

EUROPEAN STANDARD

EN 1991-1-4:2005/AC

NORME EUROPÉENNE

January 2010

EUROPÄISCHE NORM

Janvier 2010

Januar 2010

ICS 91.010.30

English version
Version Française
Deutsche Fassung

Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-4: General actions - Wind actions

Eurocode 1 : Actions sur les structures -
Partie 1-4 : Actions générales - Actions du
vent

Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke -
Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen -
Windlasten

This corrigendum becomes effective on 27 January 2010 for incorporation in the three official language versions of the EN.

Ce corrigendum prendra effet le 27 janvier 2010 pour incorporation dans les trois versions linguistiques officielles de la EN.

Die Berichtigung tritt am 27. Januar 2010 zur Einarbeitung in die drei offiziellen Sprachfassungen der EN in Kraft.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

© 2010 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members.
Tous droits d'exploitation sous quelque forme et de quelque manière que ce soit réservés dans le monde entier aux membres nationaux du CEN.
Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. No.: EN 1991-1-4:2005/AC:2010 D/E/F

Avant-propos

Le présent document (EN 1991-1-4:2005/A1:2009) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 250 "Eurocodes - Calcul des structures", dont le secrétariat est tenu par.

Cet amendement à la Norme européenne EN 1991-1-4:2005 devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en mois année (DOP), et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en mois année (DOW).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CEN et/ou le CENELEC ne saurait [sauraient] être tenu[s] pour responsable[s] de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

Sommaire

Page

1	Modifications de « Avant-propos / Annexe Nationale pour l'EN 1991-1-4 ».....	5
2	Modifications de 1.1	5
3	Modifications de 1.7	6
4	Modification de l'Article 2	6
5	Modification de 6.3.2	7
6	Modification de 7.2.8	7
7	Modification de 7.3	7
8	Modification de 7.8	7
9	Modification de 7.11	8
10	Modification de 7.12	8
11	Modification de 8.1	8
12	Modifications de 8.3.1	9
13	Modification de 8.4.2	11
14	Modification de A.3.....	11
15	Modification de A.5.....	11
16	Modification de C.4.....	11
17	Modification de l'Annexe D	11
18	Modification de E.1.3.1.....	11
19	Modifications de E.1.5.2.2.....	11
20	Modification de E.1.5.2.4.....	12
21	Modification de E.1.5.2.7.....	12
22	Modification de E.1.5.3.....	12
23	Modification de E.4.2.....	13
24	Modification de E.4.3.....	13
25	Modifications de F.2	13
26	Modification de F.5	13
27	Modifications de la Bibliographie	13
28	Modification de 4.4	14
29	Modification de 5.3	14
30	Modification de 6.3.1	14
31	Modification de 7.2.2	14
32	Modification de 7.2.3	15
33	Modification de B.2.....	15
34	Modification de C.2.....	15
35	Modification de C.4.....	16

36	Modification de E.2.3	16
37	Modification de F.5	17

Avertissement :

Ce corrigendum porte sur la version française NF EN 1991-1-4 publiée par l'AFNOR en novembre 2005.

Les modifications concernant à la fois les versions anglaise (de base) et française de la norme sont placées en première partie du présent corrigendum ; celles qui ne concernent que la version française sont placées en dernière partie.

1 Modifications de « Avant-propos / Annexe Nationale pour l'EN 1991-1-4 »

Page 6, supprimer ce qui suit :

« 1.1 (11) Note 1 ».

Page 7, remplacer :

« 8.4.2 (1) Notes 1 et 2 »

par :

« 8.4.2(1) ».

2 Modifications de 1.1

Page 8, remplacer l'alinéa (2) par l'alinéa suivant :

« (2) La présente partie s'applique aux :

- bâtiments et ouvrages de génie civil dont la hauteur peut atteindre 200 m, voir également (11).
- ponts dont aucune travée n'est supérieure à 200 m, à condition qu'ils satisfassent aux critères relatifs à la réponse dynamique, voir (12) et 8.2. ».

Page 8, remplacer l'alinéa (11) :

« (11) La présente partie ne fournit pas de recommandations concernant les aspects suivants :

- les actions du vent sur les pylônes en treillis à membrures non parallèles ;
- les actions du vent sur les mâts haubanés et les cheminées haubanées ;
- les vibrations de torsion, par exemple de bâtiments élevés avec noyau central ;
- les vibrations des tabliers de ponts dues à la turbulence transversale du vent ;
- les ponts à câbles ;
- les vibrations lorsque d'autres modes que le mode fondamental doivent être pris en considération.

NOTE 1 L'Annexe Nationale peut fournir des recommandations concernant ces aspects en qualité d'informations complémentaires non contradictoires.

