35	45

NOTES :

1. Les valeurs indiquées sont les charges axiales pondérées maximales, en livres (lb), et les charges latérales axiales pondérées maximales, en livre par pied linéaire (lb/pi), qui peuvent être appliquées à la colonne.
2. La colonne sélectionnée doit satisfaire la charge totale axiale et la charge latérale due au vent. Se référer à la page 3 pour déterminer la charge latérale.
3. Le tableau est basé sur une condition d'utilisation en milieu sec. Les valeurs sont basées sur un coefficient de durée d'application de la charge de 1,15 en cas de charges axiale et latérale combinées et de 1,00 en cas de charge axiale seulement.
4. Le tableau est basé sur une résistance en compression perpendiculaire au fil de 841 lb/po².
5. Les colonnes composées de montants d'une épaisseur de 1-3/4 po sont calculées en utilisant les résistances spécifiées de montants ES11. Les colonnes composées doivent être assemblées selon les exigences de l'article 6.5.8.7 de la norme CSA O86-09.
6. Une face du montant doit être supportée latéralement par le revêtement, attaché selon les exigences de la Partie 9 du CNB. L'autre face doit être revêtue soit avec un revêtement structural ou des plaques de plâtre.
7. L'espacement maximal du blocage de pleine hauteur est de 8 pi.

LINTEAUX 24F

RATIO DE FLÈCHE LATÉRALE L/180

TABLEAU 7.
CHARGES UNIFORMES ET LATÉRALES PONDÉRÉES MAXIMALES (lb/pi)

ÉPAISSEUR (po)	HAUTEUR (po)	CRITÈRE	OUVERTURE BRUTE (pi)									
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5-1/2	3-1/2	L/240 C.T.	1001	725	423	254	149	81	54	--	--	--
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	427	--	--	--
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	--	--	--
	5-1/2	L/240 C.T.	2307	1762	1424	1083	523	366	290	207	140	97
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	402	320	261	216	183
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	7-1/4	L/240 C.T.	3041	2322	1878	1575	1356	728	507	411	329	230
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	422	344	285	241
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	9-1/4	L/240 C.T.	3880	2963	2396	2010	1731	1519	970	673	556	466
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	438	364	307
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	11-1/4	L/240 C.T.	4718	3604	2914	2445	2105	1847	1646	1147	826	715
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	443	365
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
7	3-1/2	L/240 C.T.	1274	963	609	394	228	133	82	52	--	--
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	--	--
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	--	--
	5-1/2	L/240 C.T.	2003	1529	1235	1036	755	534	334	217	146	101
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	7-1/4	L/240 C.T.	3870	2956	2390	2005	1726	1484	933	614	418	293
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	462	390
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	9-1/4	L/240 C.T.	4938	3771	3049	2558	2203	1933	1722	1287	881	593
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	500	497
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	11-1/4	L/240 C.T.	6005	4587	3708	3111	2679	2351	2094	1888	1596	1129
		L/240 C.W.	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
		Appui ext.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

NOTES :

1. Les valeurs indiquées sont les charges uniformes (verticales) et latérales pondérées maximales, en livres par pied linéaire (lb/pi), qui peuvent être appliquées aux linteaux en plus de son propre poids.
2. Le linteau sélectionné doit satisfaire à la fois la charge totale verticale (C.T.) et la charge de vent (C.W.). Se référer à la page 3 pour déterminer la charge latérale.
3. Le tableau est basé sur une condition d'utilisation en milieu sec. Les valeurs sont basées sur un coefficient de durée d'application de charge de 1,15 pour les charges uniforme et latérale combinées et de 1,00 pour une charge uniforme seulement.
4. La flèche sous la charge totale spécifiée est limitée à la valeur la plus restrictive de L/240 ou 5/16 po.
5. Les poteaux de rive doivent supporter la pleine largeur du linteau. Vérifier la résistance à l'appui des poteaux de rive pour supporter le linteau.
6. Plusieurs pièces peuvent être utilisées lorsqu'assemblées correctement.
7. La poutre doit avoir une longueur d'appui suffisante aux appuis. Vérifier les longueurs d'appuis minimum (indiquées en pouces) pour assurer un appui adéquat.



