

Guide de l'utilisateur – CNB 2005, Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4 de la division B)

Erratum

Publié par la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies

L'erratum décrit ci-dessous est une correction qui a été relevée et est fourni pour faciliter l'utilisation des Commentaires sur le calcul des structures. Afin de faciliter la consultation du Guide, une page de remplacement mise à jour figure à la suite du tableau.

Disposition	Erratum	Date de publication
Commentaire I		
Paragraphe 14	Ajouter l'indice « h » aux trois occurrences de la variable « L » afin de former la variable « L_h », dans l'équation se trouvant à la fin du deuxième paragraphe et dans l'équation (3).	08-06-20

Commentaire I

Augmentation de la vitesse du vent sur les collines et les coteaux

13. Les collines et les coteaux peuvent augmenter de façon importante la vitesse du vent près du sol, ce qui devrait se refléter dans le coefficient d'exposition pour les bâtiments construits sur une colline ou un coteau. On trouvera ci-dessous une méthode qui peut être utilisée tant avec la méthode statique qu'avec la méthode dynamique pour refléter cette amplification.
14. Les bâtiments construits sur une colline ou un coteau dont la pente maximale est supérieure à 1/10, en particulier près d'un sommet, peuvent être soumis à des vitesses de vent considérablement plus grandes qu'en terrain plat. Le coefficient d'exposition à la hauteur z au-dessus du niveau du sol à cet endroit est égal à celui de la hauteur du sol en terrain plat multiplié par un facteur de $(1 + \Delta S(z))^2$, où $\Delta S(z)$ est le facteur d'augmentation de la vitesse moyenne du vent (cet effet est illustré à la figure I-6). Près du sommet, et à une distance $|x| < kL_h$, le coefficient d'exposition devient :

$$C_e^* = C_e \left\{ 1 + \Delta S_{\max} \left(1 - \frac{|x|}{kL_h} \right) e^{(-\alpha z/L_h)} \right\}^2 \quad (3)$$

où

- C_e^* = coefficient correspondant modifié pour tenir compte de la colline ou du coteau;
- C_e = coefficient d'exposition en terrain plat donné aux paragraphes 11 et 12 pour la méthode statique, et au paragraphe 41 pour la méthode dynamique;
- ΔS_{\max} = facteur d'augmentation relative de la vitesse au sommet près de la surface; et
- α = coefficient d'atténuation tenant compte de la réduction de la vitesse avec la hauteur.

Les valeurs de α et de ΔS_{\max} dépendent de la forme et de la pente de la colline ou du coteau. Des valeurs représentatives de ces paramètres sont données au tableau I-1.

Tableau I-1
Paramètres d'augmentation maximale de la vitesse du vent sur les collines et les coteaux

Forme de la colline ou du coteau	$\Delta S_{\max}^{(1)}$	α	k	
			x < 0	x > 0
Sommets à 2 versants (ou vallées avec H négatif)	2,2 H_h/L_h	3	1,5	1,5
Coteaux à 2 versants	1,3 H_h/L_h	2,5	1,5	4
Collines asymétriques à 3 versants	1,6 H_h/L_h	4	1,5	1,5

(1) Pour $H_h/L_h > 0,5$, il faut supposer que $H_h/L_h = 0,5$ et remplacer $2H_h$ par L_h dans l'équation (3).

15. La hauteur, H_h , et la longueur, L_h , de la colline et du coteau illustrés à la figure I-6 se définissent ainsi : H_h est la hauteur de la colline ou du coteau ou la différence d'élévation entre le sommet de la colline ou du coteau et le terrain bordant le bas de la pente; L_h est la distance horizontale, mesurée entre l'axe du sommet et un point où l'élévation du sol est égale à la moitié de H_h . La pente maximale pour les collines de forme arrondie est approximativement de $H_h/(2L_h)$. Dans les expressions ci-dessus, on suppose que le vent souffle dans la direction de la pente maximale, soit celle qui donne la vitesse la plus forte à proximité du sommet.
16. Il est peu probable que les collines et les coteaux dont la pente est inférieure à 1/10 produisent des augmentations de vitesse du vent significatives. Pour un examen plus approfondi de cette question et des modèles simplifiés pour les collines à 3 versants, voir la référence [7]. On trouvera également des renseignements d'ordre général aux références [8] et [9]. On peut recourir à des essais en soufflerie et à des méthodes de calcul pour obtenir des données de calcul applicables aux autres cas.