

Conclusion Générale

L'évaluation de la vulnérabilité sismique est un élément essentiel qui permet de définir les niveaux de performance des bâtiments existants, lors d'un tremblement de terre.

En effet, elle permet de construire les courbes d'endommagement (ou les courbes de fragilité) qui constituent une information et une donnée fondamentales afin de déterminer le degré de dommage et de prendre décision d'une éventuelle réhabilitation ou élimination, selon l'ampleur des dégâts.

L'objectif de ce mémoire est l'évaluation de la vulnérabilité sismique des bâtiments existants en béton armé en portique.

Le choix de ce type de bâtiments pour l'analyse s'est fait car ces derniers forment la catégorie la plus importante en nombre de bâtiments pour les nouvelles villes algériennes.

Ce mémoire est constitué de deux parties essentielles, étude bibliographique et modélisation numérique :

- L'étude bibliographique est consacrée à l'amélioration de nos connaissances sur les effets du séisme sur les constructions en béton armé en portique, un aperçu sur les éléments de risque sismique et les différentes approches d'évaluation de la vulnérabilité des bâtis existants en général.
- La modélisation numérique se compose de deux parties :

Dans la première partie on a effectué une analyse d'un bâtiment en portique de 5 étages à l'aide du logiciel SAP 2000. Cette analyse nous a permis d'évaluer la vulnérabilité sismique dans les deux principaux sens, ensuite on a comparé les deux courbes de la vulnérabilité pour connaître le sens le plus vulnérable.

Dans la deuxième partie de la modélisation, on a effectué des analyses non-linéaires en 2D à l'aide du même logiciel sur un portique en béton armé, ces analyses ont permis d'étudier l'influence de la résistance du béton sur la vulnérabilité sismique.

Discussion :

Pour la première partie de la modélisation en 3D on a pu aboutir aux points importants suivants :

- La structure atteint le domaine post – élastique dans les deux principaux sens bien que la performance est évaluée dans une zone sismique moyenne ZIIb ;
- Le sens le plus vulnérable, c'est le sens transversal où la rigidité est inférieure à celle du sens longitudinal ;
- les résultats montrent que le système portique en béton armé est vulnérable en cas d'un séisme majeur;

- la variation de la résistance du béton à la compression de 15 MPa à 25 MPa a une influence assez considérable sur le déplacement au sommet qui a des augmentations de 2%, 8%, 14% et 19% correspondant aux résistances du béton à la compression de 23 MPa, 20 MPa, 17 MPa et 15 MPa respectivement par rapport à $f_{c28} = 25 \text{ MPa}$., par contre l'effort tranchant à la base reste presque constant;