

Client : Meilleur client – Référence du projet : Bâtiment du siècle

Réalisé par Vincent Juhel Ouaip, le vendredi 22 mars 2019.

Généré avec le logiciel Lisa.blue version 18.11.04.

Données globales

Adresse de construction : 21 Rue Général Bérenger, 06800 Cagnes-sur-Mer, France

Altitude : 19 m Pesanteur : 9,805 N/kg

Normes Eurocodes :

- bases : EN 1990 (03/2003) + FR NA (12/2011)
(Classe de conséquences CC2 = Conséquence moyenne en termes de perte de vie humaine, et conséquences économiques, sociales ou environnementales considérables.)
- charges de neige : EN 1991-1-3 (07/2003) + FR NA (05/2007)
- actions du vent : EN 1991-1-4 (2005) + FR NA (03/2008)
- actions sismiques : EN 1998-1 (12/2004) + FR NA (12/2013)

Séisme

Norme séisme

La norme EN 1998-1 (12/2004) et son annexe nationale FR NA (12/2013) définissent les règles et méthodes de calcul des actions du séisme sur les bâtiments.

Textes législatifs portant sur le séisme

- Zonage : Art. D563-8-1, Décret N°2010-1255 (22/10/2010)
 - Le bâtiment est situé à Cagnes-sur-Mer dans une zone de sismicité moyenne (zone 4).
- Classification : Art. 2, Arrêté du 22/10/2010 modifié par Art.1, Arrêté du 15/09/2014

Accélération maximale de référence du sol

L'intensité de l'accélération a_{gr} est fonction de la zone de sismicité. Sa valeur de 1.6 m/s² est indiquée dans Art. 4, Arrêté du 22/10/2010 modifié par Art.1, Arrêté du 15/09/2014.

Usage pour le classement d'importance :

L'usage du bâtiment est de type "établissement recevant du public de 5ème catégorie" (Classement de l'établissement public selon Article R*123-19 du code de la construction et de l'habitation)

Selon Art. 2, Arrêté du 22/10/2010 modifié par Art.1, Arrêté du 15/09/2014, la catégorie d'importance associée au séisme est II.

Coefficient d'importance du bâtiment

Le coefficient γ_I est fonction de la catégorie d'importance du bâtiment. Sa valeur de 1 est indiquée dans Art. 2 §III, Arrêté du 22/10/2010 modifié par Art.1, Arrêté du 15/09/2014.

Classe de sol

Le sol d'assise de la construction est de classe "C" :

Dépôts profonds de sable de densité moyenne, de gravier ou d'argile moyennement raide, ayant des épaisseurs des quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres

Accélération horizontale de calcul d'un sol de classe "C"

L'intensité de l'accélération du sol est calculé ainsi:

$$a_g S = (a_{gr} \cdot \gamma_I) \cdot S \quad (NF EN 1998-1 \text{ §3.2.2.2(1)})$$

$$a_g S = (1.6 \cdot 1.0) \cdot 1.5$$

$$a_g S = 2.400 \text{ m/s}^2$$

Vérification parasismique

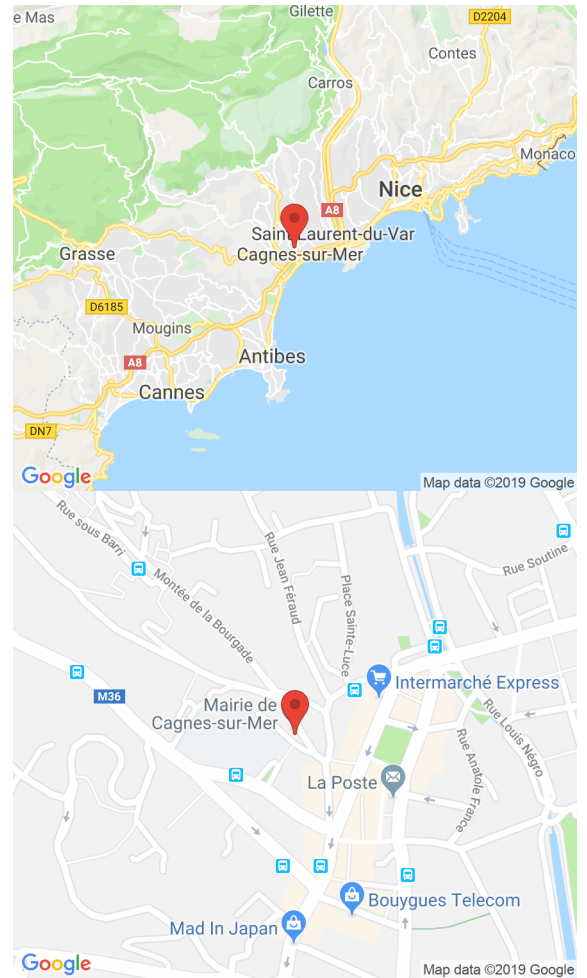
Un bâtiment situé en zone de sismicité 4 et appartenant à la catégorie d'importance II nécessite l'application obligatoire de l'Eurocode 8.

