

CONCLUSION GENERALE

Aujourd'hui, l'homme est incapable de prévenir totalement les répercussions d'un séisme et la forte densité de population sur certains endroits ; ce qui a mis en évidence la nécessité de construire des bâtiments parasismiques. Pour cela, les chercheurs à travers le monde ont développé des techniques innovatrices tels que les systèmes de contrôle passif, actif, semi-actif et hybride, qui permettent de limiter les pertes humaines et d'atténuer les dégâts matériels.

L'objectif principal de ce travail était de mettre en évidence l'influence de l'amortissement d'un système d'isolation parasismique sur la réponse dynamique des structures isolées.

Pour atteindre cet objectif, des analyses dynamiques des structures isolées ont été effectuées avec différents pourcentages d'amortissement effectif et sous différentes excitations sismiques afin de déterminer les réponses sismiques des systèmes en termes d'accélération et de déplacement pour évaluer l'influence de l'amortissement d'un système d'isolation parasismique sur la réponse dynamique des structures isolées.

Les analyses numériques effectuées par l'étude comparative entre les deux structures à base fixe et isolée pour montrer l'efficacité du système d'isolation et l'influence de la hauteur sur cette efficacité nous ont permis de déduire les conclusions suivantes :

- Les périodes sont augmentées et les pulsations sont réduites pour la structure isolée par rapport à la structure à la base.
- Seulement le premier mode doit être inclus par les structures isolées.
- La structure isolée se déplace sur les appuis comme un corps rigide.
- Le système d'isolation a une influence de décaler la fréquence vers la zone à moindre excitation sismique.
- Les déplacements maximaux de la structure isolée sont localisés au niveau de la base.
- Le système d'isolation réduit les efforts tranchants à la base à cause de l'augmentation de la période fondamentale.
- Le système d'isolation a une efficacité de dissiper la plupart d'énergie sismique entrée et empêcher cette énergie de se transférer vers la superstructure.
- Le système d'isolation parasismique est plus efficace pour les structures de faible ou moyenne hauteur et moins efficace pour les structures élevées.

Les résultats numériques obtenus par l'étude paramétrique de l'amortissement et son influence sur la réponse dynamique des structures isolées avec les différents pourcentages

d'amortissement effectif et sous différentes excitations sismiques nous ont permis de tirer les conclusions suivantes :

- Les déplacements sont diminués avec l'augmentation de l'amortissement effectif sous tous les chargements sismiques.
- Les accélérations transmises à la superstructure sont augmentées pour un amortissement effectif faible et par contre elles sont réduites pour un amortissement moyen ou élevé.
- Les déplacements inter étages sont réduits avec l'augmentation du pourcentage de l'amortissement effectif.
- Les surfaces des boucles hystérésis pour les diagrammes efforts-déformations d'un isolateur et les énergies absorbées par le système d'isolation sont augmentées avec l'augmentation de l'amortissement effectif.
- L'augmentation des pourcentages d'amortissement effectif entraîne une réduction de l'énergie sismique entrée avec l'énergie de l'amortissement modal.

Il serait aussi intéressant au futur de voir les réponses dynamiques d'une structure isolée sur l'influence avec d'autres paramètres tels que les types des appuis parasismiques et leur nombre ou leur position dans la structure, le type de contreventement et l'effet de site avec des études expérimentales en parallèle sur des modèles réduits des structures isolées pour comparer les résultats numériques avec les résultats expérimentaux.