Boise Cascade®

LIMIT STATES DESIGN
CANADA

VERSA-STUD®

MUR DE GRANDE HAUTEUR
GUIDE DU CONCEPTEUR
COLOMBAGE & COLONNE

Rapport d'évaluation CCMC 12472-R VERSA-LAM® LVL

Le Système De Construction Simplifié pour une conception plus rentable

Les architectes, ingénieurs et concepteurs ont confiance aux produits de bois d'ingénierie Boise Cascade pour fournir de meilleurs systèmes de planchers et de toits.

Le *SIMPLE FRAMING SYSTEM*®,

Mets en vedette les poutres, poutrelles et panneaux de rive qui travaillent ensemble comme système résultant en une économie de temps de coupe et d'installation. Le *SIMPLE FRAMING SYSTEM*® utilise moins de matériaux et des portées plus longues que le bois conventionnel, donc vous compléterez vos projets plus rapidement.

Vous construirez de meilleures maisons avec le *SIMPLE FRAMING SYSTEM*®

Il est maintenant plus facile de concevoir et d'assembler de meilleurs systèmes de plancher. Lorsque vous spécifierez le *SIMPLE FRAMING SYSTEM*®, vos clients auront moins de problèmes avec les planchers qui grincent et de fissures dans les panneaux de gypse au plafond. Le *SIMPLE FRAMING SYSTEM*® signifie avant tout un meilleur système de planchers et de toits ce que ne permet pas le bois conventionnel.

Meilleure structure à un coût inférieur

Le *SIMPLE FRAMING SYSTEM*® de Boise Cascade est souvent plus rentable que les méthodes de charpente conventionnelle lorsqu'on considère la réduction de la main-d'œuvre et de rebuts. Parce que vous commandez seulement les matériaux nécessaires, il y aura moins de triage donc une économie de coût pour se départir des rebuts. En raison de leurs plus grandes longueurs, ils aident vos clients à installer plus rapidement tout en demeurant économiques.

Respectueux de l'environnement

Un avantage supplémentaire, le système de planchers et de toits construits avec les poutrelles BCI®, requiert près de la moitié des arbres que le bois conventionnel. Cela vous aidera à concevoir une maison que vous et les générations futures serez fiers de posséder.

Qu'est-ce qui rend le SIMPLE *FRAMING SYSTEM*® si simple?

- **Le système de planchers et de toits avec les poutrelles BCI®**

  Légères, mais très résistantes, les poutrelles BCI® ont un meilleur ratio force / poids que le bois conventionnel. Des trous pré-percés sont disponibles pour permettre le passage de l'électricité et de la plomberie.

- **La charpente du plafond avec les poutrelles BCI®**

  Les dimensions constantes des poutrelles BCI® aident à garder les panneaux de gypse plats et diminuent grandement la sortie des clous et des vis, pour une finition plus rapide.

- **Les poutres Versa-Lam® pour la charpente de plancher et de toit**

  Les poutres Versa-Lam® sont dimensionnellement stables et elles sont exemptes de défauts majeurs que l'on voit dans les poutres en bois conventionnel. Il en résulte des planchers plus droits et plus silencieux sans aucun rappel dû au gauchissement.

- **Colonnes Versa-Stud® et Versa-Lam® LVL pour la charpente de mur**

  Les colombages Versa-Stud® sont conçus pour les entrepreneurs qui désirent: . . .
  - Des murs plus résistants aux charges de vent;
  - Des murs plus rigides pour de meilleures performances;
  - Des murs plus droit pour une finition de haute qualité.

- **Panneaux de rive Boise Cascade**

  Boise Cascade vous offre plusieurs panneaux de rive tel que le panneau de rive en OSB et en LVL (BOISE CASCADE® Rimboard OSB, VERSA-RIM® et VERSA-STRAND™). Ces produits travaillent avec les poutrelles AJS® et BCI® pour fournir une connexion solide à l'intersection du plancher/mur.

Table des matières

Le SIMPLE FRAMING SYSTEM® 2
Propriétés des produits 3
Conception normative 4
Hypothèses techniques des tables 5
Fléchissement du mur 6
Détermination des charges de vent de neige 7
Propriétés de conception 8-9
Versa-Stud® / Trous et entailles admissibles 9
Exemple - Conception colombage et montant porteur 10
Exemple - Conception colonne 11
Tables de portées: colombages 1 & 2 plis 12
Tables de portées: colombages 3 & 4 plis 13
Tables de portées: montants porteurs - 2 & 3 plis 14
Table de portées: montants porteurs - 4 plis 15
Table de portées: colonnes composées - 2 plis 16
Table de portées: colonnes composées - 3 plis 17
Table de portées: colonnes composées - 4 plis 18
Table de portées: colonnes solides 19
Détails d'assemblage Versa-Stud® & Versa-Lam® 20
Soulèvement vent/forces verticales pondérées pour connecteurs 21
Connecteurs 22-23
Garantie de produit 24

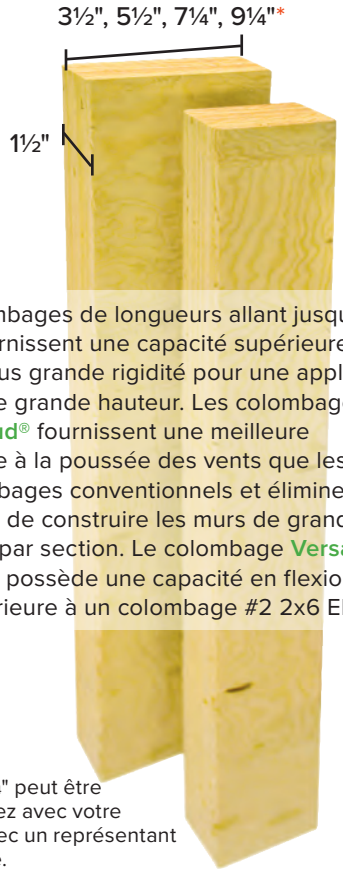
Versa-Stud®
1.8E 2400 / 1.8E 2650

Colombage en bois d'ingénierie pour mur de grande hauteur

Les colombages en bois lamellé sont conçus pour les constructeurs qui désirent...

- Murs plus forts pour résister aux charges de vent
- Murs plus rigides
- Murs plus droits pour une finition de haute qualité

Approuvé selon le Code national du bâtiment pour la conception détaillée de la partie 4 ainsi que normative de la partie 9.

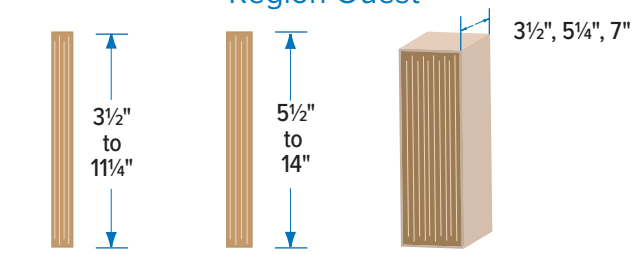


Les colombages de longueurs allant jusqu'à 24 pieds fournissent une capacité supérieure ainsi qu'une plus grande rigidité pour une application de mur de grande hauteur. Les colombages Versa-Stud® fournissent une meilleure résistance à la poussée des vents que les murs en colombages conventionnels et éliminent la nécessité de construire les murs de grandes hauteurs par section. Le colombage Versa-Stud® 1½" x 5½" possède une capacité en flexion 2.3 fois supérieure à un colombage #2 2x6 EPS.

* Épaisseur de 11¼" peut être disponible. Vérifiez avec votre distributeur ou avec un représentant de Boise Cascade.

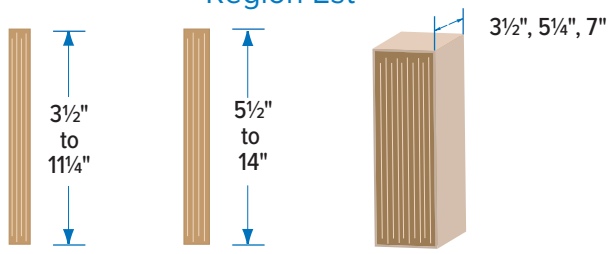
Propriétés des Produits Versa-Lam®, Versa-Stud® & Colonne Versa-Lam®

Région Ouest



1½" Versa-Stud® 1.8E 2400 | 1¾" Versa-Lam® LVL 2.1E 2800 | 3½", 5¼", 7" Colonne Versa-Lam® LVL 1.8E 2650

Région Est



1½" Versa-Stud® 1.8E 2650 | 1¾" Versa-Lam® LVL 2.1E 3100 | 3½", 5¼" Colonne Versa-Lam® LVL 1.8E 2650

Boise Cascade Chaîne de Traçabilité Certifiée

Les produits de bois d'ingénierie Boise Cascade ont une réputation d'offrir des produits de bois de qualité et un réseau de distribution de matériaux de construction à l'échelle nationale pour ses clients, les aidant ainsi à améliorer leurs chiffres d'affaires.

Les produits de bois d'ingénierie Boise Cascade aident à construire de meilleures maisons avec des planchers plus forts et plus rigides en utilisant du bois acheté en conformité avec les divers programmes de construction écologique. Prenez un moment pour aller voir notre site de certification de durabilité au http://www.bc.com/sustainability/certification-audits/ ou allez voir notre brochure verte au www.bc.com, search Green Brochure.

Les produits de bois d'ingénierie Boise Cascade disponibles à travers l'Amérique du Nord sont certifiés selon la chaîne de traçabilité FSC®, permettant aux entrepreneurs d'obtenir des points LEED® selon le programme résidentiel et le programme de construction commerciale écologique (LEED® pour les maisons et LEED® pour les constructions neuves). Les produits de bois d'ingénierie Boise Cascade sont disponibles avec la certification chaîne de traçabilité PEFC®, certifiée selon la chaîne de traçabilité SFI®, certifiée approvisionnement en fibres SFI®, ainsi que selon le centre de recherche écologique NAHB, permettant aux entrepreneurs d'obtenir des points pour les bâtiments écologiques des normes de bâtiment "verts" (Green Building Standards).

Conception Normative

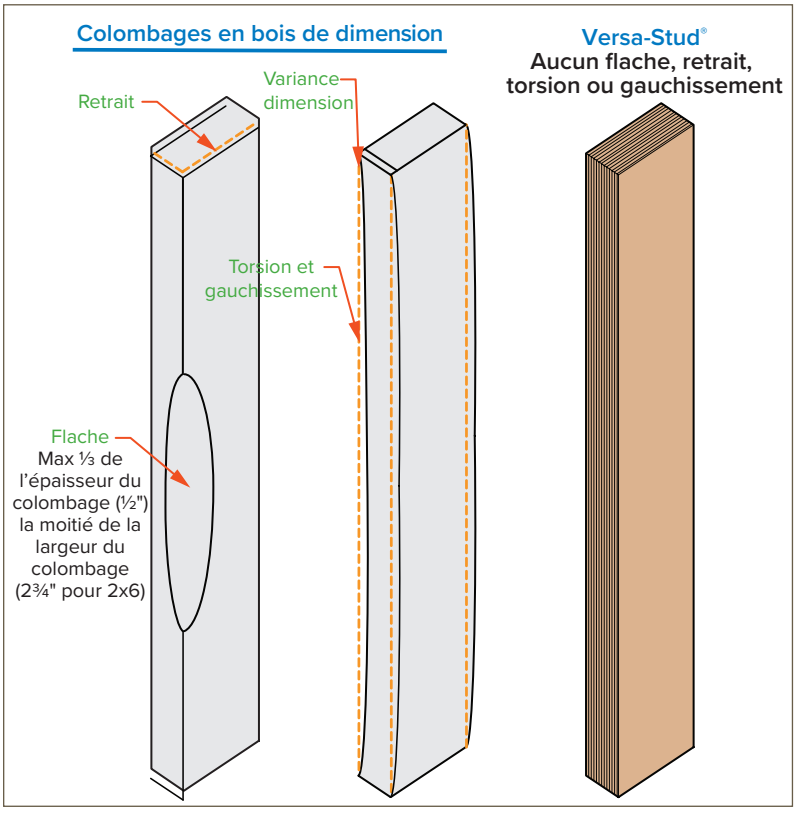
Les colombages Versa-Stud® et Versa-Lam® LVL peuvent être utilisés conformément aux exigences normatives de la section 9.23.10 du Code national du bâtiment du Canada 2015. Pour une construction traditionnelle, la grandeur et l'espacement des colombages doivent être conformes au tableau ci-dessous.