NOTE 2 Pour les actions du vent sur les mâts haubanés, les cheminées haubanées et les pylônes en treillis à membrures non parallèles, voir EN 1993-3-1, Annexe A.

NOTE 3 Pour les actions du vent sur les candélabres, voir EN 40. »

par :

« (11) Les mâts haubanés et les pylônes en treillis sont traités dans l'EN 1993-3-1 et les candélabres dans l'EN 40.

(12) La présente partie ne fournit pas de recommandations concernant les aspects suivants :

- les vibrations de torsion, par exemple de bâtiments élevés avec noyau central
- les vibrations des tabliers de ponts dues à la turbulence transversale du vent
- les actions du vent sur les ponts à câbles
- les vibrations lorsque d'autres modes que le mode fondamental doivent être pris en considération. ».

3 Modifications de 1.7

Pages 10 et 11, alinéa (2), « Majuscules latines », ajouter la ligne suivante entre les lignes du « K » et du « K_{IV} » :

« K_a paramètre d'amortissement aérodynamique ».

Page 11, alinéa (2), « Minuscules latines », ajouter les lignes suivantes entre les lignes du « c_p » et du « c_{prob} » :

« c_{pe} coefficient de pression extérieure

c_{pi} coefficient de pression intérieure

$c_{p,net}$ coefficient de pression nette. »

Page 12, alinéa (2), « Minuscules latines », ajouter les lignes suivantes entre les lignes du « k » et du « k_p » :

« k_l coefficient de turbulence ».

Page 13, alinéa (2), « Minuscules grecques », définition de « δ_a », remplacer « décrétement logarithmique aérodynamique d'amortissement » par « décrétement logarithmique d'amortissement aérodynamique ». ; NE CONCERNE QUE LA VERSION ANGLAISE

Page 13, alinéa (2), « Minuscules grecques », définition de « δ_s », remplacer « décrétement logarithmique structural d'amortissement » par « décrétement logarithmique d'amortissement structural ». ; NE CONCERNE QUE LA VERSION ANGLAISE

4 Modification de l'Article 2

Page 15, alinéa (2), remplacer la « NOTE » :

« NOTE Voir également l'EN 1991-1-3, l'EN 1991-2 et l'ISO FDIS12494. »

par ce qui suit :

« NOTE Voir également l'EN 1991-1-3, l'EN 1991-2 et l'ISO 12494. »

5 Modification de 6.3.2

Page 26, alinéa (1), troisième ligne, remplacer « 5.2 » par « 5.3 ».

6 Modification de 7.2.8

Page 41, alinéa (1), Figure 7.11, remplacer les trois lignes entre la figure et son titre :

« Pour $0 < h/d < 0,5$, $c_{pe,10}$ est obtenue par interpolation linéaire.

Pour $0,0,2 \leq f/d \leq 0,3$ et $h/d \geq 0,5$, deux valeurs de $c_{pe,10}$ doivent être prises en considération.

Le diagramme n'est pas applicable aux toitures-terrasses. »

par :

« Pour la Zone A :

- pour $0 < h/d < 0,5$, le coefficient $c_{pe,10}$ est obtenu par interpolation linéaire
- pour $0,2 \leq f/d \leq 0,3$ et $h/d \geq 0,5$, deux valeurs de $c_{pe,10}$ doivent être prises en considération
- le diagramme n'est pas applicable aux toitures-terrasses ».

7 Modification de 7.3

Page 46, alinéa (8), Tableau 7.6, cinquième ligne « [Angle de toiture α] = 10° », quatrième colonne « Zone A », troisième ligne (correspondant à « Minimum $\varphi = 1$ »), dans la cellule, remplacer « -2,1 » par « -1,6 ».

8 Modification de 7.8

Page 58, alinéa (1), Tableau 7.11, remplacer le tableau par le suivant :

«

Nombre de côtés	Sections	Conditions de surface et d'angle	Nombre de Reynolds $Re^{(a)}$	$C_{f,0}$
5	Pentagone	toutes surfaces et tous angles	tous nombres de Reynolds	1,80
6	Hexagone	toutes surfaces et tous angles	tous nombres de Reynolds	1,60
8	Octogone	surface lisse $r/b < 0,075^{(b)}$	$Re \leq 2,4 \cdot 10^5$	1,45
			$Re \geq 3 \cdot 10^5$	1,30
		surface lisse $r/b \geq 0,075^{(b)}$	$Re \leq 2 \cdot 10^5$	1,30
			$Re \geq 7 \cdot 10^5$	1,10
10	Décagone	toutes surfaces et tous angles	tous nombres de Reynolds	1,30

