C.4 Modélisation des éléments non structuraux ou des équipements

C.4 Modélisation des éléments non structuraux ou des équipements

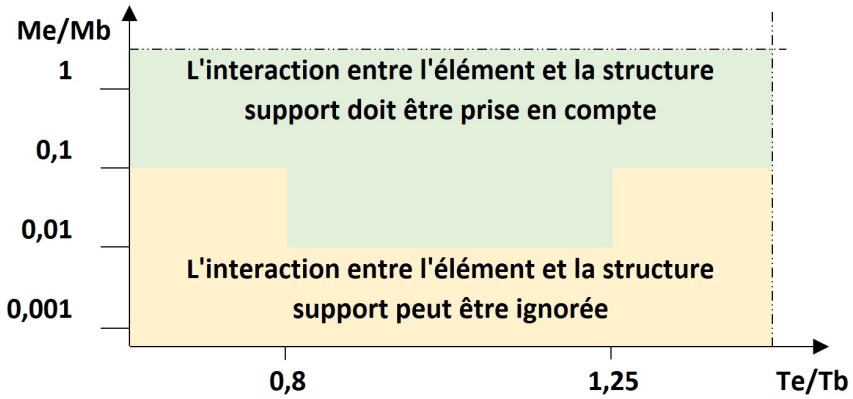
Les éléments non structuraux et les équipements sont des éléments qui n'assurent aucun fonctionnement structural dans le comportement de l'ouvrage. Trois cas sont à distinguer :

- L'élément en question a une faible masse et une faible rigidité par rapport à la structure porteuse ; dans ce cas, il peut être négligé dans le cadre de la modélisation ;
- L'élément en question a une faible masse mais sa raideur ne peut pas être considérée comme négligeable (par exemple certains panneaux de façade bridant les mouvements de la structure support). Dans ce cas, sa présence peut modifier le comportement de l'ouvrage et il est donc nécessaire de le modéliser (a minima par une rigidité fictive) ;
- L'élément en question a une masse non négligeable mais sa raideur peut être considérée comme négligeable. Dans ce cas, une masse équivalente doit être intégrée dans le modèle.

Équipement / Élément non structural	Masse négligeable	Masse non négligeable
Raideur faible	Non pris en compte	Masse à intégrer
Raideur non négligeable	Raideur à modéliser	Masse et raideur à modéliser

Dans le cadre des analyses sismiques, il est important de s'assurer que l'élément ne rentrera pas en résonance avec la structure porteuse. On peut se référer aux publications suivantes pour identifier les cas pour lesquels il sera nécessaire de modéliser l'interaction élément / structure.

- J. Betbeder-Matibet – Génie parasismique – volume 3 – Hermes Science Publications (2003).
- FD P06-029 - Règles de construction parasismiques - Dimensionnement des ancrages en zone sismique (décembre 2017)



Proposition de l'AFPS sur la nécessité ou non de prise en compte de l'interaction dynamique entre élément non structural/équipement et la structure (Recommandations AFPS90, 1993).

Légende :

- Me=masse des équipements ou éléments non structuraux
- Mb=Masse de la structure support
- Te= Période de l'élément non structurel
- Tb=Période de la structure support

Nota : suivant la direction étudiée, la masse de la structure support peut se limiter au seul plancher support (pour plus de détails, se reporter aux références citées ci-avant).

Dans le calcul sismique des bâtiments, les éléments non structuraux (de type cloisons, par exemple) doivent être pris en compte dans la modélisation de la structure lorsqu'ils sont susceptibles de modifier sa raideur transversale. Ces éléments peuvent faire l'objet de justifications inspirées de celles de l'article 4.3.6 de l'EC8-1 applicable aux ossatures avec remplissage en maçonnerie.

On peut aussi être amené à supprimer des petits éléments dans un modèle destiné à une analyse modale.

Révision #1
★Créé 8 December 2023 15:20:37 par Paul Terrasson Duvernon
✎Mis à jour 8 December 2023 15:21:10 par Paul Terrasson Duvernon