NORDIC LAM[MD]

MONTANTS 1-1/2 POUCES

Bâtir pour la vie.

Distributeur :

NORDIC BOIS D'INGÉNIERIE

PRODUITS CERTIFIÉS FSC DISPONIBLES

FSC www.fsc.org FSC® C011517 La marque de la gestion forestière responsable

NORDIC LAM[MD]
MONTANTS

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 considerées 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 1/6ème de la hauteur du montant.
- Les montants sont considérés avec une rotation libre aux deux extrémités (coefficient de longueur effective, K_e = 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 2x4	8' 10'	16" 24"
Murs supportant toit, comble et 1 étage	2x4 2x6	10' 10'	16" 24"
Murs supportant toit, comble et 2 étages	2x4 2x6	10' 12'	12" 16"
Murs non porteurs	2x3 2x4	8' 12'	16" 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

- Détérminer 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_gC_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 : $p = q \times C_e \times (C_gC_p + C_{gi} \times C_{pi})$
- Calculer la CHARGE LATÉRALE SPÉCIFIÉE en kPa :

  Charge latérale (lb/pi) = pression de vent spécifiée (kPa) x 20,89 x espacement des montants (pi)

  Où 20,89 est un facteur de conversion de kPa à lb/pi^2.
- 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 :

  Charge axiale (lb) = [charge permanente (lb/pi) + surcharge (lb/pi)] x 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 considerée 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.

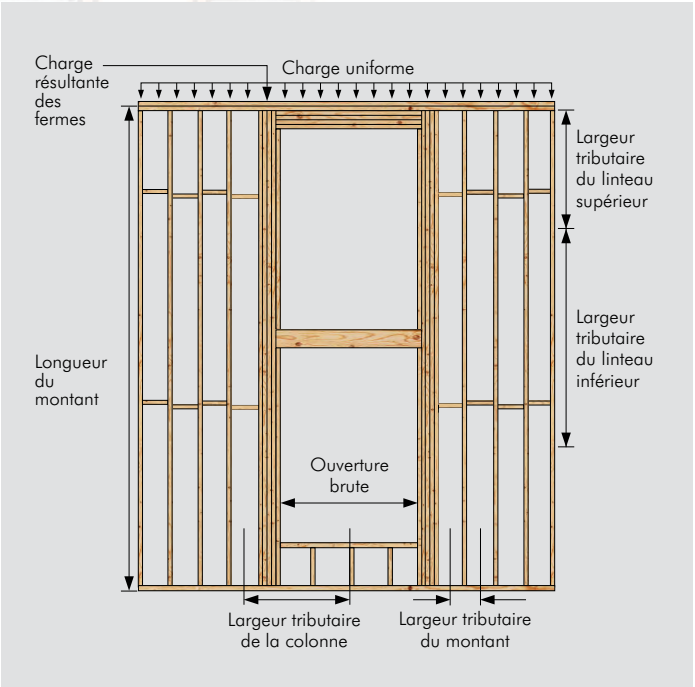

TABLEAU C.
COEFFICIENT D'EXPOSITION, C_e

HAUTEUR MOYENNE DU TOIT (pi)	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 ininterrumpu sur une distance d'au moins 1 km.

TABLEAU D.
COEFFICIENT COMPOSITE DE RAFALE-PRESSION EXTÉRIEURE, C_gC_p

SURFACE DE VENT EFFECTIF (pi^2)	C_gC_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 INTÉRIEURE, 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 reservées 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 ES11

