

Note de calcul indicative

Échafaudage : charges, descente de charges, ancrages et vent

INDICATIF : ne remplace pas un calcul de structure signé par un ingénieur.

Charges spécifiées, non pondérées sauf indication contraire. Quand ni le règlement ni la norme ne donnent une valeur, la note reprend la réponse de l'utilisateur et le dit.

Projet	Sixplex de 3 étages, façade sur rue
Client	-
Chantier	Montréal (Québec) (Québec)
Entreprise	Entreprise Démo TektonAI
Plan associé	ECH-261023-7CBD, révision A (préliminaire)
Date	2026-10-23
Système	Échafaudage à cadres (tubulaire)
Provenance	© 2026 TektonAI · tektonai.app · Réf. TK-2026-7AF7EAEC8AF9A0B6 · Contrôle E58E-A678
Vérification	https://mcp.tektonai.app/scaffold/verifier/TK-2026-7AF7EAEC8AF9A0B6



Vérifier ce document

1. Objet et méthode

Cette note détaille les calculs du plan ECH-261023-7CBD pour qu'un ingénieur puisse les vérifier. Elle donne les hypothèses, les charges retenues, l'effort au pied de chaque montant (réaction du vérin et pression sous la semelle) et l'effort dans chaque ancrage. Les charges verticales sont réparties entre les montants par aires d'influence (CSA S269.2-16, art. 7.8.2). Les charges sont spécifiées et non pondérées. La norme applique un facteur de 4 à la charge non pondérée ou à la capacité ultime des composants (art. 7.1, 7.3 b) et 7.5). La colonne « x 4 » de la descente de charges se compare donc à la capacité ultime. L'effort non pondéré se compare à la capacité nominale admissible du fabricant.

Cas de chargement (CSA S269.2-16, art. 6.2.2) : LC1, échafaudage non fermé (poids propre, travailleurs, charges de construction, charges horizontales).

Synthèse

Élément	Hauteur (m)	Montant le plus chargé (kN)	Pression max. semelle (kPa)	Ancrage, vent indicatif (kN)	Ancrage, charge de calcul (kN)
Façade	9,9	6,3	23	-	1,4



2. Façade

2.1 Hypothèses

Paramètre	Valeur	Source
Système	Échafaudage à cadres (tubulaire)	plan ECH-261023-7CBD
Longueur × largeur	16,76 m × 1,52 m	plan ECH-261023-7CBD
Travées	5 × 3,048 m, 1 × 1,524 m	plan ECH-261023-7CBD
Hauteur de l'échafaudage	9,92 m au sommet, plancher le plus haut à 8,85 m	plan ECH-261023-7CBD
Planchers (niveaux)	1 : 8,85 m	plan ECH-261023-7CBD
Planchers chargés en même temps	1	donnée de l'utilisateur
Classe d'usage	Légère : 1,2 kPa (25 lb/pi²)	CSA S269.2-16, art. 6.2.3
Capacité portante du sol	75 kPa, hypothèse : capacité d'assise exigée sans analyse du sol	CSA S269.2-16, art. 7.7.8.6 a)
Toile ou filet	aucune	donnée de l'utilisateur
Localité	Montréal (Hôtel de ville), QC, q1/50 = 0,44 kPa	CNB 2020, tableau C-2
Province ou territoire	Québec	CSTC (RLRQ, c. S-2.1, r. 4)
Maille d'ancrage	6,10 m au plus à l'horizontale × 3,86 m au plus à la verticale, 12 ancrages	plan ECH-261023-7CBD
Masses des pièces	catalogue Entreprise Démo TektonAI (provenance de chaque masse dans la nomenclature)	plan ECH-261023-7CBD

2.2 Charges retenues

Poids propre

Catégorie	Pièces	Masse (kg)	Poids (kN)
Appuis	21	150,5	1,48
Structure	91	695,1	6,82
Contreventement	60	361,0	3,54
Planchers	25	402,5	3,95
Accès	10	233,5	2,29
Protection collective	85	429,5	4,21
Ancrages	12	42,0	0,41
TOTAL	304	2 314,1	22,70

Poids = masse × 9,81 / 1 000. Chaque pièce est reportée sur le montant le plus proche en plan.