Grandeur et espacement des colombages: CNBC 2015, partie 9, section 9.23.10

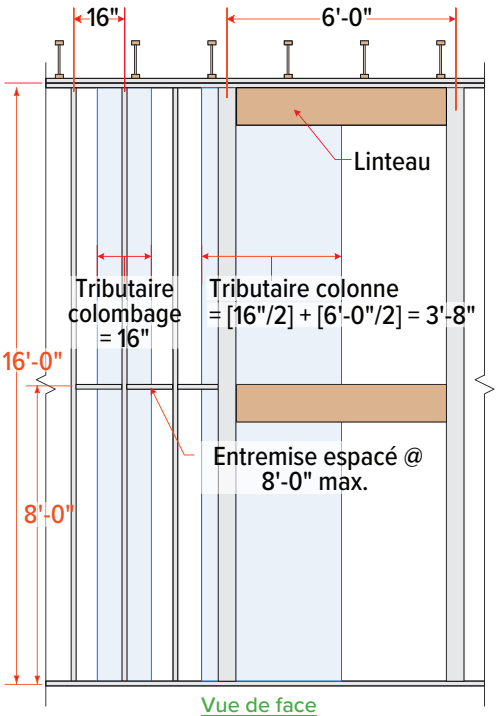
Type de mur	Charges supportées (incluant les charges mortes)	Largeur minimum (po)	Hauteur minimum (po)	Espacement maximal (po)	Hauteur maximale sans appui (po)	Hauteur maximale sans appui (pi-po)
Intérieur	Comble inaccessible par escalier	1½	2½	24	118	9'-10"
		1½	3½	24	142	11'-10"
	Charges de toit Comble accessible par escalier Comble inaccessible par escalier plus 1 étage	1½	3½	16	142	11'-10"
	Comble accessible par escalier plus 1 étage Toit plus 1 étage Comble inaccessible par escalier plus 2 étages	1½	2½	16	94	7'-10"
			3½	24	142	11'-10"
	Comble accessible par escalier plus 2 étages Charges de toit plus 2 étages	1½	3½	12	142	11'-10"
		2½		16	142	11'-10"
		3½	5½	16	165	13'-9"
	Comble accessible par escalier plus 3 étages Charges de toit plus 3 étages	1½	5½	12	165	13'-9"
Extérieur	Toit avec ou sans rangement	1½	2½	16	94	7'-10"
			3½	24	118	9'-10"
	oit avec ou sans rangement plus 1 étage	1½	3½	16	118	9'-10"
			5½	24	118	9'-10"
	Toit avec ou sans rangement plus 2 étages	1½	3½	12	118	9'-10"
		2½	3½	16	118	9'-10"
		1½	5½	16	142	11'-10"
	Toit avec ou sans rangement plus 3 étages	1½	5½	12	71	5'-11"

Utilisation Versa-Stud® pour Armoire et Tuile de Céramique

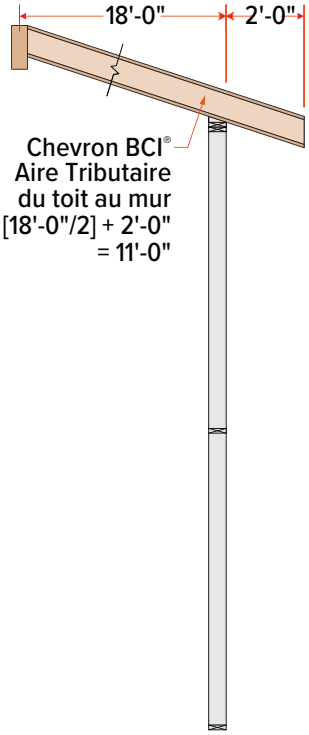
La teneur en humidité du bois de dimension peut dépasser 30%. Le bois sec a une teneur en humidité d'équilibre de 10-12% lorsque le bâtiment est terminé. Le retrait et le gauchissement des colombages 2x sont un problème dans les murs sur lesquels sont installées des armoires ou des tuiles de céramique. Même si les colombages 2x sont moins coûteux, en additionnant le temps pour l'ajustement des armoires, le redressement des murs et la réparation des panneaux de gypse, cela peut devenir onéreux. Versa-Stud® élimine ces problèmes, en fournissant des murs qui restent droits dès la pose.



Hypothèses Techniques des Tables



Vue de face



Vue de côté

- Pente de toit = 12/12
- Largeur tributaire du mur (du toit) ≤18 pi (incluant un soffite de 24 po)
- Charge morte standard du toit = 10 lb/pi²
- Charge vive standard du toit = 10 lb/pi²
- Charge de neige au toit ≤ 50 lb/pi²
- Charge du vent sur la face du mur

- Les valeurs de cette table sont basées sur les charges axiales appliquées au-dessus du colombage et les charges latérales du vent perpendiculaires au mur (Chargement parallèle à la surface). Des charges latérales parallèles au mur (Charge perpendiculaire au plan), provoquées par un séisme et le vent, doivent être conçues par l'ingénieur du projet.
- Le vent et les charges axiales sont basés selon le Code national du bâtiment du Canada 2015 Partie 9 et du CSA O86-14.
- Colombages et montants porteurs doivent être contreventés latéralement dans la partie étroite.
- Une entremise entre les colombages est nécessaire selon l'espacement maximal comme indiqué ci-dessous:

Largeur totale du colombage (po)	Blocage: espacement maximal (pi)
1½", 1¾"	6'
3" à 7"	8'

- La hauteur maximale de l'ouverture pour les montants-porteurs ou les colonnes solides devrait être 75% de la hauteur des colombages/colonnes ou 10 pi, selon le plus restrictif.
- La charge axiale excentrique de ⅙ de l'épaisseur du colombage/colonne est considérée.
- L'effet P-Δ a également été considéré (l'action combinée des charges axiales pondérées et des charges de vents pondérées sur la face du colombage incluant l'effet de la charge axiale agissant sur la surface déformée due aux charges de vent).
- Les valeurs de cette table sont obtenues en assumant que les colombages du mur ont un revêtement structural appliqué sur une face ou une combinaison de revêtement non structural sur le côté extérieur et un panneau de gypse sur les colombages du côté intérieur.
- La charge pondérée de soulèvement de vent moins la charge morte pondérée ont été calculées en utilisant un coefficient de charge principale de 0.9.
- Les colombages et colonnes sont considérés encastrés aux extrémités (K_e = 1.0).
- Les colombages simples ne doivent pas être utilisés entre les ouvertures.
- Si les murs sont situés dans des zones séismiques hautes/extrêmes et sont construits de matériaux lourds, la charge latérale séismique perpendiculaire du mur lourd doit être prise en considération dans la conception des colombages.

Catégories	Vent	Séismique	Exigence pour résister aux charges latérales dues au vent et aux séismes
	1 par 50 ans pression du vent par heure, q_{50} kPa	Réponse spectrale de l'accélérationà 0.2 sec, $S_a(0.2)$	
Faible	$q_{50} < 0.8$	$S_a(0.2) \leq 0.7$	9.23.13 NBCC 2015
Élevé	$0.8 \leq q_{50} < 1.2$	$0.7 \leq S_a(0.2) \leq 1.1$	9.23.13 NBCC 2015
EXTRÊME	$q_{50} \geq 1.2$	$S_a(0.2) > 1.1$	Partie 4 du CNBC 2015 ou solutions acceptables

Combinaisons de charges

Les combinaisons de charges principales et d'action concomitantes aux états limites ultimes (ULS), ainsi qu'aux États limites de tenue en service (SLS) ont été déterminées conformément au Code national du bâtiment du Canada 2015 ainsi qu'à la norme CSA O86-14. Pour une application murale, les cas de chargement suivants doivent être considérés:

États limites ultimes (ULS):

- 1.25D + 1.5L + 1.0S
- 1.25D/0.9D* + 1.5L + 0.4W
- 1.25D + 1.5S + 1.0L
- 1.25D/0.9D* + 1.5S + 0.4W
- 1.25D/0.9D* + 0.5L + 1.4W
- 1.25D/0.9D* + 0.5S + 1.4W

* pour les calculs de soulèvement

État limite de tenue en service (SLS):

- D + L + 0.5S
- D + L + 0.4W
- D + 0.5L + S
- D + S + 0.4W
- D + 0.5L + W
- D + 0.5S + W

Les colombages du mur doivent être en continu sur toute la hauteur de l'étage, sauf au niveau des ouvertures et ne doivent pas être épissés.

Pour tout linteau couvrant une ouverture de 10 pieds et moins, un pli additionnel doit être ajouté au montant porteur/colonne de chaque côté de l'ouverture de sorte que:

1. Le pli intérieur de chaque côté s'étend au support inférieur du linteau au sommet de la lisse d'assise.
2. Le pli extérieur du colombage/colonne de chaque côté s'étend du bas en haut de la lisse d'assise à la sablière.

Fléchissement du Mur

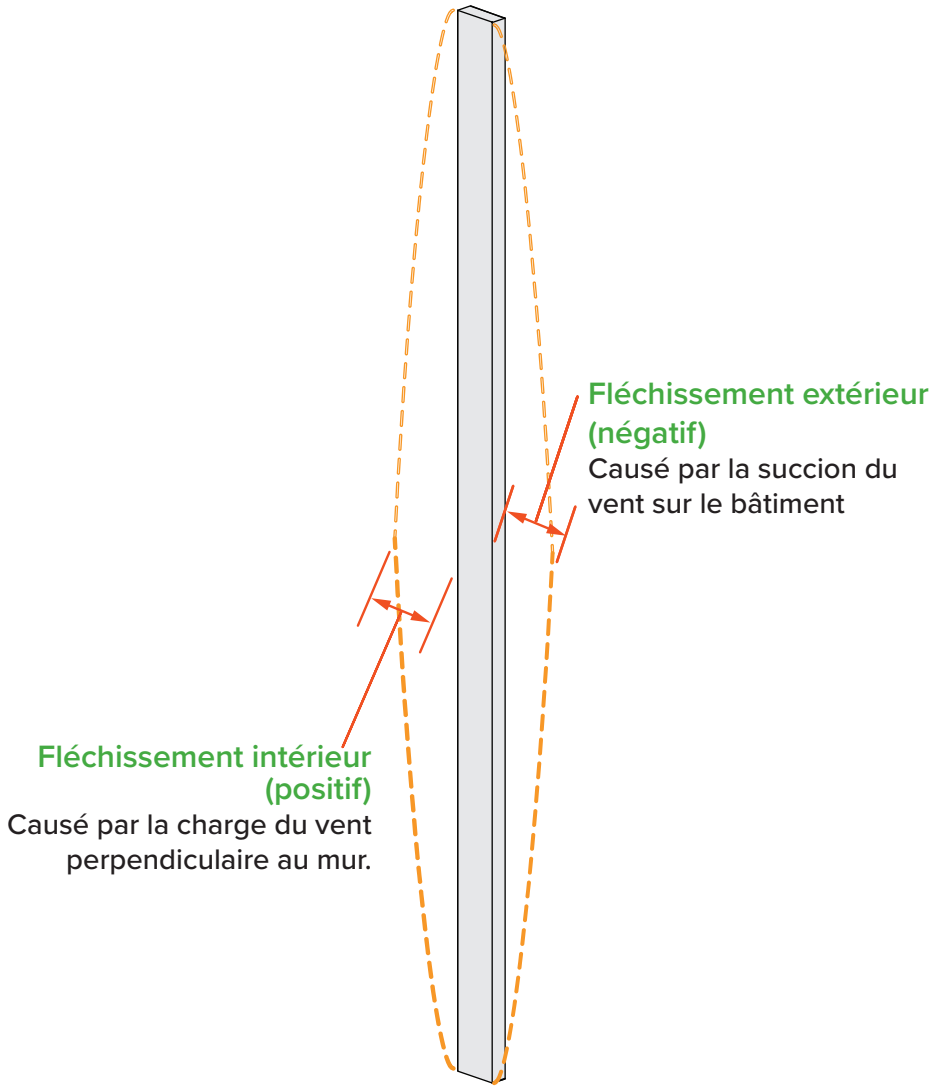
Le fléchissement maximal[1], [2] résultant de la résistance au vent et de la charge axiale ne devraient pas excéder :

- L/360 pour murs extérieurs de brique, pierre ou autres revêtements fragiles et des membrures supportant les fenêtres.
- L/180 pour les autres murs extérieurs.

Le fléchissement du mur peut se produire dans la structure (pression positive) ou à l'extérieur de la structure (pression négative). Ainsi, le montant total de mouvement possible est presque le double de la valeur de fléchissement indiquée dans les tableaux de conception (voir la figure ci-dessous). La hauteur maximale indiquée aux pages 11 à 19 fournit la hauteur maximale des colombages/colonnes pour un fléchissement total de L/360 et L/180. Comme c'est le cas avec les planchers, le fléchissement des murs de grande hauteur doit être pris en considération dans la conception du projet.