12	Dodécagone	surface lisse ^(c) angles arrondis	$2 \cdot 10^5 < Re < 1,2 \cdot 10^6$	0,90
		toutes autres surfaces et tous autres angles	$Re < 4 \cdot 10^5$	1,30
16-18	Hexadécagone à octodécagone		surface lisse ^(c) angles arrondis	$Re < 2 \cdot 10^5$
		$2 \cdot 10^5 \leq Re < 1,2 \cdot 10^6$		0,70

(a) Le nombre de Reynolds Re est défini en 7.9, avec $v = v_m$ et v_m donné en 4.3

(b) r = rayon de courbure des angles, b = diamètre du cercle circonscrit, voir Figure 7.26

(c) A partir d'essais en soufflerie effectués sur des maquettes sectionnelles avec une surface en acier galvanisé, la section ayant les caractéristiques suivantes : $b = 0,3$ m et un rayon de courbure des angles de $0,06 b$.

»

Page 58, alinéa (2), remplacer l'alinéa par le texte suivant:

« (2) Pour les bâtiments ayant un rapport $h/d > 5$, c_f peut être déterminé à partir de l'expression (7.13).

NOTE Voir aussi le Tableau 7.11 et la Figure 7.26. »

9 Modification de 7.11

Page 64, alinéa (1), NOTE 1, remplacer « Les Figures 7.33 à 7.35 sont fondées » par « La Figure 7.35 est fondée ».

Page 64, alinéa (1), remplacer NOTE 2 :

« NOTE 2 L'Annexe Nationale peut indiquer un facteur de réduction pour les échafaudages non équipés de dispositifs d'étanchéité à l'air et affectés par la présence de façades pleines du bâtiment. Une valeur recommandée est donnée dans le prEN 12811. »

par :

« NOTE 2 L'Annexe Nationale peut indiquer un facteur de réduction pour les échafaudages non équipés de dispositifs d'étanchéité à l'air et affectés par la présence de façades pleines du bâtiment. Une valeur recommandée est donnée dans l'EN 12811. »

10 Modification de 7.12

Page 66, alinéa (2), Tableau 7.15, dernière ligne, remplacer :

« ρ masse volumique de l'air (voir 7.1) ; »

par :

« ρ masse volumique de l'air (voir 4.5(1) NOTE 2) ; ».

11 Modification de 8.1

Page 70, alinéa (3), remplacer la NOTE :

« NOTE La notation utilisée pour les ponts diffère de celle définie en 1.7. Les notations suivantes sont utilisées pour les ponts :

L longueur dans la direction y ;

b largeur dans la direction x ;

d épaisseur dans la direction z .

A la Figure 8.2, les valeurs à attribuer à L , b et d dans divers cas sont, lorsque c'est utile, définies de manière plus précise dans les articles suivants. Lorsqu'il est fait référence aux Sections 5 à 7, il est nécessaire de réadapter les notations applicables à b et à d . »

par :

« NOTE La notation utilisée pour les ponts diffère de celle en 1.7. Les notations suivantes (voir Figure 8.2) sont utilisées pour les ponts :

L longueur dans la direction y ;

b largeur dans la direction x ;

d épaisseur dans la direction z .

Les valeurs à attribuer à L , b et d dans divers cas sont, lorsque c'est utile, définies de manière plus précise dans divers articles. Lorsqu'il est fait référence aux Sections 5 à 7, il est nécessaire de réadapter les notations applicables à b et à d . »

12 Modifications de 8.3.1

Page 71, alinéa (1), fin de la NOTE 2, ajouter « où des cas typiques pour déterminer $A_{ref,x}$ (tels que définis en 8.3.1(4)) et d_{tot} sont indiqués. ».

Page 71, alinéa (1), Figure 8.3, remplacer les notes dans la figure :

« a) Phase de construction ou garde-corps ajourés (ouvertures supérieures à 50 %)

b) Avec garde-corps, écrans antibruit ou trafic »