Masses du catalogue générique : valeurs moyennes, indicatives. Un plan fait avec la bibliothèque de pièces de l'entreprise prend les masses de ses fiches.

Charge de service

Classe légère : 1,2 kPa (25 lb/pi²) sur toute la surface de plancher, 1 plancher chargé en même temps (le plus chargé pour chaque montant). Source : CSA S269.2-16, art. 6.2.3.

Charges horizontales

Plates-formes : 225 N/m de longueur de plate-forme au moins, sans glissement (CSA S269.2-16, art. 6.2.4 a)).

Membrures (CSA S269.2-16, art. 6.2.6 a) ii) : 2 % des charges verticales, soit 0,98 kN (2 % de 49,2 kN), ou 150 N/m au niveau d'un plancher, soit 2,51 kN sur 16,76 m. La plus grande des deux valeurs, 2,51 kN, se compare au vent (art. 6.2.6 a) i)).

Vent (calcul indicatif)

Vent non calculé : relief du chantier et catégorie de risque non donnés (CNB 2020, art. 4.1.7.4 et tableau 4.1.7.3). Le calcul sera ajouté à la révision qui reprend la réponse de l'utilisateur.



2.3 Descente de charges

Effort au pied de chaque montant, égal à la réaction de son vérin : poids propre + service, avec service = 1,2 kPa × aire d'influence × planchers chargés. Pression sous semelle = somme des efforts des montants posés sur la semelle / 0,430 m².

Appui X ; Y (m)	Aire d'infl. (m²)	Poids propre (kN)	Service (kN)	Total (kN)	× 4 (kN)	Semelle (kPa)
0,00 ; 0,00	1,178	4,88	1,41	6,29	25,2	22,5
3,05 ; 0,00	2,282	2,62	2,74	5,36	21,4	17,9
6,10 ; 0,00	2,282	2,00	2,74	4,73	18,9	18,1
9,14 ; 0,00	2,282	2,00	2,74	4,73	18,9	17,9
12,19 ; 0,00	2,282	2,00	2,74	4,73	18,9	18,1
15,24 ; 0,00	1,707	1,64	2,05	3,69	14,8	13,6
16,76 ; 0,00	0,527	1,25	0,63	1,89	7,5	6,2
0,00 ; 1,52	0,294	3,03	0,35	3,38	13,5	22,5
3,05 ; 1,52	1,307	0,76	1,57	2,32	9,3	17,9
6,10 ; 1,52	1,997	0,67	2,40	3,07	12,3	18,1
9,14 ; 1,52	1,997	0,57	2,40	2,96	11,9	17,9
12,19 ; 1,52	1,997	0,67	2,40	3,07	12,3	18,1
15,24 ; 1,52	1,493	0,38	1,79	2,17	8,7	13,6
16,76 ; 1,52	0,461	0,24	0,55	0,79	3,2	6,2
TOTAL (14 appuis)		22,70	26,50	49,21	196,8	

Capacité du sol non donnée : hypothèse de 75 kPa, la capacité d'assise exigée sans analyse du sol (CSA S269.2-16, art. 7.7.8.6 a)), comparée aux pressions non pondérées : respectée sous toutes les semelles.

2.4 Ancrages

Chaque ancrage reprend la façade jusqu'à mi-distance de ses voisins. Charge de calcul : CSTC, art. 3.9.10, par. 2 a), 225 N/m de plate-forme reprise et au moins 1 000 N (même 225 N/m que CSA S269.2-16, art. 7.7.3.3 a)). Effort de vent non calculé (voir la section du vent).