PROPRIÉTÉS NORDIC LAM^{MD}



RÉSISTANCES PRÉVUES ET PROPRIÉTÉS (1,2,3)

APPLICATION	MONTANTS	COLONNES
CLASSE D'ASPECT	INDUSTRIEL	INDUSTRIEL
CLASSE DE CONTRAINTES	ES11	ES12
COMBINAISON EWS	ES11/NPG	ES12/NPG
Flexion selon l'axe X-X		
Moment de flexion (F_{bx}) ^(4,5)	2495 lb/po ²	4453 lb/po ²
Cisaillement longitudinal (F_v) ⁽⁶⁾	319 lb/po ²	319 lb/po ²
Compression perpendiculaire au fil (F_{cpv}) ⁽⁷⁾	841 lb/po ²	1088 lb/po ²
Module d'élasticité réel (E_x)	1,6E+06 lb/po ²	1,9E+06 lb/po ²
Module d'élasticité apparent ($E_{x, app.}$) ⁽⁸⁾	1,5E+06 lb/po ²	1,8E+06 lb/po ²
Flexion selon l'axe Y-Y		
Moment de flexion (F_{by}) ⁽⁵⁾	3249 lb/po ²	4453 lb/po ²
pour 3 laminations	2959 lb/po ²	4453 lb/po ²
Cisaillement longitudinal (F_v) ⁽⁶⁾	218 lb/po ²	319 lb/po ²
Compression perpendiculaire au fil (F_{cpv}) ⁽⁷⁾	841 lb/po ²	1088 lb/po ²
Module d'élasticité réel (E_y)	1,6E+06 lb/po ²	1,9E+06 lb/po ²
Module d'élasticité apparent ($E_{y, app.}$) ⁽⁸⁾	1,5E+06 lb/po ²	1,8E+06 lb/po ²
Charge axiale		
Compression parallèle au fil (F_c)	3234 lb/po ²	4786 lb/po ²
pour 3 laminations	2814 lb/po ²	3539 lb/po ²
Traction parallèle au fil (F_t)	1813 lb/po ²	2959 lb/po ²
Traction perpendiculaire au fil (F_{tp})	74 lb/po ²	74 lb/po ²
Module d'élasticité (E_a) ⁽⁸⁾	1,6E+06 lb/po ²	1,9E+06 lb/po ²
Densité moyenne	0,42	0,47
Masse volumique	35 lb/pi ³	35 lb/pi ³

- (1) Les combinaisons de ce tableau sont applicables aux éléments constitués de 4 ou plus laminations, sauf indication contraire (3-laminations s'applique aux colonnes 3-1/2 x 3-1/2 po).
- (2) Les valeurs de ce tableau sont basées sur des conditions d'utilisation en milieu sec. Pour une utilisation en milieu humide, multiplier les valeurs par les coefficients de condition d'utilisation, K_s , selon l'article 6.4.2 de la norme CSA O86-09.
- (3) Les valeurs de ce tableau sont basées sur une durée d'application de la charge normale. Pour d'autres durées d'application de la charge, se référer à la norme de conception applicable (CSA O86-09, article 4.3.2 et chapitre 6).
- (4) Les éléments de flexion Nordic Lam sont symétriques selon la hauteur de la membrure (combinaisons balancées). Les poutres à lamelles verticales doivent être calculées en utilisant les résistances prévues et les modules d'élasticité pour la flexion selon l'axe Y-Y. (L'article 6.5.3 de la norme CSA O86-09 n'est pas applicable.)
- (5) Les résistances prévues au moment de flexion (F_{bx} et F_{by}) doivent être multipliées par le coefficient de dimensions, K_{zbg} . La formule pour le coefficient de dimensions est : $K_{zbg} = 1.03 (BL)^{-0.18} \leq 1.0$, où B = largeur nette de la poutre (m) et L = longueur de la section de poutre du point de moment nul au point de moment nul (m).
- (6) À l'endroit des entailles faites dans les éléments rectangulaires, la résistance prévue au cisaillement (F_v) doit être multipliée par un coefficient d'entaille, K_{Nv} , déterminé selon l'article 6.5.7.2.2 de la norme CSA O86-09.
- (7) Les valeurs de résistances spécifiées en compression perpendiculaire au fil (F_{cpv}) peuvent être ajustées par le coefficient de dimensions, K_{zcp} , selon l'article 6.5.9.2 de la norme CSA O86-09.
- (8) Les valeurs indiquées E apparent incluent une déformation due au cisaillement de 5%. Pour les calculs de stabilité des colonnes, E_{05} doit être déterminé en multipliant la valeur du module d'élasticité apparent par 0,87.
- (9) Le calcul des produits en bois lamellé-collé doit être conforme à la norme CSA O86-09.

Se référer au Guide de construction Nordic Lam pour plus d'information.

Les produits Nordic Lam sont listés dans le rapport de produit APA PR-L294C et le rapport d'évaluation CCMC 13216-R.



Solutions en bois durables

SIÈGE SOCIAL ET SERVICES TECHNIQUES

info@nordicewp.com • www.nordicewp.com

T. 514.871.8526 • F. 514.871.9789