TABLEAU 1.
CHARGES AXIALES PONDÉRÉES MAXIMALES ET FLÈCHES LATÉRALES

LONGUEUR DE MONTANT (pi)	CHARGE AXIALE / RATIO DE FLÈCHE	NORDIC LAM 1-1/2" x 5-1/2"					NORDIC LAM 1-1/2" 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)	6383	6383	6383	6383	6383	8414	8414	8414	8414	8414
	Ratio de flèche	L/2888	L/1444	L/962	L/722	L/577	L/6615	L/3307	L/2205	L/1653	L/1323
9	Charge axiale (lb)	6383	6383	6383	6383	6383	8414	8414	8414	8414	8414
	Ratio de flèche	L/2028	L/1014	L/676	L/507	L/405	L/4646	L/2323	L/1548	L/1161	L/929
10	Charge axiale (lb)	6383	6383	6383	6383	4745	8414	8414	8414	8414	8414
	Ratio de flèche	L/1478	L/739	L/492	L/369	L/295	L/3387	L/1693	L/1129	L/846	L/677
11	Charge axiale (lb)	6383	6383	6383	4448	1887	8414	8414	8414	8414	8414
	Ratio de flèche	L/1111	L/555	L/370	L/277	L/222	L/2544	L/1272	L/848	L/636	L/508
12	Charge axiale (lb)	6245	6245	4765	2211		8414	8414	8414	8414	8414
	Ratio de flèche	L/855	L/427	L/285	L/213		L/1960	L/980	L/653	L/490	L/392
13	Charge axiale (lb)	5605	5527	3043			8414	8414	8414	8414	6797
	Ratio de flèche	L/673	L/336	L/224			L/1541	L/770	L/513	L/385	L/308
14	Charge axiale (lb)	5028	4169				8414	8414	8414	7070	3887
	Ratio de flèche	L/538	L/269				L/1234	L/617	L/411	L/308	L/246
15	Charge axiale (lb)	4509	3020				8414	8414	7872	4713	1105
	Ratio de flèche	L/438	L/219				L/1003	L/501	L/334	L/250	L/200
16	Charge axiale (lb)	4045	2032				8110	8110	5948	2529	
	Ratio de flèche	L/361	L/180				L/826	L/413	L/275	L/206	
17	Charge axiale (lb)	3547					7472	7472	4233		
	Ratio de flèche	L/301					L/689	L/344	L/229		
18	Charge axiale (lb)	3068					6881	6079	2677		
	Ratio de flèche	L/253					L/580	L/290	L/193		
19	Charge axiale (lb)	2487					6335	4839			
	Ratio de flèche	L/215					L/493	L/246			
20	Charge axiale (lb)	1990					5834	3742			
	Ratio de flèche	L/184					L/423	L/211			
21	Charge axiale (lb)						5372	2763			
	Ratio de flèche						L/365	L/182			
22	Charge axiale (lb)						4875				
	Ratio de flèche						L/318				
23	Charge axiale (lb)						4401				
	Ratio de flèche						L/278				
24	Charge axiale (lb)						3876				
	Ratio de flèche						L/245				
25	Charge axiale (lb)						3302				
	Ratio de flèche						L/216				
26	Charge axiale (lb)						2792				
	Ratio de flèche						L/192				
27	Charge axiale (lb)										
	Ratio de flèche										
28	Charge axiale (lb)										
	Ratio de flèche										
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 renseignement additionels, contacter Nordic.
4. Le tableau est basé sur une résistance en compression perpendiculaire au fil de 841 lb/po^2, 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