Le critère de fléchissement est limité pour les issues de services tels que les entraits de portes et de fenêtres, la fissuration des matériaux des surfaces intérieure et extérieure, les craquements causés par les mouvements répétés des murs, des bris de vitres, vibrations des murs et mouvements de ceux-ci lorsque l'on s'appuie dessus. Le vent produit des charges de pression positive et de la succion négative sur un mur produisant un fléchissement intérieur et extérieur. La vibration des murs peut se produire lorsqu'il y a un grand ratio de portée/hauteur tout comme les poutrelles de plancher où la largeur est égale à l'épaisseur du mur. Pour plus d'information sur le fléchissement des murs, contactez le département d'ingénierie de Boise Cascade EWP.

En ce qui concerne les murs en panneaux de briques, bien que la limite de fléchissement de L/360 soit spécifiée, par Brick Industry Assocation (BIA) il recommande de concevoir les colombages avec un critère de fléchissement de L/600 pour limiter le risque de fissuration des panneaux causée par un fléchissement excessif.



(1) Engineering Guide for Wood Frame Construction, Édition 2009

(2) Guide d'utilisateur – CNBC 2015 Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4 Division B)

Les tables de charges de vent et de neige de chaque région sont disponibles sur notre site internet :

www.BC.com/EWP Canada

Terrain à découvert est un terrain nivelé avec seulement des bâtiments, des arbres ou d'autres obstructions dispersées, situés près d'un cours d'eau ou d'une zone côtière. Les maisons près d'une zone côtière et les fermes tomberaient sous cette catégorie.

Terrain rugueux lorsqu'il est en zone urbaine, banlieue ou un terrain boisé. La zone doit s'étendre de façon ininterrompue dans la direction du vent dominant sur au moins 1 km ou 20 fois la hauteur du bâtiment (en mètre), selon le plus élevé.

Pour des conditions autres que celles mentionnées dans cette littérature, contactez votre représentant Boise Cascade EWP. Le coefficient de risque du vent est égal à 1 pour ULS et 0.75 pour SLS.

Déterminer la charge de neige

La charge de neige a été calculée en utilisant les procédures de “Charges de neige” dans la subdivision 9.4.2.2 et le Code national du bâtiment 2015 (Cb = 0.55).

Chargement parallèle à la surface: Les charges latérales appliquées sur toute la longueur du mur sont désignées comme chargement parallèle à la surface (voir la figure ci-dessous). La charge de vent appliquée parallèlement sur toute la longueur doit être déterminée par le concepteur. Le contreventement des panneaux de mur et les dispositifs d'arrimage dans les coins doivent être déterminés par le concepteur et en conformité avec le Code du bâtiment.

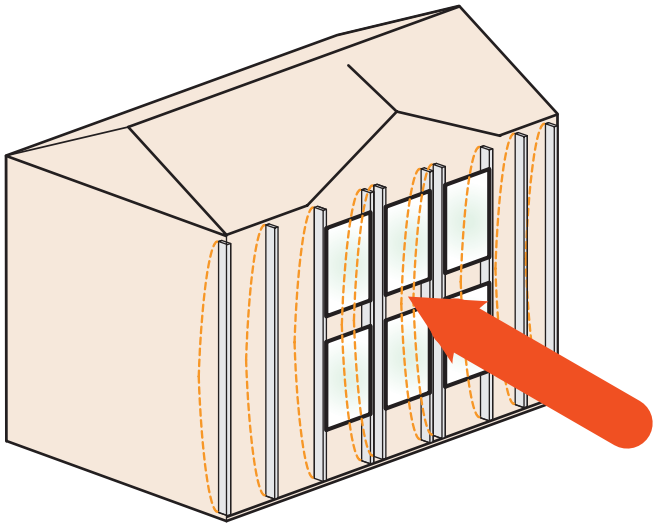
Chargement perpendiculaire au plan: Les charges de vent perpendiculaire sur toute la longueur du mur (voir la figure ci-dessous). Les tables dans ce guide sont basées sur des chargements perpendiculaires au plan seulement.

Les charges de vent ont été calculées en utilisant les procédures de “Charge de vent” à la partie 9 et subdivision 4.1.7 du Code national du bâtiment du Canada 2015, en utilisant les facteurs suivants:

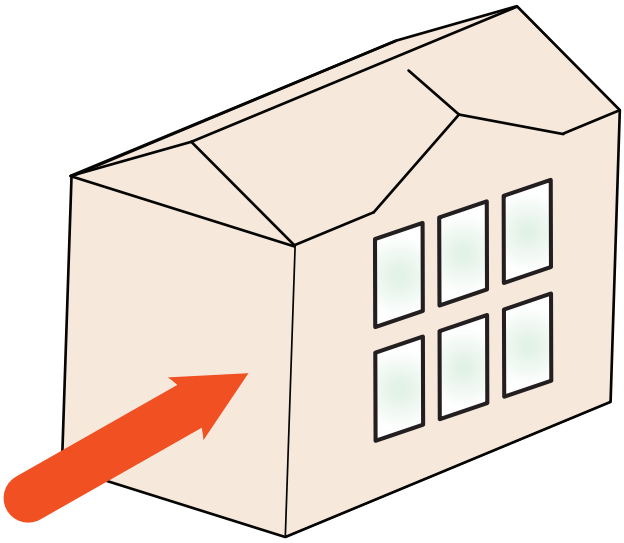
Terrain à découvert	
C_e coefficient d'exposition	1.0

Rough Terrain	
C_e exposure factor	0.7

$+C_pC_g$, coefficient rafale pression extérieure	2.0
$-C_pC_g$, coefficient rafale pression extérieure	-2.1
C_{gi}, facteur de rafale intérieure	2.0
$+C_{pi}$, coefficient pression intérieure	0.3
$-C_{pi}$, coefficient pression intérieure	-0.45
$+C_{pi}C_{gi}$, coefficient rafale pression intérieure	0.60
$-C_{pi}C_{gi}$, coefficient rafale pression intérieure	-0.90



Chargement perpendiculaire au plan: Charge de vent sur le mur extérieur. Contrainte en déflexion du colombage résultant d’une charge perpendiculaire.



Chargement parallèle à la surface: La déformation du mur causée par le vent et/ou les charges séismiques sur le mur opposé, appliquant une force parallèle au mur vitré.

Propriétés de Conception

Largeur	Hauteur	Coefficient de dimensions	Poids	Résistance au cisaillement pondérée (rive), V_r	Résistance en flexion pondérée (rive), M_r	Moment d'inertie	Module d'élasticité, E_{true}	Module d'élasticité, $E_{apparant}$	Moment de flexion (rive), f_b	Cisaillement horizontal (rive), f_v	Compression parallèle au grain, f_c	Compression perpendiculaire au grain, f_{cp}
(po)	(po)		(lb/pi)	(lb)	(lb-pi)	(in^4)	($x10^6$ lb.in)	($x10^6$ psi)	(lb/po^2)	(lb/po^2)	(lb/po^2)	(lb/po^2)
Versa-Stud® 1.8E 2400												
1½	3½	1.15	1.3	1,670	1,170	5.4	1.8	1.7	4,435	530	4,790	1,365
	5½	1.09	2.1	2,625	2,745	20.8						
	7¼	1.06	2.8	3,460	4,625	47.6						
	9¼	1.03	3.6	4,410	7,325	98.9						
	11¼	1.01	4.3	5,365	10,600	178.0						
Versa-Stud® 1.8E 2650												
1½	3½	1.15	1.5	1,670	1,290	5.4	1.8	1.7	4,900	530	4,790	1,365
	5½	1.09	2.4	2,625	3,030	20.8						
	7¼	1.06	3.1	3,460	5,105	47.6						
	9¼	1.03	4.0	4,410	8,090	98.9						
	11¼	1.01	4.9	5,365	11,710	178.0						
Colonne Versa-Lam® LVL 1.8E 2650												
3½	3½	1.15	3.5	3,895	3,010	12.5	1.8	1.7	4,900	530	4,790	1,365
	5¼	1.10	5.3	5,845	6,475	42.2						
	7	1.06	7.1	7,790	11,155	100.0						
5¼	5¼	1.10	7.9	8,765	9,715	63.3						
	7	1.06	10.6	11,685	16,730	150.1						
7	7	1.06	12.6	15,580	22,305	200.1						
Colonne Versa-Lam® LVL 2.1E 2800												
1¾	5½	1.09	2.5	3,060	3,735	24.3	2.1	2.0	5,175	530	4,790	1,365
	7¼	1.06	3.3	4,035	6,295	55.6						
	9¼	1.03	4.2	5,150	9,970	115.4						
	9½	1.03	4.3	5,285	10,485	125.0						
	11¼	1.01	5.1	6,260	14,430	207.6						
	11⅞	1.00	5.3	6,610	15,980	244.2						
	14	0.98	6.3	7,790	21,810	400.2						
Versa-Lam® LVL 2.1E 3100												
1¾	5½	1.09	2.8	3,060	4,135	24.3	2.1	2.0	5,730	530	4,790	1,365
	7¼	1.06	3.7	4,035	6,970	55.6						
	9¼	1.03	4.7	5,150	11,040	115.4						
	9½	1.03	4.8	5,285	11,610	125.0						
	11¼	1.01	5.7	6,260	15,980	207.6						
	11⅞	1.00	6.0	6,610	17,695	244.2						
	14	0.98	7.1	7,790	24,150	400.2						

NOTES:

- Valeur de conception spécifiée à la norme CCMC 12472-R
- Le facteur de répétition n'est pas appliqué à la résistance en flexion pondérée
- Le coefficient de dimensions a été appliqué à la résistance en flexion pondérée
- La compression perpendiculaire au graine lors d'utilisation à plat (sablière) est 819 lb/po^2

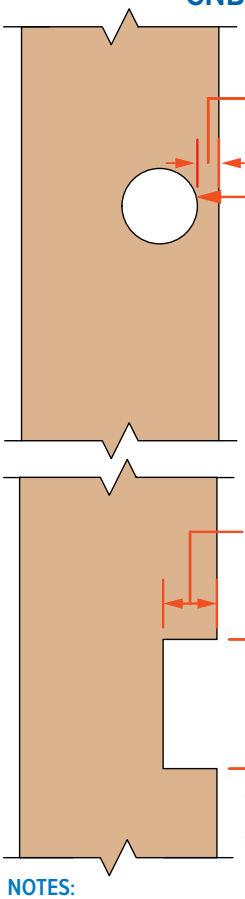
Propriétés de Conception (suite)

Comparaison des résistances prévues et modules d'élasticité					
Produits	Module d'élasticité, $E_{apparant}$	Specified Moment de flexion (rive), f_b	Cisaillement horizontal (rive), f_v	Compression parallèle au grain, f_c	Compression perpendiculaire au grain, f_{cp}
	($x10^6$ lb/po²)	**(lb/po²)**	**(lb/po²)**	**(lb/po²)**	**(lb/po²)**
Versa-Stud® 1.8E 2400	1.7	4,435	530	4,790	1,365
Versa-Stud® 1.8E 2650	1.7	4,900	530	4,790	1,365
Colonne Versa-Lam® LVL 1.8E 2650	1.7	4,900	530	4,790	1,365
Versa-Lam® LVL 2.1E 2800	2.0	5,175	530	4,790	1,365
Versa-Lam® LVL 2.1E 3100	2.0	5,730	530	4,790	1,365
É-P-S No. 1/No. 2	1.4	1,710	218	1,670	769
É-P-S SS	1.5	2,390	218	2,100	769
Pruche-Sapin No. 1/No. 2	1.6	1,600	232	2,150	667
Pruche-Sapin SS	1.7	2,320	232	2,550	667
Douglas-mélèze No. 1/No. 2	1.6	1,450	276	2,030	1,015
Douglas-mélèze SS	1.7	2,390	276	2,760	1,015

NOTE:
• Résistance prévues et modules d'élasticité pour bois solide selon la norme CSA 086-14 (Table 6.3.1A)

Versa-Stud® / Trous et Entailles Admissibles

Dispositions normatives CNBC 2015 partie 9



Distance de l'ouverture au rebord min. de 5/8"

Diamètre maximale de l'ouverture
1½" x 3½" = 1⅜"
1½" x 5½" = 2⅛"
1½" x 7¼" & plus = 2⅞"

(1) Diamètre maximale d'une ouverture admise par colombage. Elle peut être située n'importe où le long du colombage. NE PAS percer et entailler dans la même section.

