

ADDENDA NO 2

Concours de design pour une œuvre suspendue sur la place des Fleurs-de-Macadam dans l'arrondissement Le Plateau-Mont-Royal

Société de développement de l'Avenue du Mont-Royal,
en collaboration avec Odace Événements
et avec le soutien de l'arrondissement Le Plateau-Mont-Royal

Date : 20 décembre 2021
Nombre de pages incluant celle-ci : 2 pages

Mesdames, Messieurs,

Cet addenda, rendu disponible sur le site internet de la SDAMR, fait partie intégrante des documents du concours :

QUESTIONS-RÉPONSES DES CONCURRENTS :

Question 8.

Q : J'aimerais poser la question suivante à la suite de ma lecture de l'addenda no 1 : serait-il possible d'obtenir des précisions sur le poids maximal que les câbles et poteaux peuvent supporter ?

R : À titre indicatif, voici les paramètres qui avaient été considérés lors des calculs initiaux des œuvres Élément (œuvre d'hiver) et Aire (voilures estivales).

La charge sur les câbles qui avait été considérée était de 300 lb (135 kg). À cette charge, l'accumulation de verglas et les forces de vent contribuent à augmenter les tensions dans les câbles, ainsi que les réactions aux poteaux de soutènement. En période estivale, ce sont surtout les forces de vent qui affecteront les réactions aux poteaux et tensions dans les câbles.

Pour les considérations de vent, l'ingénieur qui avait été mandaté pour l'œuvre Élément recommande d'utiliser les données du Code National du bâtiment 2015 pour ce qui est des pressions ($q(1/50)$) : 0.42 kPa.

Tableau C-2 (suite)

Province et localité	Élev.	Température des calculs				Degrés-jours sous 18 °C	Précip. de 15 min., en mm	Précip. de 1 jour, en mm	Précip. ann., en mm	Indice d'humidité	Précip. ann. totales, en mm	Pression de la pluie poussée par le vent, en Pa, 1/5	Charge de neige, en kPa 1/50		Pressions de vent horaires, en kPa				Données sismiques ⁽¹⁾			
		Janvier		Juillet 2.5 %									S ₁	S ₂	1/10	1/50	S _s (0,2)	S _s (0,5)	S _s (1,0)	S _s (2,0)	PGA	
		2,5 %, en °C	1 %, en °C	Sec en °C	Mouillé en °C																	
Beaconsfield	25	-24	-26	30	23	4440	23	91	780	0,89	950	180	2,3	0,4	0,33	0,42	0,64	0,31	0,14	0,048	0,33	
Dorval	25	-24	-26	30	23	4400	23	91	760	0,85	940	180	2,4	0,4	0,33	0,42	0,64	0,31	0,14	0,048	0,33	
Laval	35	-24	-26	29	23	4500	23	96	830	0,93	1025	160	2,6	0,4	0,33	0,42	0,64	0,31	0,14	0,048	0,32	
Montréal (Hôtel de ville)	20	-23	-26	30	23	4200	23	96	830	0,93	1025	160	2,6	0,4	0,33	0,42	0,64	0,31	0,14	0,048	0,33	
Montréal-Est	25	-23	-26	30	23	4470	23	96	830	0,93	1025	180	2,7	0,4	0,33	0,42	0,64	0,31	0,14	0,047	0,32	
Montréal-Nord	20	-24	-26	30	23	4470	23	96	830	0,93	1025	160	2,6	0,4	0,33	0,42	0,64	0,31	0,14	0,048	0,33	
Outremont	105	-23	-26	30	23	4300	23	96	820	0,91	1025	180	2,8	0,4	0,33	0,42	0,64	0,31	0,14	0,048	0,33	
Pierrefonds	25	-24	-26	30	23	4430	23	96	800	0,90	960	180	2,4	0,4	0,33	0,42	0,64	0,31	0,14	0,048	0,33	
St-Lambert	15	-23	-26	30	23	4400	23	96	810	0,91	1050	160	2,5	0,4	0,33	0,42	0,64	0,31	0,14	0,047	0,33	

Les autres coefficients à appliquer aux forces de vent (C_e , I_w , $C_p C_g$, ...) dépendront de la géométrie des œuvres et de leur surface projetée. Le facteur de pondération pour les forces de vent est de 1.4.

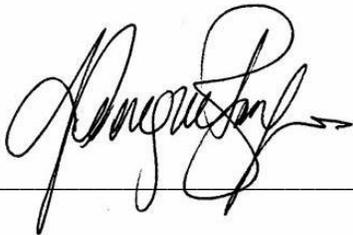
Pour les charges vives (poids de l'œuvre sur les câbles), un facteur de pondération de 1.5 doit être considéré.

Les combinaisons de charge sont selon les recommandations du CNB, et considèrent les forces de vent (W), les charges gravitaires (D), vives (L_x), de neige (S). Il n'apparaît pas nécessaire de considérer les forces sismiques.

En guise de référence, les tensions obtenues avec les conditions de verglas et de vent des œuvres antérieures étaient les limites permises. À titre d'exemple, avec un poids de 300 lb et la charge de verglas (environ 25 mm autour des spirales : la charge équivalente de verglas serait alors une charge de $990 \text{ kg/m}^3 \times \text{le volume de verglas (longueur de la spirale} \times \text{périmètre moyen de la couche de verglas autour du tube} \times \text{épaisseur)}$), la tension dans les haubans verticaux derrière les poteaux atteint 15 000 lb. La force de compression dans les poteaux serait du même ordre de grandeur, considérant la configuration des poteaux/haubans.

En conclusion, la charge de 300 lb des œuvres pourrait être augmentée, mais le tout dépend de la surface exposée au vent, mais également d'une possible accumulation de pluie dans l'œuvre si celle-ci venait à emprisonner de l'eau à certains endroits.

Nous vous remercions de votre collaboration et vous prions d'agréer, Mesdames, Messieurs, l'expression de nos sentiments les meilleurs.



Véronique Rioux, ADIQ, conseillère professionnelle
pdfdm.oeuvresuspendue@gmail.com