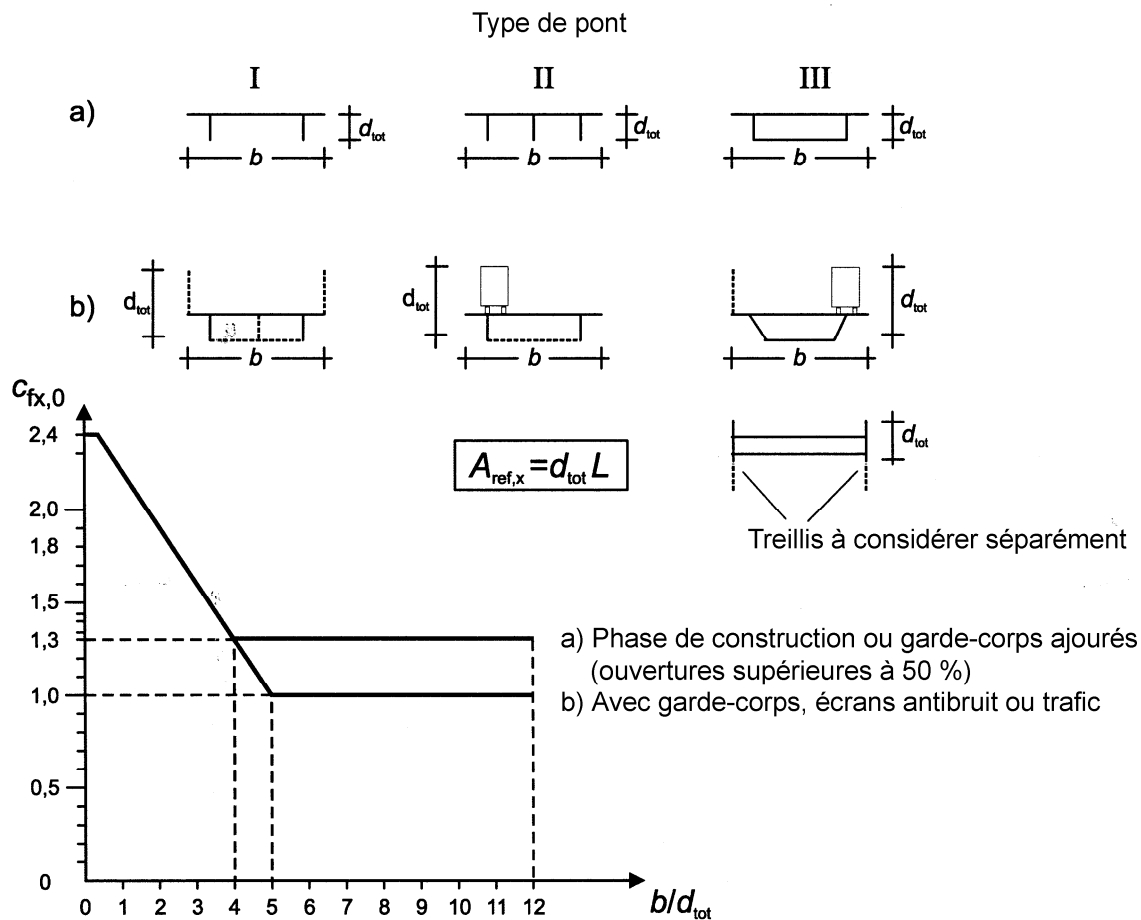
par :

« a) Phase de construction, garde-corps ajourés (ouvertures supérieures à 50 %) et glissières de sécurité

b) Garde-corps pleins, écran antibruit, barrières de sécurité pleines ou trafic »

ainsi :

«



».

Page 86, alinéa (1), NOTE 4 : NE CONCERNE QUE LA VERSION ANGLAISE

Page 87, haut de la page, alinéa qui précède l'alinéa (4) : NE CONCERNE QUE LA VERSION ANGLAISE

Page 72, alinéa (4), remplacer :

« Il convient de définir comme suit les aires de référence $A_{ref,x}$ correspondant aux combinaisons d'actions sans charges de trafic : »

par :

« Il convient de baser les aires de référence $A_{ref,x}$ correspondant aux combinaisons d'actions sans charges de trafic sur la valeur pertinente de d_{tot} telle que définie dans la Figure 8.5 et dans le Tableau 8.1 : ».

Page 72, alinéa (4), entrée (a), supprimer « (voir Figure 8.5 et Tableau 8.1) ».

Page 73, alinéa (4), remplacer le titre :

Tableau 8.1 — Hauteur à prendre en compte pour $A_{ref,x}$

par :

Tableau 8.1 — Hauteur d_{tot} à prendre en compte pour $A_{ref,x}$

Page 73, alinéa (7) : NE CONCERNE QUE LA VERSION ANGLAISE

13 Modification de 8.4.2

Page 75, fin de l'alinéa (1), ajouter la NOTE 2 suivante :

« NOTE 2 L'Annexe Nationale peut donner des procédures pour le traitement d'un chargement asymétrique. La procédure recommandée consiste à supprimer entièrement la charge de calcul du vent des parties de la structure où son action aurait un effet bénéfique (voir 7.1.2(1)). ».

14 Modification de A.3

Page 81, alinéa (5), entrée **b**), remplacer « lorsque : $\frac{z}{L_d} > 3,5$ » par « lorsque : $\frac{X}{L_e} > 3,5$ ».