TABLEAU 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"				
		1-1/2" 2x	1-1/2" 3x	3-1/2"	5-1/2"	7-1/4" (Planche)	1-1/2" 2x	1-1/2" 3x	3-1/2"	5-1/2"	7-1/4"
8	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	12766 150	19150 150	19268 150	30279 150	39913 150	16828 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
9	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	12766 127	19150 150	19268 150	30279 150	39913 150	16828 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
10	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	12766 89	19150 134	19268 121	30279 150	39913 150	16828 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
11	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	12766 64	19150 96	19268 87	30279 137	39913 150	16828 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
12	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	11924 49	17831 74	19268 64	30275 100	39646 133	16828 122	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
13	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	10745 39	16044 59	17263 51	26902 81	35250 107	16828 93	25243 140	25399 127	39913 150	52613 150
14	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	9673 32	14427 48	15349 42	23916 66	31353 87	16828 73	25243 109	25399 98	39913 150	52613 150
15	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	8704 26	12970 39	13648 35	21279 55	27908 73	16658 57	24712 87	25399 77	39913 121	52613 150
16	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	7830 22	11662 33	12147 29	18950 46	24863 61	15389 48	22846 72	24927 62	38745 98	50714 130
17	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	7039 19	10489 28	10823 25	16893 40	22171 52	14207 40	21105 60	22794 53	35457 83	46433 110
18	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	6331 16	9438 24	9654 22	15076 34	19792 45	13110 34	19487 51	20848 45	32452 71	42517 94
19	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	5698 13	8498 20	8622 19	13469 30	17688 39	12096 29	17989 44	19077 39	29712 61	38941 81
20	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	5132 12	7657 17	7710 16	12049 25	15827 34	11159 25	16604 38	17464 34	27214 54	35680 71
21	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	4627 10	6905 15	6903 14	10793 22	14181 29	10296 22	15326 33	15996 30	24938 47	32706 62
22	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	4175 9	6234 13	6191 12	9683 19	12716 25	9501 20	14149 29	14660 26	22865 42	29955 55
23	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						8770 17	13065 26	13443 24	20976 37	27458 49
24	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						8097 15	12067 23	12336 21	19255 33	25189 44
25	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						7479 14	11149 20	11327 19	17687 30	23127 39
26	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						6911 12	10305 18	10408 17	16257 26	21252 35
27	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						6388 11	9529 16	9571 15	14955 24	19546 31
28	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						5909 10	8816 14	8808 14	13765 21	17993 28
29	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						5468 9	8162 13	8114 12	12676 19	16581 25
30	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						5058 8	7554 12	7481 11	11686 17	15294 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 seléctionnée 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/po^2.
5. Les colonnes composées de montants d'une épaisseur de 1-1/2 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 seléctionné doit satisfaire à la fois la charge totale verticale (C.T.) et la charge de vent (C.W.). Se referer à la page 3 pour detérminer 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"				
		1-1/2" 2x	1-1/2" 3x	3-1/2"	5-1/2"	7-1/4" (Planche)	1-1/2" 2x	1-1/2" 3x	3-1/2"	5-1/2"	7-1/4"
8	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	12766 150	19150 150	19268 150	30279 150	39913 150	16828 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
9	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	12766 150	19150 150	19268 150	30279 150	39913 150	16828 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
10	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	8787 139	19150 150	19268 150	30279 150	39913 150	16828 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
11	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	9448 104	15198 150	19268 146	30279 150	39913 150	16828 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
12	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	9533 80	14268 120	19268 112	30275 150	39646 150	16472 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
13	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	9289 63	13886 95	17263 88	26902 139	35250 150	11600 143	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
14	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	8861 51	13234 76	15349 71	23916 111	31353 147	12203 116	23114 150	25399 150	39913 150	52613 150
15	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	8339 41	12446 62	13648 58	21279 90	27908 119	12515 94	18627 141	25399 132	39913 150	52613 150
16	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	7707 34	11484 51	12147 47	18950 74	24863 98	12480 78	18580 116	24927 109	38745 150	50714 150
17	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	6902 28	10290 42	10778 40	16832 62	22100 82	12220 65	18199 97	22794 90	35457 142	46433 150
18	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	6187 24	9228 36	9577 33	14963 52	19651 69	11817 54	17605 82	20848 76	32452 120	42517 150
19	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	5551 20	8283 30	8524 28	13324 44	17504 59	11327 46	16880 69	19077 65	29712 102	38941 134
20	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	4986 17	7443 26	7601 24	11886 38	15619 50	10789 40	16083 60	17464 56	27214 87	35680 115