Ancrages	Largeur reprise (m)	Hauteur reprise (m)	Aire (m²)	Vent indicatif (kN)	Réglementaire (kN)
1	6,10	4,79	29,20	-	1,37
1	5,33	4,79	25,55	-	1,20
1	6,10	2,90	17,65	-	1,37
1	5,33	2,90	15,44	-	1,20
1	3,05	4,79	14,60	-	1,00
1	6,10	2,23	13,61	-	1,37
1	5,33	2,23	11,90	-	1,20
1	2,29	4,79	10,95	-	1,00
1	3,05	2,90	8,83	-	1,00
1	3,05	2,23	6,80	-	1,00
1	2,29	2,90	6,62	-	1,00
1	2,29	2,23	5,10	-	1,00

2.5 Vérifications

Critère	Source	Valeur	Limite	Résultat
Hauteur / plus petite largeur	CSA S269.2-16, 7.7.2	6,51	≤ 3	dépassé : supports latéraux requis (art. 7.7.3), ancrages prévus
Espacement vertical des ancrages	CSA S269.2-16, 7.7.3.1	3,86 m	≤ 3 × largeur = 4,57 m	respecté
Espacement horizontal des ancrages	CSA S269.2-16, 7.7.3.1	6,10 m	≤ 3 travées (9,14 m)	respecté
Pression sous semelle	CSA S269.2-16, 7.7.8.6 a)	22,5 kPa	≤ 75 kPa	respecté
Facteur de sécurité au renversement	CSA S269.2-16, 7.7.1	-	≥ 2	non calculé par l'outil



2.6 Points d'attention portés sur le plan

- 13 pièces sans équivalent dans le catalogue Entreprise Démo TektonAI : les pièces génériques restent sur le plan (ANC-T, ECH-CAD, GOU-AC, LGC-10', LGC-5', LGC-5'B, PGC-42, PLI-10', PLI-5', PLI-5'B, PTR-10', SEM-2x10, VER-24).

Calculs que cette note ne fait pas

- Façade : vent non calculé ; relief du chantier et catégorie de risque non donnés (CNB 2020, art. 4.1.7.4 et tableau 4.1.7.3). Le calcul sera ajouté à la révision qui reprend la réponse de l'utilisateur.
- Façade, planchers de travail aux niveaux intermédiaires non prévus : étendue des travaux non fournie ; plancher de travail au dernier niveau seulement.
- Façade, capacité du sol non vérifiée : étude de sol non fournie.
- Façade, capacité des montants, des vérins ou roulettes et des ancrages non vérifiée : fiche du fabricant non fournie.
- Renversement (facteur 2, CSA S269.2-16, art. 7.7.1) et contreventement (2 % des charges, art. 7.7.4.3) de chaque élément.
- Capacité des raccords et du contreventement (CSA S269.2-16, art. 7.3).

Sources (articles)

- CSA S269.2-16, Échafaudages d'accès pour les travaux de construction : art. 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.6, 6.3, 6.4, 7.1, 7.3, 7.5, 7.7.1, 7.7.2, 7.7.3, 7.7.4.3, 7.7.8.6 et 7.8.2.
- CNB 2020 (Code national du bâtiment, volume 1, division B) : art. 4.1.7.3 (tableau 4.1.7.3, par. 5) et 8)), art. 4.1.7.4, annexe C, tableau C-2 ; Commentaires sur le calcul des structures, commentaire I, fig. I-17 à I-19.
- Québec : CSTC (RLRQ, c. S-2.1, r. 4), sous-section 3.9 (art. 3.9.1 à 3.9.26) et art. 2.4.1, par. 2 (plans d'ingénieur) ; CSA S269.2-16 (conception) et CSA Z797:23 (montage et utilisation).

Vérification par l'ingénieur

Je, soussigné, ai vérifié les hypothèses et les calculs de cette note pour le plan ECH-261023-7CBD, révision A.

Nom	
Ordre professionnel et n° de permis	
Date	
Avis	☐ Conforme ☐ Conforme avec réserves ☐ Non conforme
Signature et sceau	
Observations	