15 Modification de A.5

Page 83, à la fin de l'alinéa (1), ajouter la phrase « Ces règles dépendent de la direction du vent, il convient d'établir les valeurs de h_{ave} et de x pour chaque secteur de 30° tel que décrit en 4.3.2. ».

16 Modification de C.4

Page 90, alinéa (1) : NE CONCERNE QUE LA VERSION ANGLAISE

17 Modification de l'Annexe D

Pages 91 et 92, Figure D.1 et Figure D.2, dans les deux figures, sous « sur la base de », remplacer « $\delta_s = 0$ » par « $\delta_a = 0$ ».

18 Modification de E.1.3.1

Page 94, alinéa (1), deuxième ligne, remplacer « est égale à une fréquence propre de la construction ou d'un élément structural » par « est égale à la fréquence propre (mode j) de la construction ou de l'élément structural ».

19 Modifications de E.1.5.2.2

Page 100, définitions dans le Tableau E.3, dernière ligne, remplacer la définition suivante :

« $v_{crit,i}$ vitesse critique du vent (voir expression (E.1)) »

par :

« $v_{crit,i}$ vitesse critique du vent (voir E.1.3.1) ».

Page 100, définitions dans le Tableau E.3, toute dernière ligne, remplacer la définition suivante :

« $v_{m,Lj}$ vitesse moyenne du vent (voir 4.2) au centre de la longueur de corrélation effective telle que définie à la Figure E.3. »

par :

« $v_{m,Lj}$ vitesse moyenne du vent (voir 4.3.1) au centre de la longueur de corrélation effective telle que définie à la Figure E.3. »

20 Modification de E.1.5.2.4

Page 102, alinéa (2), Tableau E.5, dernière ligne, remplacer NOTE 1 : NE CONCERNE QUE LA VERSION ANGLAISE

21 Modification de E.1.5.2.7

Page 104, remplacer la dernière phrase de l'alinéa (2) avant la NOTE finale :

« Pour les cylindres assemblés avec $a/d > 3,0$, il est recommandé de consulter un spécialiste. »

par :

« Pour les cylindres assemblés avec $a/b > 3,0$, il est recommandé de consulter un spécialiste. »

22 Modification de E.1.5.3

Page 104, alinéa (2), liste de définitions, remplacer la définition suivante :

« St est le nombre de Strouhal donné en E.1.6.2 »

par :

« St est le nombre de Strouhal donné dans le Tableau E.1 ».

Page 104, alinéa (2), liste de définitions, ajouter la définition suivante entre les définitions de « a_L » et de « St » :

« Sc est le nombre de Scruton donné en E.1.3.3 ».

Page 105, alinéa (5), Tableau E.6, NOTE, supprimer « , respectivement » à la fin de la phrase.

Page 105, alinéa (6), remplacer l'équation (E.17) :

$$\left\langle k_p = \sqrt{2} \cdot \left(1 + 1,2 \cdot \arctan \left(0,75 \cdot \frac{Sc}{(4 \cdot \pi \cdot K_a)} \right) \right) \right\rangle \quad (E.17) \gg$$

par l'expression suivante :

$$\left\langle k_p = \sqrt{2} \cdot \left\{ 1 + 1,2 \cdot \arctan \left(0,75 \cdot \left(\frac{Sc}{4 \cdot \pi \cdot K_a} \right)^4 \right) \right\} \right\rangle \quad (E.17) \gg.$$

23 Modification de E.4.2

Page 110, alinéa (1), remplacer le deuxième alinéa de la liste :

« — l'axe de torsion est parallèle au plan de la plaque et perpendiculaire à la direction du vent, et le centre de torsion est situé à une distance au moins égale à $d/4$ sous le vent du bord d'attaque (bord au vent) de la plaque, où b est l'épaisseur du bord au vent de la plaque, mesurée perpendiculairement à l'axe de torsion. Cette disposition inclut les cas courants où le centre de torsion est confondu avec le centre géométrique, à savoir panneau de signalisation ou toiture isolée, à support central, ainsi que les cas où le centre de torsion se situe sur le bord sous le vent, à savoir toiture isolée en console. »

par :

« — l'axe de torsion est parallèle au plan de la plaque et perpendiculaire à la direction du vent, et le centre de torsion est situé à une distance au moins égale à $d/4$ sous le vent du bord d'attaque (bord au vent) de la plaque, où d est l'épaisseur du bord au vent de la plaque, mesurée perpendiculairement à l'axe de torsion. Cette disposition inclut les cas courants où le centre de torsion est confondu avec le centre géométrique, à savoir panneau de signalisation ou toiture isolée, à support central, ainsi que les cas où le centre de torsion se situe sur le bord sous le vent, à savoir toiture isolée en console. ».