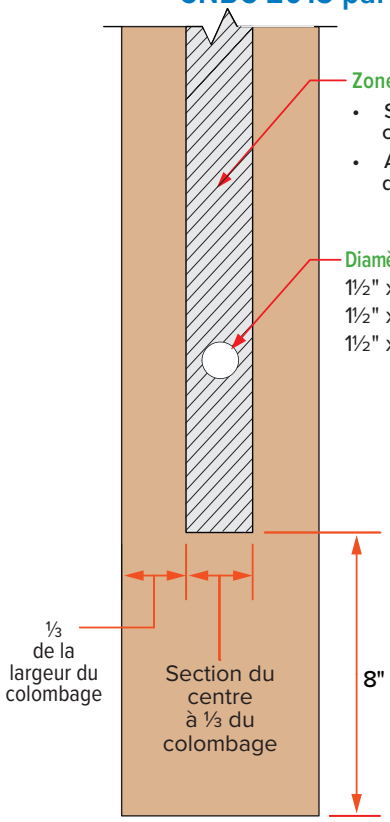
Largeur maximale de l'entaille
1½" x 3½" = ⅞"
1½" x 5½" = 1⅜"
1½" x 7¼" & plus = 1¾"

Hauteur maximale de l'entaille = 3"

(1) Une entaille permise par colombage. NE PAS percer et entailler dans la même section.

NOTES:
1. Dispositions valables uniquement pour les colombages de conception normative (voir page 3).
2. Des plaques de protection ou des arrêteurs de clous sont nécessaires pour prévenir le clouage dans la tuyauterie et le câblage, tel que prescrit par le Code national du bâtiment du Canada.

Dispositions pour conception détaillée CNBC 2015 partie 4



Zone d'ouverture admissible
- Section du tiers centrale du colombage
- Aucune entaille à 8" des extrémités

Diamètre maximale de l'ouverture
1½" x 3½" = ¾"
1½" x 5½" = 1"
1½" x 7¼" & plus = 1¼"

NOTES:
1. NE PAS percer ou entailler plus de 3 ouvertures par section de 4 pieds d'un colombage.
2. La distance verticale entre deux ouvertures doit être d'au moins 2 fois la taille de la plus grande ouverture.
3. Pour les colonnes Versa-Lam® LVL, des ouvertures de plus de ¾" de diamètre NE peuvent être percées.
4. Pour des entailles et des ouvertures de plus grandes tailles, contactez le département d'ingénierie de Boise Cascade EWP.

Exemple - Conception Colombage et Montant Porteur

Conception COLOMBAGE

Basé sur:

Hauteur du mur	16'-0"
Espacement des colombages	16" o.c.
Largeur tributaire au mur (du toit)	**≤18 pi (incluant un soffite de 24 po)**
Pente de toit maximale	**12/12**
Charge vive de toit standard	**10 lb/pi²**
Charge morte de toit standard	**10 lb/pi²**
Charge neige de toit standard	**≤50 lb/pi²**
	=40 lb/pi² (exemple)

Charge de vent = 20 lb/pi² (exemple)
Limite fléchissement: L/360 (supposant finition fragile)

Solution: 1½" x 7¼" , Versa-Stud® 1.8E 2400 / 1.8E 2650

Versa-Stud® 1.8E 2400 / 1.8E 2650						
Hauteur maximale colombage (pi-po): Fléchissement maximal = L/360						
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²						
Dimensions colombages	**Espacement (po)**	**Charge de vent (lb/pi²)**				
		20	**25**	**30**	**35**	**40**
1½" x 3½"	12	8'-11"	8'-4"			
1½" x 5½"	12	14'-5"	13'-5"	12'-8"	12'-1"	11'-6"
	16	12'-11"	12'-1"	11'-5"	10'-10"	10'-5"
	24	11'-1"	10'-4"	9'-9"	9'-4"	8'-11"
1½" x 7¼"	12	19'-3"	17'-11"	16'-11"	16'-1"	15'-5"
	16	17'-4"	16'-2"	15'-3"	14'-6"	13'-10"
	24	14'-11"	13'-11"	13'-1"	12'-6"	12'-0"
1½" x 9¼"	12	24'-8"	23'-0"	21'-8"	20'-8"	19'-9"
	16	22'-4"	20'-10"	19'-7"	18'-8"	17'-10"
	24	19'-3"	18'-00"	17'-00"	16'-2"	15'-5"

Conception montant porteur (ouverture sur un côté seulement)

basée sur:

Hauteur du mur	16'-0"
Largeur tributaire montant porteur	= [6'-0"/2] + [16"/2] = 3'-8" = 4'-0" (arrondi)
Largeur tributaire au mur (du toit)	**≤18 pi (incluant un soffite de 24 po)**
Pente de toit maximale	**12/12**
Charge vive de toit standard	**10 lb/pi²**
Charge morte de toit standard	**10 lb/pi²**
Charge neige de toit standard	**≤ 50 lb/pi²**
	= 40 lb/pi² (exemple)

Charge de vent =20 lb/pi² (exemple)
Limite fléchissement: L/360 (supposant finition fragile)

Solution:
1½" x 9¼" - 2 plis, Versa-Stud® 1.8E 2400 / 1.8E 2650

Versa-Stud® 1.8E 2400 / 1.8E 2650						
Hauteur maximale montant porteur (pi-po): Fléchissement maximal = L/360						
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²						
Dimensions montants porteurs	**Largeur tributaire (pi)**	**Charge de vent (lb/pi²)**				
		20	**25**	**30**	**35**	**40**
1½" x 5½" - **2 plis**	3'	11'-8"	11'-0"	10'-5"	10'-0"	9'-7"
	4'	10'-4"	9'-9"	9'-3"	8'-10"	8'-6"
	5'	9'-5"	8'-10"	8'-5"	8'-1"	
	6'	8'-7"	8'-2"			
1½" x 7¼" - **2 plis**	3'	16'-0"	14'-11"	14'-1"	13'-6"	12'-11"
	4'	14'-2"	13'-4"	12'-7"	11'-12"	11'-7"
	5'	12'-11"	12'-2"	11'-6"	11'-0"	10'-7"
	6'	12'-0"	11'-3"	10'-8"	10'-3"	9'-10"
	8'	10'-6"	9'-11"	9'-5"	9'-1"	8'-9"
1½" x 9¼" - **2 plis**	3'	20'-9"	19'-5"	18'-4"	17'-6"	16'-9"
	4'	18'-7"	17'-5"	16'-6"	15'-8"	15'-1"
	5'	17'-0"	15'-11"	15'-1"	14'-5"	13'-10"
	6'	15'-10"	14'-9"	14'-0"	13'-5"	12'-11"
	8'	14'-0"	13'-2"	12'-6"	11'-11"	11'-6"
	10'	12'-8"	12'-0"	11'-5"	10'-11"	10'-6"
Ces montants porteurs peuvent aussi être utilisés comme colonnes composées (avec ouvertures de chaque côté)						

Exemple - Conception Colonne

Conception colonne (ouvertures de chaque côté)

Basée sur:

Hauteur du mur 16'-0"
Largeur tributaire de la colonne = 4'-0"
Largeur tributaire au mur (du toit) ≤18 pi (incluant un soffite de 24 po)
Pente maximale du toit 12/12
Charge vive de toit standard 10 lb/pi²
Charge morte de toit standard 10 lb/pi²
Charge neige de toit standard ≤50 lb/pi²
= 40 lb/pi² (exemple)

Charge de vent =20 lb/pi² (exemple)
Limite fléchissement: L/360 (supposant finition fragile)

Solution:

5¼" x 7" (section solide), Versa-Lam® LVL 1.8E 2650

Versa-Lam® LVL Column 1.8E 2650						
Hauteur maximale colonne (pi-po): Fléchissement maximal = L/360						
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²						
Dimensions colonnes	**Largeur tributaire (pi)**	**Charge de vent (lb/pi²)**				
		20	**25**	**30**	**35**	**40**
3½" x 5¼"	3'	12'-6"	11'-7"	11'-0"	10'-6"	10'-0"
	4'	11'-2"	10'-5"	9'-11"	9'-5"	9'-0"
	5'	10'-3"	9'-7"	9'-1"	8'-8"	8'-4"
	6'	9'-6"	8'-11"	8'-5"	8'-0"	
3½" x 7"	3'	16'-11"	15'-9"	14'-11"	14'-2"	13'-7"
	4'	15'-2"	14'-2"	13'-5"	12'-9"	12'-3"
	5'	14'-0"	13'-1"	12'-4"	11'-9"	11'-3"
	6'	13'-0"	12'-2"	11'-6"	11'-0"	10'-6"
	8'	11'-8"	10'-11"	10'-4"	9'-10"	9'-5"
	10'	10'-8"	10'-0"	9'-5"	9'-0"	8'-8"
5¼" x 5¼"	3'	14'-6"	13'-6"	12'-9"	12'-2"	11'-8"
	4'	13'-1"	12'-2"	11'-6"	10'-11"	10'-6"
	5'	12'-0"	11'-2"	10'-7"	10'-1"	9'-8"
	6'	11'-2"	10'-5"	9'-11"	9'-5"	9'-0"
	8'	10'-0"	9'-4"	8'-10"	8'-5"	8'-1"
	10'	9'-1"	8'-6"	8'-1"		
5¼" x 7"	3'	19'-7"	18'-3"	17'-3"	16'-4"	15'-8"
	4'	17'-8"	16'-6"	15'-7"	14'-9"	14'-2"
	5'	16'-4"	15'-2"	14'-4"	13'-8"	13'-1"
	6'	15'-2"	14'-2"	13'-5"	12'-9"	12'-3"
	8'	13'-8"	12'-9"	12'-0"	11'-6"	11'-0"
	10'	12'-6"	11'-8"	11'-1"	10'-7"	10'-2"
7" x 7"	3'	21'-8"	20'-2"	19'-0"	18'-1"	17'-4"
	4'	19'-7"	18'-3"	17'-3"	16'-4"	15'-8"
	5'	18'-1"	16'-10"	15'-11"	15'-2"	14'-6"
	6'	16'-11"	15'-9"	14'-11"	14'-2"	13'-7"
	8'	15'-2"	14'-2"	13'-5"	12'-9"	12'-3"
	10'	14'-0"	13'-1"	12'-4"	11'-9"	11'-3"

Tables de Portées: Colombages - 1 & 2 Plis

Versa-Stud® 1.8E 2400 / 1.8E 2650											
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²											
Dimensions colombages	Espacement (po)	Charge de vent (lb/pi²)									
		Hauteur maximale colombage (pi-po): Fléchissement maximal = L/180					Hauteur maximale colombage (pi-po): Fléchissement maximal = L/360				
		20	25	30	35	40	20	25	30	35	40
1½" x 3½"	12"	11'-6"	10'-9"	10'-2"	9'-8"	9'-3"	8'-11"	8'-4"			
	16"	10'-6"	9'-8"	9'-1"	8'-8"	8'-4"					
1½" x 5½"	12"	18'-6"	17'-3"	16'-2"	15'-5"	14'-9"	14'-5"	13'-5"	12'-8"	12'-1"	11'-6"
	16"	16'-8"	15'-6"	14'-7"	13'-11"	13'-4"	12'-11"	12'-1"	11'-5"	10'-10"	10'-5"
	24"	14'-4"	13'-5"	12'-7"	12'-0"	11'-6"	11'-1"	10'-4"	9'-9"	9'-4"	8'-11"
1½" x 7¼"	12"	24'-6"	22'-10"	21'-7"	20'-6"	19'-7"	19'-3"	17'-11"	16'-11"	16'-1"	15'-5"
	16"	22'-2"	20'-8"	19'-5"	18'-6"	17'-9"	17'-4"	16'-2"	15'-3"	14'-6"	13'-10"
	24"	19'-2"	17'-10"	16'-10"	16'-0"	15'-5"	14'-11"	13'-11"	13'-1"	12'-6"	12'-0"
1½" x 9¼"	12"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-1"	24'-8"	23'-0"	21'-8"	20'-8"	19'-9"
	16"	26'-0"	26'-0"	25'-0"	23'-9"	22'-9"	22'-4"	20'-10"	19'-7"	18'-8"	17'-10"
	24"	24'-9"	23'-0"	21'-9"	20'-8"	19'-9"	19'-3"	18'-0"	17'-0"	16'-2"	15'-5"