21	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	4485 15	6697 22	6790 21	10621 33	13960 43	10144 34	15108 51	15996 48	24938 75	32706 99
22	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	4040 13	6035 20	6077 18	9510 29	12490 38	9334 30	13907 45	14628 42	22830 66	29914 86
23	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						8592 26	12807 39	13372 37	20879 57	27326 76
24	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						7913 23	11799 34	12236 32	19112 51	24992 67
25	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						7292 20	10876 30	11208 28	17512 45	22883 59
26	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						6723 18	10031 27	10276 25	16062 40	20977 52
27	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						6204 16	9259 24	9431 23	14745 35	19250 47
28	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						5729 14	8553 22	8665 20	13547 32	17686 42
29	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						5295 13	7907 20	7970 18	12456 29	16271 38
30	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						4899 12	7317 18	7340 16	11467 26	14987 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 seléctionnée 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/po^2.
5. Les colonnes composées de montants d'une épaisseur de 1-1/2 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 seléctionné doit satisfaire à la fois la charge totale verticale (C.T.) et la charge de vent (C.W.). Se referer à la page 3 pour detérminer 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"				
		1-1/2" 2x	1-1/2" 3x	3-1/2"	5-1/2"	7-1/4" (Planche)	1-1/2" 2x	1-1/2" 3x	3-1/2"	5-1/2"	7-1/4"
8	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	12766 150	19150 150	19268 150	30279 150	39913 150	16828 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
9	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	12766 150	19150 150	19268 150	30279 150	39913 150	16828 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
10	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	8649 139	19150 150	19268 150	30279 150	39913 150	16828 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
11	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	7561 115	15198 150	19268 150	30279 150	39913 150	16828 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
12	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	6624 97	9918 145	16724 150	30275 150	39646 150	16472 150	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
13	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	5812 83	8696 124	15766 118	26902 150	35250 150	11600 143	25243 150	25399 150	39913 150	52613 150
14	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	5837 67	8725 101	14664 94	22897 148	31353 150	10459 124	23114 150	25399 150	39913 150	52613 150
15	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	5886 55	8792 82	13251 77	20674 121	27342 150	9445 108	16680 150	25399 150	39913 150	52613 150
16	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	5764 45	8607 68	11754 63	18349 99	24084 131	8539 95	12732 142	21729 145	38745 150	50714 150
17	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	5541 38	8275 56	10442 53	16310 83	21415 109	7730 84	11531 126	20762 121	35457 150	46433 150
18	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	5263 32	7862 48	9293 44	14521 70	19072 92	7558 73	11276 109	19685 102	32009 150	42517 150
19	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	4959 27	7409 40	8284 38	12949 59	17013 78	7712 62	11506 93	18564 86	28957 136	38858 150
20	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	4646 23	6943 35	7396 32	11566 51	15200 67	7697 53	11486 79	16960 74	26448 116	34805 150
21	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	4320 20	6452 30	6616 28	10351 44	13606 58	7566 46	11293 69	15494 64	24174 101	31719 133
22	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)	3899 17	5825 26	5930 24	9281 38	12188 50	7360 40	10987 60	14168 56	22114 87	28970 115
23	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						7104 35	10607 52	12967 49	20248 77	26490 101
24	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						6818 31	10182 46	11879 43	18556 67	24250 89
25	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						6515 27	9732 41	10892 38	17020 60	22223 79
26	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						6206 24	9272 36	9996 34	15626 53	20388 70
27	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						5897 22	8811 32	9184 30	14361 47	18728 62
28	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						5522 19	8245 29	8447 27	13208 42	17223 56
29	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						5111 17	7634 26	7778 24	12155 38	15859 50
30	Charge axiale (lb) Charge latérale (lb/pi)						4735 16	7074 24	7171 22	11200 35	14622 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 seléctionnée 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/po^2.
5. Les colonnes composées de montants d'une épaisseur de 1-1/2 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 seléctionné doit satisfaire à la fois la charge totale verticale (C.T.) et la charge de vent (C.W.). Se referer à la page 3 pour detérminer 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_{vx})[6]	319 lb/po^2	319 lb/po^2
Compression perpendiculaire au fil (F_{cpx})[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_{vy})[6]	218 lb/po^2	319 lb/po^2
Compression perpendiculaire au fil (F_{cpy})[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_N, 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_{cpx}) 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.

NORDIC BOIS D'INGÉNIERIE

Solutions en bois durables

SIÈGE SOCIAL ET SERVICES TECHNIQUES
info@nordicewp.com • www.nordicewp.com
T. 514.871.8526 • F. 514.871.9789

N-C233_f / Avril 2014
Imprimé au Canada sur papier recyclé