24 Modification de E.4.3

Page 111, fin de l'alinéa (3) : NE CONCERNE QUE LA VERSION ANGLAISE

25 Modifications de F.2

Page 114, alinéa (5), entrée b), remplacer « $L > L_1$ » par « $L \geq L_1$ ».

Page 114, alinéa (5), entrée c), remplacer « $L > L_1 > L_2$ » par « $L \geq L_1 \geq L_2$ ».

Page 115, alinéa (7), Expression (F.10), dans le dénominateur de l'expression, remplacer « K_2 » par « K^2 ».

26 Modification de F.5

Page 119, alinéa (5), Tableau F.2, remplacer « NOTE 1 » par « NOTE » ; puis supprimer la NOTE 2 suivante :

« NOTE 2 Dans le cas de ponts à câbles, les valeurs données dans le Tableau F.2 doivent être multipliées par le coefficient 0,75. »

27 Modifications de la Bibliographie

Page 120, remplacer la seconde référence : NE CONCERNE QUE LA VERSION ANGLAISE

A la fin de la « Bibliographie », ajouter les deux références suivantes :

« EN 12811-1 Équipements temporaires de chantiers – Partie 1 : échafaudages - Exigences de performances et étude en général »

et :

« ISO 12494 Charges sur les structures dues à la glace ».

MODIFICATIONS NE CONCERNANT QUE LA VERSION FRANÇAISE

28 Modification de 4.4

Page 20, alinéa (1), NOTE 2, remplacer l'équation (4.7)

$$\begin{aligned} \ll I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)} = \frac{k_1}{c_0(z) \cdot \ln(z/z_0)} \quad \text{pour } z_{\min} \leq z \leq z_{\max} \gg \\ I_v(z) = I_v(z_{\min}) \quad \text{pour } z < z_{\min} \end{aligned}$$

par l'expression suivante :

$$\begin{aligned} \ll I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)} = \frac{k_1}{c_0(z) \cdot \ln(z/z_0)} \quad \text{pour } z_{\min} \leq z \leq z_{\max} \gg \\ I_v(z) = I_v(z_{\min}) \quad \text{pour } z < z_{\min} \end{aligned}$$

29 Modification de 5.3

Page 24, alinéa (3), remplacer l'équation (5.7) :

$$\ll F_{fr} = c_{fr} \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref} \gg$$

par l'expression suivante :

$$\ll F_{fr} = c_{fr} \cdot q_p(z_e) \cdot A_{fr} \gg$$

30 Modification de 6.3.1

Page 26, alinéa (2)P, Figure 6.1, remplacer la légende :

« **d) Constructions ponctuelles
telles que panneaux
de signalisation** »

par :

« **c) Constructions ponctuelles
telles que panneaux
de signalisation** »

31 Modification de 7.2.2

Page 32, alinéa (3), remplacer l'alinéa :

« (3) Dans les cas où la force aérodynamique s'exerçant sur un bâtiment est calculée par l'application des coefficients de pression c_{pe} sur les faces au vent et sous le vent (zones D et E) du bâtiment de manière simultanée, le défaut de corrélation entre les pressions aérodynamiques au vent et sous le vent peut devoir être pris en considération. »

par :

« (3) Dans les cas où la force aérodynamique s'exerçant sur un bâtiment est calculée par l'application des coefficients de pression c_{pe} sur les faces au vent et sous le vent (zones D et E) du bâtiment de manière simultanée, le défaut de corrélation entre les pressions aérodynamiques au vent et sous le vent peut être pris en considération. »

32 Modification de 7.2.3

Page 33, Tableau 7.2, dans la cellule de la huitième ligne et quatrième colonne, remplacer « v1,5 » par « -1,5 »

33 Modification de B.2

Page 86, alinéa (5), remplacer l'équation (B.6) :

$$\left\langle R = \frac{\pi^2}{2 \cdot \delta} \cdot S_L(z_s, n_{1,x}) \cdot R_h(\eta_h) \cdot R_b(\eta_b) \right\rangle$$

par l'expression suivante :

$$\left\langle R^2 = \frac{\pi^2}{2 \cdot \delta} \cdot S_L(z_s, n_{1,x}) \cdot R_h(\eta_h) \cdot R_b(\eta_b) \right\rangle$$