Versa-Stud® 1.8E 2400 / 1.8E 2650											
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²											
Dimensions colombages	Espacement (po)	Charge de vent (lb/pi²)									
		Hauteur maximale colombage (pi-po): Fléchissement maximal = L/180					Hauteur maximale colombage (pi-po): Fléchissement maximal = L/360				
		20	25	30	35	40	20	25	30	35	40
1½" x 3½" - 2 plis	12"	14'-4"	13'-5"	12'-9"	12'-2"	11'-8"	11'-1"	10'-5"	9'-10"	9'-5"	9'-0"
	16"	12'-11"	12'-1"	11'-5"	10'-10"	10'-5"	9'-10"	9'-3"	8'-9"	8'-4"	8'-0"
	24"	10'-11"	10'-3"	9'-9"	9'-4"	8'-11"	8'-4"				
1½" x 5½" - 2 plis	12"	22'-11"	21'-7"	20'-4"	19'-4"	18'-7"	18'-0"	16'-9"	15'-10"	15'-1"	14'-6"
	16"	20'-10"	19'-5"	18'-4"	17'-6"	16'-9"	16'-2"	15'-1"	14'-4"	13'-8"	13'-1"
	24"	18'-0"	16'-9"	15'-10"	15'-1"	14'-6"	13'-10"	12'-11"	12'-3"	11'-8"	11'-3"
1½" x 7¼" - 2 plis	12"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-8"	24'-7"	23'-12"	22'-4"	21'-1"	20'-2"	19'-3"
	16"	26'-0"	25'-11"	24'-5"	23'-3"	22'-3"	21'-8"	20'-2"	19'-1"	18'-2"	17'-5"
	24"	24'-0"	22'-5"	21'-2"	20'-2"	19'-3"	18'-8"	17'-5"	16'-6"	15'-8"	15'-0"
1½" x 9¼" - 2 plis	12"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-11"	24'-9"
	16"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	24'-6"	23'-4"	22'-5"
	24"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-11"	24'-10"	24'-1"	22'-6"	21'-3"	20'-3"	19'-5"

Tables de Portées: Colombages - 3 & 4 Plis

Versa-Stud® 1.8E 2400 / 1.8E 2650											
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²											
Dimensions colombages	**Espacement (po)**	**Charge de vent (lb/pi²)**									
		Hauteur maximale colombage (pi-po): Fléchissement maximal = L/180					**Hauteur maximale colombage (pi-po): Fléchissement maximal = L/360**				
		20	**25**	**30**	**35**	**40**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**
1½" x 5½" - 3 plis	12"	22'-11"	22'-11"	22'-11"	22'-4"	21'-4"	20'-10"	19'-5"	18'-4"	17'-6"	16'-9"
	16"	22'-11"	22'-6"	21'-2"	20'-2"	19'-4"	18'-9"	17'-6"	16'-7"	15'-9"	15'-1"
	24"	20'-10"	19'-5"	18'-4"	17'-6"	16'-9"	16'-2"	15'-1"	14'-4"	13'-8"	13'-1"
1½" x 7¼" - 3 plis	12"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-9"	24'-4"	23'-2"	22'-2"
	16"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-7"	25'-0"	23'-4"	22'-0"	21'-0"	20'-1"
	24"	26'-0"	25'-11"	24'-5"	23'-3"	22'-3"	21'-8"	20'-2"	19'-1"	18'-2"	17'-5"
1½" x 9¼" - 3 plis	12"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"
	16"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-9"
	24"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	24'-6"	23'-4"	22'-5"

Versa-Stud® 1.8E 2400 / 1.8E 2650											
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²											
Dimensions colombages	**Espacement (po)**	**Charge de vent (lb/pi²)**									
		Hauteur maximale colombage (pi-po): Fléchissement maximal = L/180					**Hauteur maximale colombage (pi-po): Fléchissement maximal = L/360**				
		20	**25**	**30**	**35**	**40**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**
1½" x 7¼" - 4 plis	12"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-7"	24'-6"
	16"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-9"	24'-4"	23'-2"	22'-2"
	24"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-8"	24'-7"	24'-0"	22'-4"	21'-1"	20'-2"	19'-3"
1½" x 9¼" - 4 plis	12"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"
	16"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"
	24"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-10"	24'-9"

NOTES:

- La conception des colombages est conforme au Code national du bâtiment du Canada 2015 et à la norme CSA O86-14.
- Les revêtements ou parements structuraux installés d'un côté du mur.
- L'espacement maximal des entremises pour les colombages d'un pli de 1½" doit être de 6'-0" et de 8'-0" pour les colombages plus épais.
- Les tables assument:
    - Compression perpendiculaire au grain de la sablière de 769 lb/po².
    - Largeur tributaire au mur(du toit) ≤18 pi (incluant un soffite de 24 po).
    - Pente du toit = 12/12
    - Charge morte standard du toit = 10 lb/pi²
    - Charge vive standard du toit = 10 lb/pi²
    - Charge de neige du toit ≤ 50 lb/pi²
    - Charge de vent agissant sur la face du mur.
- Charges verticales maximales pondérées sont présentées à la page 21.

Tables de Portées: Montants Porteurs - 2 & 3 Plis

Versa-Stud® 1.8E 2400 / 1.8E 2650											
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²											
Dimensions montants porteurs	**Largeur tributaire (pi)**	**Charge de vent (lb/pi²)**									
		Hauteur maximale montant porteur (pi-po): Fléchissement maximal = L/180					**Hauteur maximale montant porteur (pi-po): Fléchissement maximal = L/360**				
		20	**25**	**30**	**35**	**40**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**
1½" x 5½" - 2 plis	3'	15'-4"	14'-4"	13'-7"	13'-0"	12'-6"	11'-8"	11'-0"	10'-5"	10'-0"	9'-7"
	4'	13'-8"	13'-0"	12'-2"	11'-8"	11'-2"	10'-4"	9'-9"	9'-3"	8'-10"	8'-6"
	5'	12'-6"	11'-9"	11'-2"	10'-8"	10'-3"	9'-5"	8'-10"	8'-5"	8'-1"	
	6'	11'-7"	10'-11"	10'-4"	9'-11"	9'-6"	8'-7"	8'-2"			
1½" x 7¼" - 2 plis	3'	20'-9"	19'-4"	18'-3"	17'-5"	16'-8"	16'-0"	14'-11"	14'-1"	13'-6"	12'-11"
	4'	18'-7"	17'-4"	16'-5"	15'-8"	15'-0"	14'-2"	13'-4"	12'-7"	11'-12"	11'-7"
	5'	17'-0"	15'-11"	15'-1"	14'-5"	13'-10"	12'-11"	12'-2"	11'-6"	11'-0"	10'-7"
	6'	15'-10"	14'-10"	14'-1"	13'-5"	12'-11"	12'-0"	11'-3"	10'-8"	10'-3"	9'-10"
	8'	14'-1"	13'-3"	12'-6"	12'-0"	11'-6"	10'-6"	9'-11"	9'-5"	9'-1"	8'-9"
1½" x 9¼" - 2 plis	3'	26'-0"	25'-0"	23'-7"	22'-6"	21'-6"	20'-9"	19'-5"	18'-4"	17'-6"	16'-9"
	4'	24'-1"	22'-6"	21'-3"	20'-3"	19'-5"	18'-7"	17'-5"	16'-6"	15'-8"	15'-1"
	5'	22'-2"	20'-8"	19'-7"	18'-8"	17'-10"	17'-0"	15'-11"	15'-1"	14'-5"	13'-10"
	6'	20'-8"	19'-4"	18'-3"	17'-5"	16'-9"	15'-10"	14'-9"	14'-0"	13'-5"	12'-11"
	8'	18'-6"	17'-4"	16'-5"	15'-8"	15'-0"	14'-0"	13'-2"	12'-6"	11'-11"	11'-6"
	10'	16'-11"	15'-10"	15'-0"	14'-4"	13'-9"	12'-8"	12'-0"	11'-5"	10'-11"	10'-6"
Ces montants porteurs peuvent aussi être utilisés comme colonnes composées (avec ouvertures de chaque côté)											

Versa-Stud® 1.8E 2400 / 1.8E 2650											
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²											
Dimensions montants porteurs	**Largeur tributaire (pi)**	**Charge de vent (lb/pi²)**									
		Hauteur maximale montant porteur (pi-po): Fléchissement maximal = L/180					**Hauteur maximale montant porteur (pi-po): Fléchissement maximal = L/360**				
		20	**25**	**30**	**35**	**40**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**
1½" x 5½" - 3 plis	3'	18'-0"	16'-9"	15'-10"	15'-1"	14'-6"	13'-10"	12'-11"	12'-3"	11'-8"	11'-3"
	4'	16'-1"	15'-1"	14'-3"	13'-7"	13'-0"	12'-4"	11'-6"	10'-11"	10'-5"	10'-0"
	5'	14'-9"	13'-10"	13'-1"	12'-6"	12'-0"	11'-3"	10'-6"	10'-0"	9'-6"	9'-2"
	6'	13'-8"	13'-0"	12'-2"	11'-8"	11'-2"	10'-4"	9'-9"	9'-3"	8'-10"	8'-6"
	8'	12'-2"	11'-5"	10'-10"	10'-5"	10'-0"	9'-1"	8'-7"	8'-2"	7'-10"	7'-7"
1½" x 7¼" - 3 plis	3'	24'-0"	22'-5"	21'-2"	20'-2"	19'-3"	18'-8"	17'-5"	16'-6"	15'-8"	15'-0"
	4'	21'-8"	20'-2"	19'-1"	18'-2"	17'-5"	16'-8"	15'-8"	14'-9"	14'-1"	13'-6"
	5'	19'-10"	18'-7"	17'-7"	16'-9"	16'-1"	15'-3"	14'-4"	13'-7"	12'-11"	12'-5"
	6'	18'-7"	17'-4"	16'-5"	15'-8"	15'-0"	14'-2"	13'-4"	12'-7"	12'-0"	11'-7"
	8'	16'-7"	15'-7"	14'-9"	14'-0"	13'-6"	12'-7"	11'-10"	11'-3"	10'-9"	10'-4"
	10'	15'-2"	14'-3"	13'-6"	12'-11"	12'-5"	11'-5"	10'-9"	10'-3"	9'-10"	9'-5"
1½" x 9¼" - 3 plis	3'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-11"	24'-10"	24'-1"	22'-6"	21'-3"	20'-3"	19'-5"
	4'	26'-0"	26'-0"	24'-7"	23'-5"	22'-5"	21'-8"	20'-3"	19'-2"	18'-3"	17'-6"
	5'	25'-9"	24'-0"	22'-8"	21'-8"	20'-8"	19'-11"	18'-8"	17'-8"	16'-10"	16'-1"
	6'	24'-1"	22'-6"	21'-3"	20'-3"	19'-5"	18'-7"	17'-5"	16'-6"	15'-8"	15'-1"
	8'	21'-8"	20'-2"	19'-1"	18'-2"	17'-6"	16'-7"	15'-6"	14'-8"	14'-0"	13'-6"
	10'	19'-10"	18'-7"	17'-7"	16'-9"	16'-1"	15'-1"	14'-2"	13'-5"	12'-10"	12'-4"
Ces montants porteurs peuvent aussi être utilisés comme colonnes composées (avec ouvertures de chaque côté)											

Table de Portées: Montants Porteurs - 4 Plis

Versa-Stud® 1.8E 2400 / 1.8E 2650											
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²											
Dimensions montants porteurs	**Largeur tributaire (pi)**	**Charge de vent (lb/pi²)**									
		Hauteur maximale montant porteur (pi-po): Fléchissement maximal = L/180					**Hauteur maximale montant porteur (pi-po): Fléchissement maximal = L/360**				
		20	**25**	**30**	**35**	**40**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**
1½" x 7¼" - 4 plis	3'	26'-0"	24'-10"	23'-5"	22'-4"	21'-5"	20'-9"	19'-4"	18'-4"	17'-5"	16'-9"
	4'	24'-0"	22'-5"	21'-2"	20'-2"	19'-3"	18'-8"	17'-5"	16'-6"	16'-1"	15'-0"
	5'	22'-2"	20'-8"	19'-6"	18'-7"	17'-10"	17'-1"	16'-0"	15'-1"	14'-5"	13'-10"
	6'	20'-9"	19'-4"	18'-3"	17'-5"	16'-8"	16'-0"	14'-11"	14'-1"	13'-6"	12'-11"
	8'	18'-7"	17'-4"	16'-5"	15'-8"	15'-0"	14'-2"	13'-4"	12'-7"	12'-0"	11'-7"
	10'	17'-0"	15'-11"	15'-1"	14'-5"	13'-10"	12'-11"	12'-2"	11'-6"	11'-0"	10'-7"
1½" x 9¼" - 4 plis	3'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	24'-11"	23'-7"	22'-5"	21'-6"
	4'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-11"	24'-10"	24'-1"	22'-6"	21'-3"	20'-3"	19'-5"
	5'	26'-0"	26'-0"	25'-2"	23'-11"	22'-11"	22'-2"	20'-9"	19'-7"	18'-8"	17'-11"
	6'	26'-0"	25'-0"	23'-7"	22'-6"	21'-6"	20'-9"	19'-5"	18'-4"	17'-6"	16'-9"
	8'	24'-1"	22'-6"	21'-3"	20'-3"	19'-5"	18'-7"	17'-5"	16'-6"	15'-8"	15'-1"
	10'	22'-2"	20'-8"	19'-7"	18'-8"	17'-10"	17'-0"	15'-11"	15'-1"	14'-5"	13'-10"
Ces montants porteurs peuvent aussi être utilisés comme colonnes composées (avec ouvertures de chaque côté)											

NOTES:

- La conception des colombages est conforme au Code national du bâtiment du Canada 2015 et à la norme CSA O86-14.
- Les revêtements ou parements structuraux installés d'un côté du mur.
- L'espacement maximale des entremises pour les montants-porteurs doit être de 8'-0".
- Les tables assument:
    - Compression perpendiculaire au grain de la sablière de 769 lb/po².
    - Largeur tributaire au mur(du toit) ≤18 pi (incluant un soffite de 24 po).
    - Pente du toit = 12/12
    - Charge morte standard du toit = 10 lb/pi²
    - Charge vive standard du toit = 10 lb/pi²
    - Charge de neige du toit ≤ 50 lb/pi²
    - Charge de vent agissant sur la face du mur.
- Charges verticales maximales pondérées sont présentées à la page 21.