Spectre de calcul horizontal pour analyse élastique

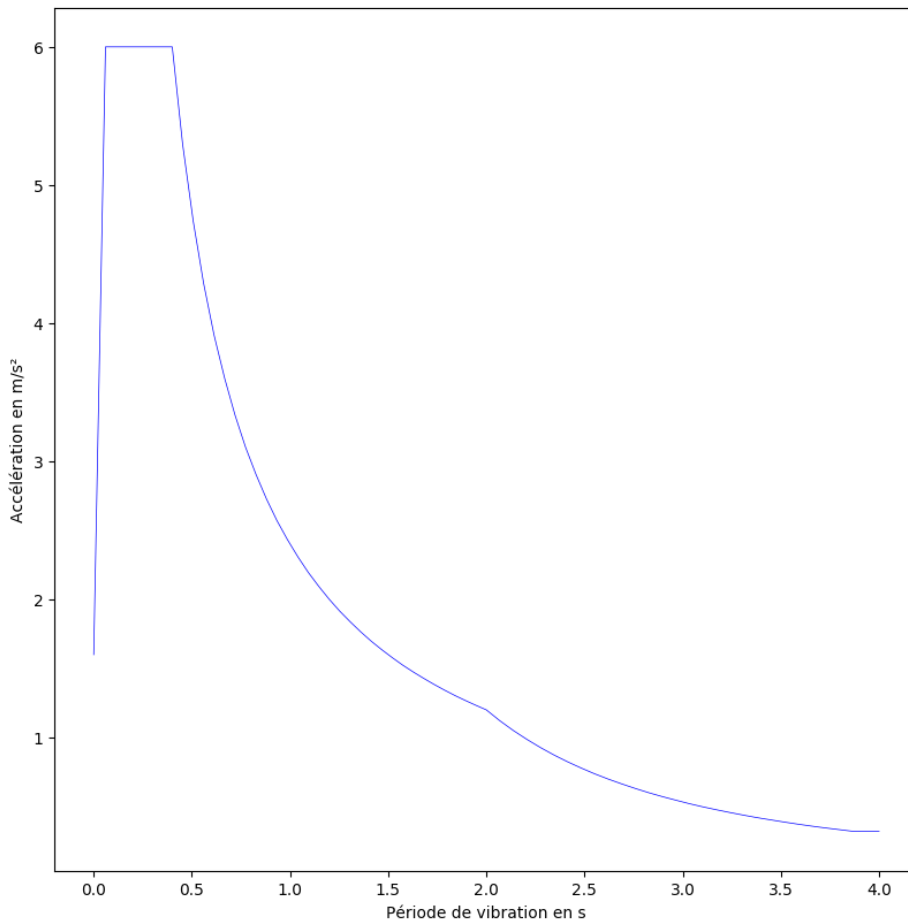
L'analyse élastique est effectuée à l'aide d'un spectre de calcul horizontal de Type 2 - modifié par Art.4 Arrêté du 22/10/2010.

Il fournit l'accélération maximale de la structure ancrée au sol pendant le séisme. Avec, selon EN 1998-1 §3.2.2.5 :

- les paramètres du spectre de calcul fonction de la classe de sol et de la zone de sismicité :
 - T est la période de vibration, en s, d'un système linéaire à un seul degré de liberté.



- la limite inférieure des périodes correspondant au palier d'accélération spectrale constante : $T_B = 0.06$ s.
- la limite supérieure des périodes correspondant au palier d'accélération spectrale constante : $T_C = 0.4$ s.
- la valeur définissant le début de la branche à déplacement spectral constant : $T_D = 2$ s.
- le coefficient correspondant à la limite inférieure du spectre de calcul horizontal : $\beta = 0.2$.
- l'accélération de calcul tenant compte des effets de site lithologiques qui amplifient le mouvement sismique en fonction de la nature du sous-sol : $a_g S = 2.40$ m/s².
- le coefficient de comportement qui permet de prendre en compte la capacité de dissipation d'énergie de la structure : $q = 1$.
- $S_d(T)$ le spectre de calcul horizontal défini par les expressions suivantes :
 - $0 \leq T \leq T_B$: $S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \left[\frac{2}{3} + \frac{T}{T_B} \cdot \left(\frac{2.5}{q} - \frac{2}{3} \right) \right]$ (EN 1998-1 equation 3.13)
 - $T_B \leq T \leq T_C$: $S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q}$ (EN 1998-1 equation 3.14)
 - $T_C \leq T \leq T_D$: $S_d(T) = \max \left(a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[\frac{T_C}{T} \right], \beta \cdot a_g \right)$ (EN 1998-1 equation 3.15)
 - $T_D \leq T$: $S_d(T) = \max \left(a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right], \beta \cdot a_g \right)$ (EN 1998-1 equation 3.16)



©2019 Lisa.blue

Déplacement de calcul du sol

Le déplacement de calcul du sol est évalué à

$$d_g = 0.025 \cdot a_g \cdot S \cdot T_C \cdot T_D \quad (\text{EN 1998-1 equation 3.12})$$

$$d_g = 0.025 \cdot 1.6 \cdot 1.5 \cdot 0.4 \cdot 2.0$$

$$d_g = 4.8 \text{ cm.}$$

Accélération verticale de calcul du sol

L'intensité de l'accélération de calcul du sol suivant la direction verticale est calculée ainsi :

$$a_{vg} = a_g \cdot \left[\frac{A_{vg}}{A_g} \right] \text{ (Art. 4 II c), Arrêté du 22/10/2010)}$$

$$a_{vg} = 1.6 \cdot [0.9]$$

$$a_{vg} = 1.440 \text{ m/s}^2$$

Spectre de calcul vertical pour analyse élastique

L'accélération verticale de calcul est inférieure à 2.5 m/s^2 , son influence n'est donc pas à prendre en compte. (EN 1998-1 §4.3.3.5.2)

© Copyright 2015-2019 — Lisa.blue version 18.11.04 — contact@lisa.blue