34 Modification de C.2

Page 89, alinéa (5), remplacer l'équation (C.3) :

$$\left\langle K_s(n) = \frac{1}{1 + \sqrt{(G_y \cdot \phi_y)^2 + (G_z \cdot \phi_z)^2 + \left(\frac{2}{\pi} \cdot G_y \cdot \phi_y \cdot G_z \cdot \phi_z\right)^2}} \right.$$

$$\left. \phi_y = \frac{c_y \cdot b \cdot n}{v_m(z_s)} \quad \phi_z = \frac{c_z \cdot b \cdot n}{v_m(z_s)} \right\rangle$$

par :

$$\left\langle K_s(n) = \frac{1}{1 + \sqrt{(G_y \cdot \phi_y)^2 + (G_z \cdot \phi_z)^2 + \left(\frac{2}{\pi} \cdot G_y \cdot \phi_y \cdot G_z \cdot \phi_z\right)^2}} \right.$$

$$\left. \phi_y = \frac{c_y \cdot b \cdot n}{v_m(z_s)} \quad \phi_z = \frac{c_z \cdot h \cdot n}{v_m(z_s)} \right\rangle$$

35 Modification de C.4

Page 90, alinéa (2), remplacer l'équation (C.4) :

« $\sigma_{a,x}(y,z) = c_f \cdot \rho \cdot I_v(z_s) \cdot v_m^2(z_s) \cdot R \cdot \frac{K_y \cdot K_z \cdot \phi(y,z)}{\mu_{ref} \cdot \phi_{max}}$ »

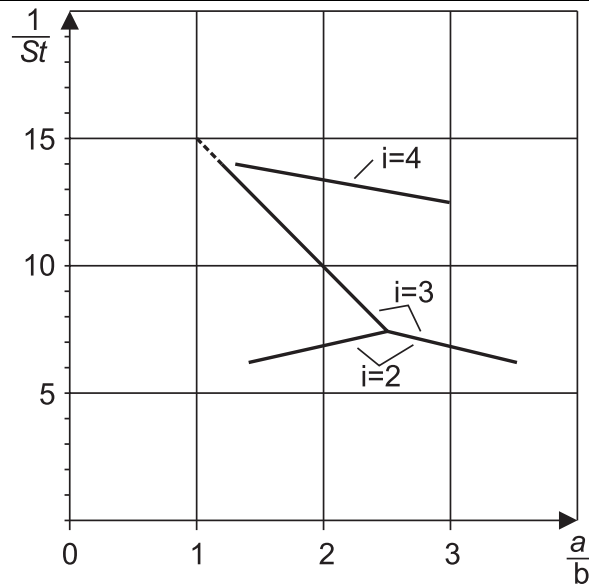
par :

« $\sigma_{a,x}(y,z) = c_f \cdot \rho \cdot I_v(z_s) \cdot v_m^2(z_s) \cdot R \cdot \frac{K_y \cdot K_z \cdot \Phi(y,z)}{\mu_{ref} \cdot \Phi_{max}}$ »

36 Modification de E.2.3

Page 108, alinéa (2), Tableau E.8, remplacer la partie inférieure du tableau :