Table de Portées: Colonnes Composées - 2 Plis

Colonnes Composées - Versa-Lam® LVL 2.1E 2800 / 2.1E 3100											
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²											
Dimensions colonnes composées	Largeur tributaire (pi)	Charge de vent (lb/pi²)									
		Hauteur maximale colonne (pi-po): Fléchissement maximal = L/180					Hauteur maximale colonne (pi-po): Fléchissement maximal = L/360				
		20	25	30	35	40	20	25	30	35	40
1¾" x 5½" - 2 plis	3'	17'-4"	16'-2"	15'-4"	14'-7"	14'-0"	13'-4"	12'-6"	11'-10"	11'-3"	10'-10"
	4'	15'-7"	14'-6"	13'-9"	13'-2"	12'-7"	11'-10"	11'-1"	10'-7"	10'-1"	9'-8"
	5'	14'-3"	13'-4"	12'-7"	12'-1"	11'-7"	10'-9"	10'-2"	9'-8"	9'-3"	8'-11"
	6'	13'-1"	12'-5"	11'-9"	11'-3"	10'-9"	10'-0"	9'-5"	8'-11"	8'-7"	8'-3"
	8'	11'-4"	11'-0"	10'-5"	10'-0"	9'-8"	8'-9"	8'-3"			
1¾" x 7¼" - 2 plis	3'	23'-3"	21'-9"	20'-6"	19'-6"	18'-8"	18'-0"	16'-10"	15'-11"	15'-2"	14'-7"
	4'	20'-11"	19'-7"	18'-6"	17'-7"	16'-10"	16'-2"	15'-1"	14'-3"	13'-7"	13'-1"
	5'	19'-3"	18'-0"	17'-0"	16'-2"	15'-7"	14'-9"	13'-10"	13'-1"	12'-6"	12'-0"
	6'	17'-11"	16'-9"	15'-10"	15'-2"	14'-6"	13'-8"	12'-10"	12'-2"	11'-8"	11'-2"
	8'	13'-0"	13'-0"	13'-0"	13'-0"	13'-0"	12'-2"	11'-5"	10'-10"	10'-4"	10'-0"
	10'	11'-8"	11'-8"	11'-8"	11'-8"	11'-8"	11'-0"	10'-4"	9'-10"	9'-5"	9'-1"
1¾" x 9¼" - 2 plis	3'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-1"	24'-1"	23'-4"	21'-10"	20'-7"	19'-7"	18'-10"
	4'	26'-0"	25'-3"	23'-10"	22'-8"	21'-9"	21'-0"	19'-7"	18'-6"	17'-8"	16'-11"
	5'	25'-0"	23'-3"	22'-0"	20'-11"	20'-1"	19'-3"	18'-0"	17'-1"	16'-3"	15'-7"
	6'	23'-4"	21'-9"	20'-7"	19'-7"	18'-9"	18'-0"	16'-10"	16'-0"	15'-2"	14'-7"
	8'	20'-11"	19'-7"	18'-6"	17'-7"	16'-11"	16'-0"	15'-0"	14'-2"	13'-7"	13'-0"
	10'	13'-2"	13'-2"	13'-2"	13'-2"	13'-2"	13'-2"	13'-2"	13'-0"	12'-5"	11'-11"
1¾" x 9½" - 2 plis	3'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-10"	24'-9"	24'-0"	22'-5"	21'-2"	20'-2"	19'-4"
	4'	26'-0"	25'-11"	24'-6"	23'-4"	22'-4"	21'-7"	20'-2"	19'-1"	18'-2"	17'-5"
	5'	25'-8"	23'-11"	22'-8"	21'-7"	20'-8"	19'-10"	18'-7"	17'-7"	16'-9"	16'-0"
	6'	24'-0"	22'-5"	21'-2"	20'-2"	19'-4"	18'-6"	17'-4"	16'-4"	15'-7"	15'-0"
	8'	21'-6"	20'-1"	19'-0"	18'-2"	17'-5"	16'-6"	15'-5"	14'-8"	14'-0"	13'-5"
	10'	13'-4"	13'-4"	13'-4"	13'-4"	13'-4"	13'-4"	13'-4"	13'-4"	12'-9"	12'-4"
1¾" x 11¼" - 2 plis	3	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-3"	24'-0"	23'-0"
	4	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-10"	24'-1"	22'-9"	21'-8"	20'-10"
	5'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-8"	24'-7"	23'-9"	22'-2"	21'-0"	20'-0"	19'-2"
	6'	26'-0"	26'-0"	25'-3"	24'-1"	23'-1"	22'-2"	20'-9"	19'-7"	18'-8"	17'-11"
	8'	25'-10"	24'-1"	22'-9"	21'-8"	20'-9"	19'-10"	18'-7"	17'-7"	16'-9"	16'-1"
	10'	23'-9"	22'-2"	20'-11"	20'-0"	19'-2"	18'-2"	17'-0"	16'-1"	15'-5"	14'-9"
1¾" x 11⅞" - 2 plis	3	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-5"	24'-4"
	4	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-6"	24'-1"	22'-11"	22'-0"
	5	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-2"	23'-6"	22'-2"	21'-2"	20'-4"
	6'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-5"	24'-5"	23'-6"	22'-0"	20'-9"	19'-10"	19'-0"
	8'	26'-0"	25'-6"	24'-1"	22'-11"	22'-0"	21'-1"	19'-9"	18'-8"	17'-9"	17'-1"
	10'	25'-2"	23'-6"	22'-2"	21'-1"	20'-3"	19'-4"	18'-1"	17'-1"	16'-4"	15'-8"
1¾" x 14" - 2 plis	≤ 4'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"
	5	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-1"	24'-1"
	6	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	24'-8"	23'-7"	22'-7"
	8'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-2"	23'-6"	22'-3"	21'-2"	20'-4"
	10'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-2"	24'-1"	23'-1"	21'-7"	20'-5"	19'-6"	18'-8"

Table de Portées: Colonnes Composées - 3 Plis

Colonnes Composées - Versa-Lam® LVL Column 2.1E 2800 / 2.1E 3100											
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²											
Dimensions colonnes composées	Largeur tributaire (pi)	Charge de vent (lb/pi²)									
		Hauteur maximale colonne (pi-po): Fléchissement maximal = L/180					Hauteur maximale colonne (pi-po): Fléchissement maximal = L/360				
		20	25	30	35	40	20	25	30	35	40
1¾" x 5½" - 3 plis	3'	20'-2"	18'-10"	17'-10"	16'-11"	16'-3"	15'-8"	14'-7"	13'-10"	13'-2"	12'-7"
	4'	18'-2"	16'-11"	16'-0"	15'-3"	14'-7"	14'-0"	13'-1"	12'-5"	11'-10"	11'-4"
	5'	16'-8"	15'-7"	14'-9"	14'-1"	13'-6"	12'-9"	12'-0"	11'-4"	10'-10"	10'-5"
	6'	15'-7"	14'-6"	13'-9"	13'-2"	12'-7"	11'-10"	11'-1"	10'-7"	10'-1"	9'-8"
	8'	13'-10"	13'-0"	12'-4"	11'-9"	11'-4"	10'-6"	9'-10"	9'-5"	9'-0"	8'-7"
	10'	12'-8"	11'-11"	11'-3"	10'-9"	10'-4"	9'-6"	8'-11"	8'-6"	8'-2"	
1¾" x 7¼" - 3 plis	3'	26'-0"	25'-1"	23'-8"	22'-7"	21'-7"	21'-0"	19'-7"	18'-6"	17'-7"	16'-11"
	4'	24'-4"	22'-8"	21'-5"	20'-4"	19'-7"	18'-10"	17'-7"	16'-8"	15'-10"	15'-3"
	5'	22'-5"	20'-11"	19'-9"	18'-9"	18'-0"	17'-4"	16'-2"	15'-3"	14'-7"	14'-0"
	6'	20'-11"	19'-7"	18'-6"	17'-7"	16'-10"	16'-2"	15'-1"	14'-3"	13'-7"	13'-1"
	8'	18'-9"	17'-7"	16'-7"	15'-10"	15'-2"	14'-4"	13'-6"	12'-9"	12'-2"	12'-2"
	10'	17'-3"	16'-1"	15'-3"	14'-7"	14'-0"	13'-1"	12'-4"	11'-8"	11'-2"	10'-9"
1¾" x 9¼" - 3 plis	3'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-3"	23'-10"	22'-8"	21'-9"
	4'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-1"	24'-4"	22'-9"	21'-6"	20'-6"	19'-7"
	5'	26'-0"	26'-0"	25'-5"	24'-2"	23'-2"	22'-6"	21'-0"	19'-10"	18'-11"	18'-1"
	6'	26'-0"	25'-3"	23'-10"	22'-8"	21'-9"	21'-0"	19'-7"	18'-6"	17'-8"	16'-11"
	8'	24'-4"	22'-9"	21'-6"	20'-6"	19'-7"	18'-10"	17'-7"	16'-8"	15'-10"	15'-3"
	10'	22'-5"	20'-11"	19'-9"	18'-10"	18'-1"	17'-3"	16'-1"	15'-3"	14'-7"	14'-0"
1¾" x 9½" - 3 plis	3'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25' 11"	24'-6"	23'-3"	22'-4"
	4'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-9"	25'-1"	23'-5"	22'-1"	21'-1"	20'-2"
	5'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	24'-11"	23'-10"	23'-1"	21'-7"	20'-5"	19'-5"	18'-8"
	6'	26'-0"	25'-11"	24'-6"	23'-4"	22'-4"	21'-7"	20'-2"	19'-1"	18'-2"	17'-5"
	8'	25'-1"	23'-5"	22'-1"	21'-0"	20'-2"	19'-4"	18'-1"	17'-1"	16'-4"	15'-8"
	10'	23'-1"	21'-7"	20'-4"	19'-5"	18'-7"	17'-9"	16'-8"	15'-8"	15'-0"	14'-5"
1¾" x 11¼" - 3 plis	≤ 4'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-1"	24'-0"
	5'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-9"	24'-4"	23'-2"	22'-2"
	6'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-10"	24'-1"	22'-9"	21'-8"	20'-10"
	8'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-1"	24'-0"	23'-3"	21'-8"	20'-6"	19'-7"	18'-9"
	10'	26'-0"	25'-9"	24'-4"	23'-2"	22'-2"	21'-4"	19'-11"	18'-10"	18'-0"	17'-3"
1¾" x 11⅞" - 3 plis	≤ 4'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-5"
	5'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-9"	24'-6"	23'-6"
	6'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-6"	24'-1"	22'-11"	22'-0"
	8'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-5"	24'-7"	23'-0"	21'-9"	20'-8"	19'-10"
	10'	26'-0"	26'-0"	25'-9"	24'-6"	23'-6"	22'-7"	21'-1"	20'-0"	19'-1"	18'-3"
1¾" x 14" - 3 plis	≤ 6'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"
	8'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-9"	24'-7"	23'-7"
	10'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-2"	23'-9"	22'-8"	21'-9"

