



350 boulevard Charest Est, 1er étage
Québec (Québec), G1K 3H4

PRECICAD

DESIGN | GÉNIE | SIMULATION

Rapport d'ingénierie

RAPPORT 1 : ÉVALUATION DES CAPACITÉS DE COLONNES CARRÉS

Projet : DEC002C

02 Décembre 2020

Présenté à : Madame Jacynthe Croteau
Déco-Rampe

Réalisé par : Aymen Jendoubi, CPI. Ph.D.

membre OIQ : 6020286

Réalisé par : Philippe Binette, ing. M. Sc.

membre OIQ : 146349

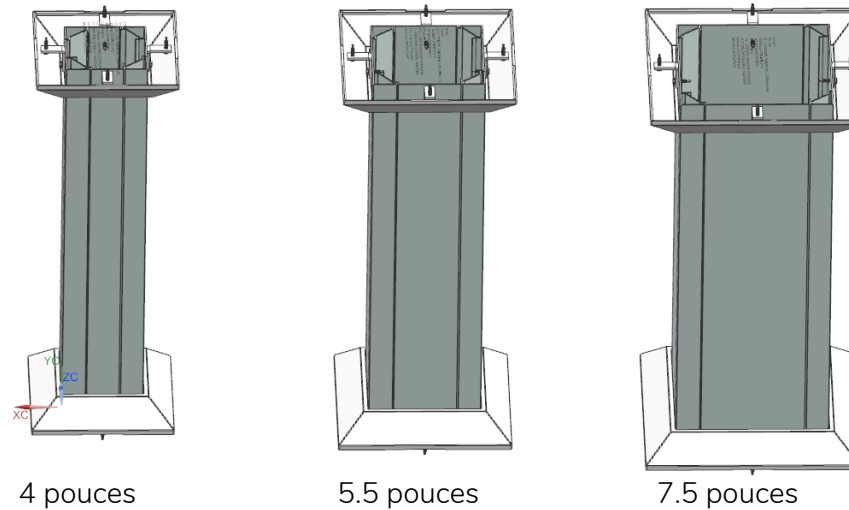
Approuvé par : Laurent Bernuy, ing.

membre OIQ : 5062767




INTRODUCTION

Le but du projet est de calculer les charges maximales pouvant être supportées par les trois sections de colonnes présentées ci-dessous.



Pour chaque section, 3 hauteurs libres ont été considérées fixes et un facteur de sécurité de 1,5. Les hauteurs sont : 8 pieds, 9 pieds, 10 pieds.

Les charges ont été calculées en considérant des extrémités de colonnes fixes.

Les matériaux et les propriétés utilisées pour le calcul sont présentés dans le tableau suivant. Le client doit valider que l'assemblage a des matériaux équivalents ou supérieurs.

Table 1.0 Propriétés des matériaux

Matériel	Grade, condition	Module d'Young (MPa)	Coefficient de Poisson	Densité (g/cm ³)	Limite élastique (MPa)	Limite ultime (MPa)
Aluminium	6063-T5	70 000	0,33	2,7	110	150

Références :

Aluminium : Calcul des charpentes d'aluminium, Denis Beaulieu, Les Presses de l'aluminium, 2003, page 75.

Hauteur Libre	Charge sécuritaire (facteur de sécurité 1,5 =1)		
	4 pouces	5,5 pouces	7,5 pouces
8 pieds	11 313 lbs	14 699 lbs	16 528 lbs
9 pieds	10 257 lbs	14 214 lbs	16027 lbs
10 pieds	9 428 lbs	13 407 lbs	15 693 lbs

Pour chaque colonne, les calculs ont été faites en étudiant les parois individuellement et ensuite en étudiant le comportement de la pièce en entier.

La contrainte critique de flambement de la pièce et la résistance pondérée en compression ont été ainsi calculées.

CONCLUSION

Le but du projet est de calculer les charges maximales pouvant être supportées par les trois sections de colonnes.

Pour chaque section, 3 hauteurs libres ont été considérés : 8 pieds, 9 pieds, 10 pieds.

Le tableau de la page 4 résume les résultats obtenus.