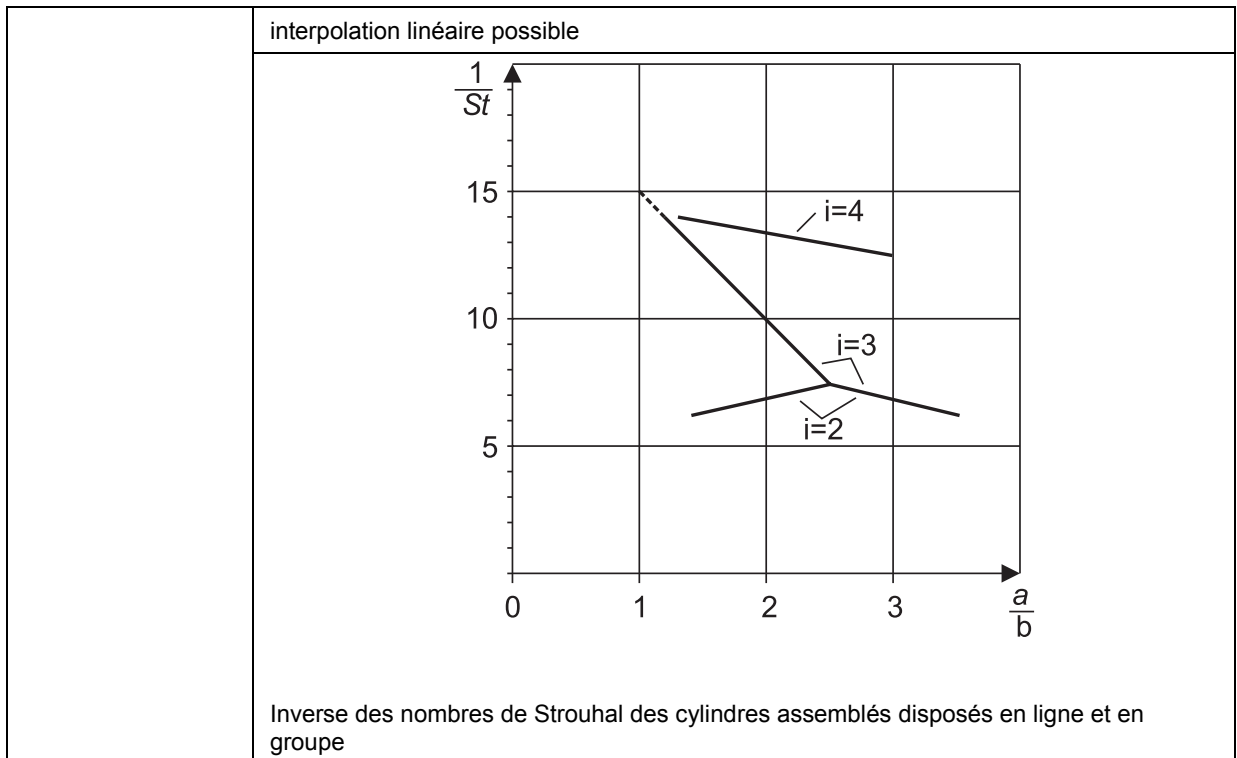
«

	interpolation linéaire
	
	Inverse des nombres de Strouhal des cylindres assemblés disposés en ligne et en groupe

»

par :

«



»

37 Modification de F.5

Page 119, Tableau F.2, modifier la terminologie relative aux cheminées en remplaçant la partie supérieure du tableau :

«

Type de construction		Amortissement structural δ_s
bâtiments en béton armé		0,10
bâtiments en acier		0,05
structures mixtes béton + acier		0,08
tours et cheminées en béton armé		0,03
cheminées en acier soudé non revêtues sans isolation thermique externe		0,012
cheminées en acier soudé non revêtues avec isolation thermique externe		0,020
cheminée en acier avec un conduit et isolation thermique externe ^{a)}	$h/b < 18$	0,020
	$20 \leq h/b < 24$	0,040
	$h/b \geq 26$	0,014
cheminée en acier avec plusieurs conduits et isolation thermique externe ^{a)}	$h/b < 18$	0,020
	$20 \leq h/b < 24$	0,040

	$h/b \geq 26$	0,025
cheminée en acier avec conduit en brique intérieur		0,070
cheminée en acier avec gunite à l'intérieur		0,030
cheminées couplées sans conduit		0,015
cheminée en acier haubanée sans conduit		0,04
ponts en acier + pylônes en treillis en acier	soudés	0,02
	assemblés par boulons à haute résistance	0,03
	assemblés par boulons ordinaires	0,05
ponts mixtes		0,04
ponts en béton	précontraint sans fissures	0,04
	avec fissures	0,10
ponts en bois		0,06 - 0,12
ponts en alliages d'aluminium		0,02
ponts en résine renforcée de fibres ou verre		0,04 - 0,08
câbles	filis parallèles	0,006
	filis en torons	0,020

»

par :

«

Type de construction	Amortissement structural δ_s	
bâtiments en béton armé	0,10	
bâtiments en acier	0,05	
structures mixtes béton + acier	0,08	
tours et cheminées en béton armé	0,03	
cheminées en acier soudé monoconduit sans isolation thermique externe	0,012	
cheminées en acier soudé monoconduit avec isolation thermique externe	0,020	
cheminée en acier monoconduit double enveloppe et isolation thermique externe ^{a)}	$h/b < 18$	0,020
	$20 \leq h/b < 24$	0,040
	$h/b \geq 26$	0,014
cheminée en acier multiconduit et isolation thermique externe ^{a)}	$h/b < 18$	0,020
	$20 \leq h/b < 24$	0,040
	$h/b \geq 26$	0,025
cheminée en acier avec conduit en brique intérieur	0,070	
cheminée en acier avec gunitage à l'intérieur	0,030	
cheminées monoconduit couplées	0,015	
cheminée monoconduit en acier haubanée	0,04	

ponts en acier + pylônes en treillis en acier	soudés	0,02
	assemblés par boulons à haute résistance	0,03
	assemblés par boulons ordinaires	0,05
ponts mixtes		0,04
ponts en béton	précontraint sans fissures	0,04
	avec fissures	0,10
ponts en bois		0,06 - 0,12
ponts en alliages d'aluminium		0,02
ponts en résine renforcée de fibres ou verre		0,04 - 0,08
câbles	fils parallèles	0,006
	fils en torons	0,020

»