Table de Portées: Colonnes Composées - 4 Plis

Colonnes Composées- Versa-Lam® LVL 2.1E 2800 / 2.1E 3100											
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²											
Dimensions colonnes composées	Largeur tributaire (pi)	Charge de vent (lb/pi²)									
		Hauteur maximale colonne (pi-po): Fléchissement maximal = L/180					Hauteur maximale colonne (pi-po): Fléchissement maximal = L/360				
		20	25	30	35	40	20	25	30	35	40
1¾" x 7¼" - 4 plis	3'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	24'-11"	23'-11"	23'-3"	21'-9"	20'-6"	19'-6"	18'-9"
	4'	26'-0"	25'-1"	23'-8"	22'-7"	21'-7"	21'-0"	19'-7"	18'-6"	17'-7"	16'-11"
	5'	24'-10"	23'-2"	21'-11"	20'-10"	20'-0"	19'-4"	18'-0"	17'-1"	16'-3"	15'-7"
	6'	23'-3"	21'-9"	20'-6"	19'-6"	18'-8"	18'-0"	16'-10"	15'-11"	15'-2"	14'-7"
	8'	20'-11"	19'-7"	18'-6"	17'-7"	16'-10"	16'-2"	15'-1"	14'-3"	13'-7"	13'-1"
	10'	19'-3"	18'-0"	17'-0"	16'-2"	15'-7"	14'-9"	13'-10"	13'-1"	12'-6"	12'-0"
1¾" x 9¼" - 4 plis	3'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-1"	24'-0"
	4'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-3"	23'-10"	22'-8"	21'-9"
	5'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-8"	25'-0"	23'-3"	22'-0"	20'-11"	20'-1"
	6'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-1"	24'-1"	23'-4"	21'-10"	20'-7"	19'-7"	18'-10"
	8'	26'-0"	25'-3"	23'-10"	22'-8"	21'-9"	21'-0"	19'-7"	18'-6"	17'-8"	16'-11"
	10'	25'-0"	23'-3"	22'-0"	20'-11"	20'-1"	19'-3"	18'-0"	17'-1"	16'-3"	15'-7"
1¾" x 9½" - 4 plis	3'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-9"	24'-8"
	4'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-11"	24'-6"	23'-3"	22'-4"
	5'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-8"	23'-11"	22'-7"	21'-7"	20'-8"
	6'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-10"	24'-9"	24'-0"	22'-5"	21'-2"	20'-2"	19'-4"
	8'	26'-0"	25'-11"	24'-6"	23'-4"	22'-4"	21'-7"	20'-2"	19'-1"	18'-2"	17'-5"
	10'	25'-8"	23'-11"	22'-8"	21'-7"	20'-8"	19'-10"	18'-7"	17'-7"	16'-9"	16'-0"
1¾" x 11¼" - 4 plis	≤ 5'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-7"	24'-7"
	6'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-3"	24'-0"	23'-0"
	8'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-10"	24'-1"	22'-9"	21'-8"	20'-10"
	10'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-8"	24'-7"	23'-9"	22'-2"	21'-0"	20'-0"	19'-2"
1¾" x 11⅞" - 4 plis	≤ 5'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"
	6'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-5"	24'-4"
	8'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-6"	24'-1"	22'-11"	22'-0"
	10'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-2"	23'-6"	22'-2"	21'-2"	20'-4"
1¾" x 14" - 4 plis	≤ 8'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"
	10'	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	26'-0"	25'-1"	24'-1"

NOTES:

- La conception des colonnes composées est conforme au Code national du bâtiment du Canada 2015 et à la norme CSA O86-14.
- La hauteur maximale de l'ouverture est de 75% de la hauteur de la colonne ou 10 pi, selon le plus restrictif.
- Les tables assument:
  - Compression perpendiculaire au grain de la sablière de 769 lb/po²
  - Largeur tributaire au mur(du toit) ≤18 pi (incluant un soffite de 24 po)
  - Pente du toit = 12/12
  - Charge morte standard du toit = 10 lb/pi²
  - Charge vive standard du toit = 10 lb/pi²
  - Charge de neige du toit ≤ 50 lb/pi²
  - Charge de vent agissant sur la face du mur.
- Charges verticales maximales pondérées sont présentées à la page 21.

Table de Portées: Colonnes Solides

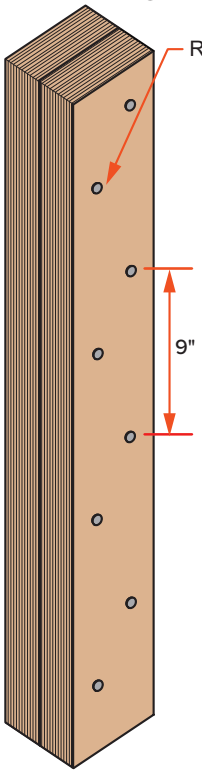
Colonnes Solides Versa-Lam® LVL 1.8E 2650											
Charge de neige: ≤ 50 lb/pi²											
Dimensions colonnes solides	Largeur tributaire (pi)	Charge de vent (lb/pi²)									
		Hauteur maximale colonne (pi-po): Fléchissement maximal = L/180					Hauteur maximale colonne (pi-po): Fléchissement maximal = L/360				
		20	25	30	35	40	20	25	30	35	40
3½" x 5¼"	3'	16'-1"	15'-0"	14'-1"	13'-5"	12'-11"	12'-6"	11'-7"	11'-0"	10'-6"	10'-0"
	4'	14'-6"	13'-6"	12'-9"	12'-2"	11'-7"	11'-2"	10'-5"	9'-11"	9'-5"	9'-0"
	5'	13'-3"	12'-5"	11'-9"	11'-2"	10'-9"	10'-3"	9'-7"	9'-1"	8'-8"	8'-4"
	6'	12'-5"	11'-7"	11'-0"	10'-6"	10'-0"	9'-6"	8'-11"	8'-5"	8'-0"	
3½" x 7"	3'	21'-8"	20'-2"	19'-1"	18'-1"	17'-4"	16'-11"	15'-9"	14'-11"	14'-2"	13'-7"
	4'	19'-7"	18'-2"	17'-2"	16'-4"	15'-8"	15'-2"	14'-2"	13'-5"	12'-9"	12'-3"
	5'	18'-0"	16'-9"	15'-10"	15'-1"	14'-6"	14'-0"	13'-1"	12'-4"	11'-9"	11'-3"
	6'	16'-10"	15'-9"	14'-10"	14'-2"	13'-7"	13'-0"	12'-2"	11'-6"	11'-0"	10'-6"
	8'	15'-2"	14'-2"	13'-5"	12'-9"	12'-3"	11'-8"	10'-11"	10'-4"	9'-10"	9'-5"
	10'	13'-11"	13'-0"	12'-4"	11'-9"	11'-3"	10'-8"	10'-0"	9'-5"	9'-0"	8'-8"
5¼" x 5¼"	3'	18'-7"	17'-4"	16'-4"	15'-7"	14'-10"	14'-6"	13'-6"	12'-9"	12'-2"	11'-8"
	4'	16'-10"	15'-7"	14'-9"	14'-0"	13'-5"	13'-1"	12'-2"	11'-6"	10'-11"	10'-6"
	5'	15'-5"	14'-5"	13'-7"	13'-0"	12'-5"	12'-0"	11'-2"	10'-7"	10'-1"	9'-8"
	6'	14'-6"	13'-6"	12'-9"	12'-2"	11'-7"	11'-2"	10'-5"	9'-11"	9'-5"	9'-0"
	8'	13'-0"	12'-2"	11'-5"	10'-11"	10'-6"	10'-0"	9'-4"	8'-10"	8'-5"	8'-1"
	10'	11'-11"	11'-2"	10'-6"	10'-0"	9'-8"	9'-1"	8'-6"	8'-1"		
5¼" x 7"	3'	25'-0"	23'-3"	21'-11"	20'-10"	20'-0"	19'-7"	18'-3"	17'-3"	16'-4"	15'-8"
	4'	22'-7"	21'-0"	19'-10"	18'-11"	18'-0"	17'-8"	16'-6"	15'-7"	14'-9"	14'-2"
	5'	20'-11"	19'-5"	18'-4"	17'-5"	16'-8"	16'-4"	15'-2"	14'-4"	13'-8"	13'-1"
	6'	19'-7"	18'-2"	17'-2"	16'-4"	15'-8"	15'-2"	14'-2"	13'-5"	12'-9"	12'-3"
	8'	17'-7"	16'-5"	15'-6"	14'-9"	14'-2"	13'-8"	12'-9"	12'-0"	11'-6"	11'-0"
	10'	16'-3"	15'-2"	14'-4"	13'-7"	13'-1"	12'-6"	11'-8"	11'-1"	10'-7"	10'-2"
7" x 7"	3'	26'-0"	25'-8"	24'-2"	23'-0"	22'-0"	21'-8"	20'-2"	19'-0"	18'-1"	17'-4"
	4'	25'-0"	23'-3"	21'-11"	20'-10"	20'-0"	19'-7"	18'-3"	17'-3"	16'-4"	15'-8"
	5'	23'-1"	21'-6"	20'-4"	19'-4"	18'-6"	18'-1"	16'-10"	15'-11"	15'-2"	14'-6"
	6'	21'-8"	20'-2"	19'-1"	18'-1"	17'-4"	16'-11"	15'-9"	14'-11"	14'-2"	13'-7"
	8'	19'-7"	18'-2"	17'-2"	16'-4"	15'-8"	15'-2"	14'-2"	13'-5"	12'-9"	12'-3"
	10'	18'-0"	16'-9"	15'-10"	15'-1"	14'-6"	14'-0"	13'-1"	12'-4"	11'-9"	11'-3"

NOTES:

- La conception des colonnes solides est conforme au Code national du bâtiment du Canada 2015 et à la norme CSA O86-14.
- La hauteur maximale de l'ouverture est de 75% de la hauteur de la colonne ou 10 pi, selon le plus restrictif.
- Les tables assument:
  - Compression perpendiculaire au grain de la sablière de 769 lb/po²
  - Largeur tributaire au mur(du toit) ≤18 pi (incluant un soffite de 24 po)
  - Pente du toit = 12/12
  - Charge morte standard du toit = 10 lb/pi²
  - Charge vive standard du toit = 10 lb/pi²
  - Charge de neige du toit ≤ 50 lb/pi²
  - Charge de vent agissant sur la face du mur.
- Charges verticales maximales pondérées sont présentées à la page 21.

Détails d'assemblage Versa-Stud® & Versa-Lam® LVL

Assemblage pour colonnes composées



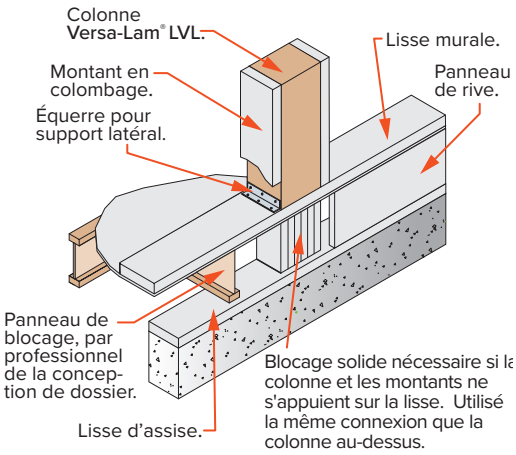
Largeur du pli (po)	Nombre de plis"	Type de connecteur	Diamètre connecteur (po)	Longueur connecteur (po)	Distance min. extrémité (po)	Distance min. du bord (po)
1½	2	Clou commun 3" (10d)	0.148	3	4.0	2.0
		SDS ¼ x 3	0.250			
	3	Clou commun 4½" (30d)	0.207	4½		
		SDS ¼ x 4½	0.250			
	4	Clou commun 6" (60d)	0.263	6		
		SDS ¼ x 6	0.250			
		Boulon dia ½"	0.500			
1¾	2	Clou commun 3½"(16d)	0.162	3½		
		SDS ¼ x 3 ½	0.250			
		3⅜" TrussLok	0.228	3⅜		
		SDW 22338	0.220			
	3	Clou commun 5"(40d)	0.225	5		
		5" TrussLok	0.228			
		SDW 22500	0.220			
	4	Boulon dia ½"	0.500	7		
		6¾" TrussLok	0.228	6¾		
		SDW 22634	0.220			
		SDS ¼ x 6 (chaque côté)	0.250	6		

NOTE:

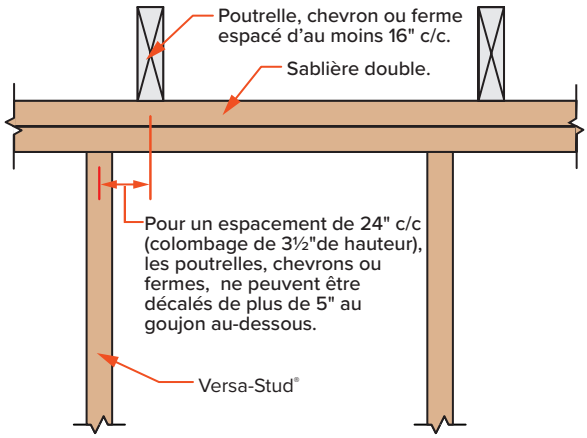
Le nombre de rangées de connecteurs doit être comme suit:

