



10 octobre 2019

Mr Champagne
Directeur du Marketing
M.C.M.E.L.
500, rue Isidore-Dagenais
St-Roch-de-l'Achigan
J0K 3H0, (Québec)

Rapport – Capacité des colonnes

Sujet: Résultats de l'évaluation de la capacité de chargement des colonnes en compression

Numéro du projet: DI003-001-REP-0400-B6



Le présent document confirme la résistance au flambage en compression des colonnes d'aluminium MCMEEL selon les méthodes de validation des Code National du Bâtiment 2010 et 2015, ainsi que du Code de construction de l'Ontario 2012. Des tests de performance officiels ont été réalisés par LES LABORATOIRES SHERMONT, sous la supervision de M. Paul Hébert, Ingénieur en règle de l'OIQ, le 6 octobre 2008. Les colonnes carrées unies de 100mm ont été testées le 12 septembre 2019, par le laboratoire ELEMENT, de Mississauga, en Ontario. De plus, EXOVA a réalisé des tests similaires sur les colonnes Contemporaines de 7 ¼ po. le 2 octobre 2018. Les rapports et résultats de ces tests sont disponibles sur demande auprès de MCMEEL. Les prochaines pages vous présentent le sommaire des résultats obtenus lors des tests:

608, Marie-Victorin
Verchères, QC
J0L 2R0

514-821-1787
patrice.austin@digitech3d.ca

Type de colonne	Hauteur de la colonne	Dimension nominale	Charge maximale en test	Charge maximale pour les projets SF=2
Ronde	3 048mm 120 po	180 mm 7 ¼ po.	9913 kg 21 854 lb	4956 kg 10 927 lb
Ronde	3 048mm 120 po	130 mm 5 ¼ po.	7913kg 17 445 lb	3957 kg 8 723 lb
Carrée unie*	3 048mm 120 po	100 mm 3 ¾ po.	8 632 kg 18 992 lb	4 316 kg 9 496 lb
Carrée cannelée	3 048mm 120 po	180 mm 7 ¼ po.	7534 kg 16 610 lb	3767 kg 8 305 lb
Carrée cannelée	3 048mm 120 po	130 mm 5 ¼ po.	5102 kg 11 248 lb	2551 kg 5 624 lb
Carrée cannelée	3 048mm 120 po	100 mm 3 ¾ po.	3967 kg 8 746 lb	1984 kg 4 373 lb
Carrée contemporaine	3 048mm 120 po	130 mm 5 ¼ po.	13258 kg 29169 lb	6629 kg 14584 lb
Carrée contemporaine	3 048mm 120 po	180 mm 7 ¼ po.	14218 kg 31280 lb	7109 kg 15640 lb
Un facteur de sécurité de 2 doit être appliqué aux charges obtenues lors des tests (21 854 lb lors des tests = 10 927 lb sur projets)				

NOTE : *La résistance aux chocs des colonnes de carrées unies peut être augmentée si un 4x4 en épinette est inséré à l'intérieur de celle-ci. C'est le type de montage qui doit être réalisé sur les colonnes soutenant plus d'un palier ou balcon (calcul de charge à valider par l'ingénieur du projet).

De plus, des calculs conventionnels (analytiques) et des simulations sur ordinateur ont été réalisés en juin 2017 par M. Patrice Austin, membre en règle de L'OIQ. Les résultats des calculs, des simulations et des tests démontrent que les colonnes, adéquatement sélectionnées, adéquatement installées et adéquatement chargées permettent de supporter les charges imposées par les Codes de Construction canadiens et ontariens. Elles peuvent donc être utilisées en toute sécurité pour les installations résidentielles et commerciales. La performance et la sécurité sont conditionnelles au bon choix de colonne, par l'ingénieur responsable de la conception de la structure, ainsi qu'à une installation respectant les instructions du fabricant, MCMEL. Pour chaque type de colonne, les charges critiques calculées et le ratio d'élanement sont conformes aux règles de l'art et aux normes ASTM et AISI en vigueur. Le ratio d'élanement le plus élevé est de 81, alors que les différents Codes permettent une valeur maximale de 200 :

$$\text{Ratio d'élanement} = \text{hauteur de la colonne} / \text{rayon de gyration}$$

608, Marie-Victorin
Verchères, QC
JOL 2R0

514-821-1787
patrice.austin@digitech3d.ca



Digitech 3D a réalisé les calculs et validation à partir des informations fournies par le manufacturier, rapports de tests, plans de fabrication incluant les nuances d'aluminium et échantillons. Digitech 3D ne peut être tenue responsable en cas de fausses divulgations. Pour plus d'information, contactez-nous au 514-821-1787 ou par courriel au patrice.austin@digitech3d.ca.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Patrice Austin". The signature is stylized and cursive.

Patrice Austin ing.
116498 - Digitech 3D inc.

608, Marie-Victorin
Verchères, QC
JOL 2R0

514-821-1787
patrice.austin@digitech3d.ca