Hauteur colonne/ colombage	Rangées de connecteurs (quinconce)
3½"	1
5½"	2
7¼"	2
9¼"	3
9½"	3
11¼"	3
11⅞"	3
14"	4

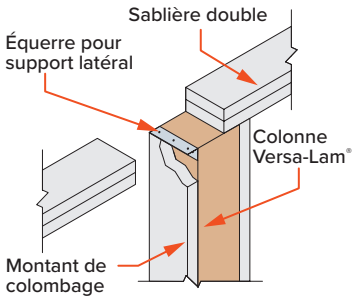
Colonne à la lisse



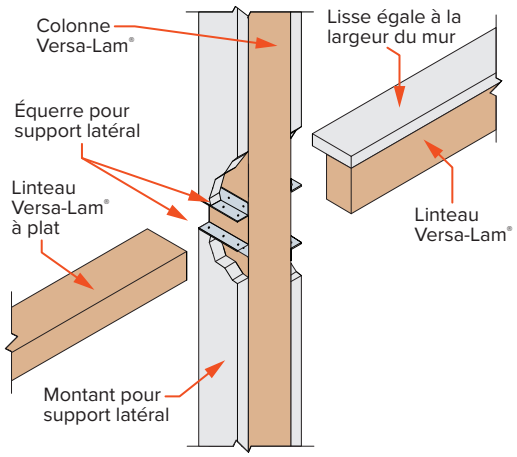
Colombages de 3½" de hauteur à 24" c/c



Colonne à la sablière



Linteau à la colonne



Charge de vent (lb/pi²)	Force de soulèvement pondérée maximale (pour connecteurs) (lb)								
	Largeur tributaire Colombage/Colonne (po)								
	12	16	24	36	48	60	72	96	120
20	37	50	75	112	149	186	224	298	373
25	126	168	253	379	505	632	758	1 011	1 264
30	215	287	431	646	862	1 077	1 293	1 724	2 155
35	305	406	609	914	1 218	1 523	1 827	2 437	3 046
40	394	525	787	1 181	1 575	1 968	2 362	3 149	3 937

* Les forces de soulèvement pondérées maximales ont été calculées basées sur les conditions suivantes:
- Pente de toit = 12/12
- Largeur tributaire au mur (du toit) ≤18 pi (incluant un soffite de 24 po)
- Charge morte standard du toit = 10 lb/pi²
- Charge vive standard du toit = 10 lb/pi²
- Charge de neige du toit ≤ 50 lb/pi²

Réactions du vent pondérées à chaque extrémité (pour connecteurs) agissant sur la face du mur									
Hauteur (pi)	Charge de vent 20 lb/pi²								
	Largeur tributaire colombage/colonne (po)								
	12	16	24	36	48	60	72	96	120
8	112	149	224	336	448	560	672	896	1 120
10	140	187	280	420	560	700	840	1 120	1 400
12	168	224	336	504	672	840	1 008	1 344	1 680
14	196	261	392	588	784	980	1 176	1 568	1 960
16	224	299	448	672	896	1 120	1 344	1 792	2 240
18	252	336	504	756	1 008	1 260	1 512	2 016	2 520
20	280	373	560	840	1 120	1 400	1 680	2 240	2 800
22	308	411	616	924	1 232	1 540	1 848	2 464	3 080
24	336	448	672	1 008	1 344	1 680	2 016	2 688	3 360
26	364	485	728	1 092	1 456	1 820	2 184	2 912	3 640

Pour d'autres charges de vent, multipliez les réactions pondérées de cette table par les facteurs suivants:
- 25 lb/pi² = 1.25
- 30 lb/pi² = 1.5
- 35 lb/pi² = 1.75
- 40 lb/pi² = 2.0

Largeur tributaire colombage/Colonne	Forces verticales axiales pondérées (lb)
12"	1 668
16"	2 224
24"	3 336
3'	5 005
4'	6 673
5'	8 341
6'	10 009
8'	13 346
10'	16 682

* Forces pondérées verticales/axiales sont calculées basées sur les conditions suivantes:
- Pente de toit = 12/12
- Largeur tributaire au mur(du toit) ≤18 pi (incluant un soffite de 24 po)
- Charge morte standard du toit = 10 lb/pi²
- Charge vive standard du toit = 10 lb/pi²
- Charge de neige du toit ≤ 50 lb/pi²

ÉQUERRES (Simpson Strong-Tie)								
No modèle	Dimensions			Largeur colombage	Clouage		Résistance pondérée latérale* (K_D = 1.15)	
	W1	W2	L		Base	Colombage / colonne	F1	F2
	(in)	(in)	(in)	(in)			(lb)	
A23	2	1½	2¾	3½	4 - (10d) x 1½"	4 - (10d) x 1½"	815	715
A34	1 7/16	1 7/16	2½	3½	4 - (8d) x 1½"	4 - (8d) x 1½"	665	640
A35	1 7/16	1 7/16	4½	5¼, 5½	6 - (8d) x 1½"	6 - (8d) x 1½"	955	920
L30	2⅜	1⅜	3	3½	2 - 3" (10d)	2 - 3" (10d)	480	
L50	2⅜	1⅜	5	5¼, 5½	3 - 3" (10d)	3 - 3" (10d)	720	
L70	2⅜	1⅜	7	7, 7¼	4 - 3" (10d)	4 - 3" (10d)	960	
L90	2⅜	1⅜	9	9¼, 9½	5 - 3" (10d)	5 - 3" (10d)	1200	
LS30	2¼	2¼	3⅜	3½	3 - 3" (10d)	3 - 3" (10d)	555	
LS50	2¼	2¼	4⅞	5¼, 5½	4 - 3" (10d)	4 - 3" (10d)	890	
LS70	2¼	2¼	6⅜	7, 7¼	5 - 3" (10d)	5 - 3" (10d)	1090	
LS90	2¼	2¼	7⅞	9¼	6 - 3" (10d)	6 - 3" (10d)	1330	
Équerres grandes capacités								
HL35	3¼	3¼	5	5¼, 5½	4 boulons (½" diamètre)		La charge pour ces connecteurs n'est pas évaluée. Contactez Simpson Strong-Tie pour de plus amples informations	
HL43	4¼	4¼	3	3½	2 boulons (¾" diamètre)			
HL46	4¼	4¼	6	7, 7¼	4 boulons (¾" diamètre)			

**Résistance pondérée agissant sur la face du colombage/colonne/mur*

ÉQUERRES (USP)								
No modèle	Dimensions			Largeur colombage	Clouage		Résistance pondérée latérale* (K_D = 1.15)	
	W1	W2	L		Base	Colombage / colonne	F1	F2
	(in)	(in)	(in)	(in)			(lb)	
A3	1 7/16	1 7/16	2¾	3½	4 - (10d) x 1½	4 - (10d) x 1½	1115	1130
MP3	2¼	2¼	3⅜	3½	3 - 3" (10d)	3 - 3" (10d)	715	
AC5	1 5/16	2⅜	4⅞	5¼, 5½	3 - 3" (10d)	3 - 3" (10d)	1145	1070
MP5	2¼	2¼	4⅝	5¼, 5½	4 - 3" (10d)	4 - 3" (10d)	1010	
AC7	1 5/16	2⅜	6 15/16	7, 7¼	4 - 3" (10d)	4 - 3" (10d)	1285	1535
MP7	2¼	2¼	5⅞	7, 7¼	5 - 3" (10d)	5 - 3" (10d)	1315	
MP9	2¼	2¼	6⅞	7, 7¼	6 - 3" (10d)	6 - 3" (10d)	1410	
AC9	1 5/16	2⅜	8⅞	9¼, 9½	5 - 3" (10d)	5 - 3" (10d)	2135	1535
JA3	2½	2½	3	3½	4 - 3½" (16d)	4 - (10d) x 1½"	1108	1005
JA5	2½	2½	5	5¼, 5½	6 - 3½" (16d)	6 - (10d) x 1½"	1790	1915
JA7	2½	2½	7	7, 7¼	8 - 3½" (16d)	8 - (10d) x 1½"	3517	3064
JA9	2½	2½	9	9¼, 9½	10 - 3½" (16d)	10 - (10d) x 1½"	4333	3102

**Résistance pondérée agissant sur la face du colombage/colonne/mur*

Stud Plate Ties (Simpson Strong-Tie)			
No modèle	Clouage	Résistance pondérée au soulèvement (K_D = 1.15) (lb)	
		Sablière double	Lisse d'assise simple
SSP	7 - (10d) x 1½"	570	535
	7 - 3" (10d)	710	690
DSP	14 - (10d) x 1½"	1,270	890
	14 - 3" (10d)	1,550	985
RSP4	8 - (8d) x 1½"	670	985
SPH4	12 - (10d) x 1½"	2,450	2,010
SP1	10 - 3" (10d)		810
SP2	12 - 3" (10d)	1,220	

Stud Plate Ties (USP)		
No modèle	Clouage	Résistance pondérée au soulèvement (K_D = 1.15) (lb)
RSPT4	8 - (8d) x 1½"	585
RSPT6	8 - (10d) x 1½"	740
RSPT6-2	14 - (10d) x 1½"	1,115
SPT22	8 - 3" (10d)	755
SPT24	12 - 3" (10d)	1,125
SPTH4	12 - (10d) x 1½"	1,275
SPTH6	12 - (10d) x 1½"	1,275

Étriers / Connecteurs Linteaux

Étriers / connecteurs linteaux (Simpson Strong-Tie)			
No modèle	Largeur (po)	Clouage	Résistance verticale/axiale pondérée (K_D = 1.00) (lb)
FC4	3 9/16	8 - 3½" (16d)	1415
FC6	5½	10 - 3½" (16d)	1415
HH4	3½	13 - 3½" (16d)	1125
HH6	5½	18 - 3½" (16d)	1690

Étriers / connecteurs linteaux (USP)			
No modèle	Largeur (po)	Clouage	Résistance verticale/axiale pondérée (K_D = 1.00) (lb)
SFC6	5½	10 - 3½" (16d)	775
HH44	3 9/16	13 - 3½" (16d)	850
HH66	5½	18 - 3½" (16d)	1365

Résistance pondérée du clouage latéral					
Type de clou	Diamètre clou (po)	Longueur clou (po)	Résistance latérale pondérée (lb)	Résistance dans le bois de bout pondérée (lb)	Résistance du clouage en biais pondérée (lb)
2½" (8d) clou à tige spiralée	0.110	2½	108	73	90
2½" (8d) clou commun	0.128	2½	144	96	119
3" (10d) clou à tige spiralée	0.132	3	152	102	127
3" (10d) clou commun	0.148	3	188	126	156
3¼" clou pistolet pneumatique	0.122	3¼	132	88	109
3¼" (12d) clou commun	0.148	3¼	188	126	156
3½" (16d) clou à tige spiralée	0.152	3½	198	132	164
3½" (16d) clou commun	0.162	3½	222	149	184

NOTES:

- Résistance latérale pondérée de clouage tel que spécifié par CSA O86-14 section 12.9.4.
- Résistance latérale pondérée de clouage basée sur la durée d'application de la charge K_D= 1.00 et sur une densité de 0.50.
- Résistance latérale pondérée basée sur une membrure principale et latérale d'une épaisseur de 1½".

FASTER. STRONGER. EASIER.

Boise Cascade®

Garantie de produit

Boise Cascade garantit que ses produits BCI® Joist, ALLJOIST®, Versa-Lam® n'ont aucun défaut de matériaux ou de conception, conformément à nos spécifications. De plus, nous garantissons que nos produits rencontreront ou dépasseront les spécifications de performance pour la vie de la structure lorsque correctement entreposés, installés et utilisés, comme indiqué dans notre guide d'installation.

Pour plus d'information sur les produits de bois d'ingénierie Boise Cascade, visitez notre site web au

www.BC.com/ewp

LIMIT STATES DESIGN
CANADA

Rapport d'évaluation CCMC 12472-R VERSA-LAM® LVL

Votre détaillant local

Les informations fournies dans ce document étaient à jour au moment de la mise sous presse. Ce document peut être remplacé par une version plus récente. S'il vous plaît, confirmer que ce guide est la version la plus récente en vous rendant au www.BC.com.

Les informations contenues dans ce guide sont pour une utilisation au CANADA SEULEMENT, aux états limites. Reportez-vous au guide du concepteur Alljoist, version US pour une utilisation aux Étals-Unis.

70 rue Industrielle
St. Jacques, New Brunswick E7B 1T1
email: ewp_canada@bc.com
www.BC.com/ewp

© 2020 Boise Cascade Company. All rights reserved.

VERSA-STUD TALL WALL SPEC CA FR 05/11/2020