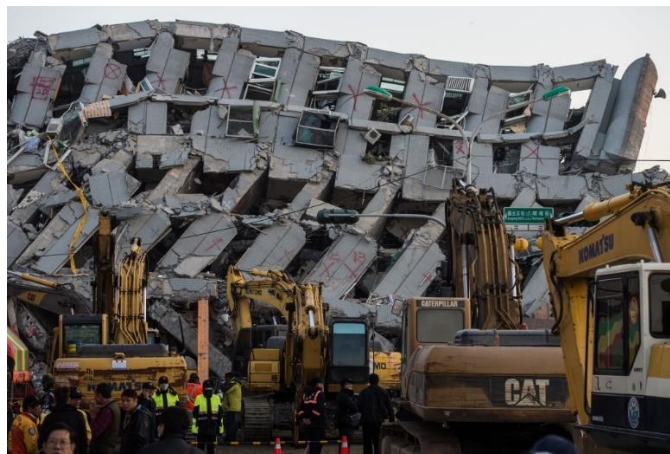

Analyse dynamique d'un immeuble à étages

1. Objectifs

Le but de ces études est de déterminer le comportement vibratoire de structures du génie civil simplifiées à partir de l'analyse de sa réponse à une oscillation, ce qui vient imiter notamment son **comportement sismique**. La comparaison des résultats (en termes de fréquences propres et de déformées modales) à l'issue des démarches **expérimentale**, **analytique** et **numérique** permettra de se rendre compte de la sensibilité des résultats aux hypothèses effectuées, et de la difficulté de comprendre le comportement dynamique d'une structure même élémentaire.



2. Montage expérimental

Le montage expérimental est composé d'une table vibrante, commandée par un pot vibrant, lui-même piloté par un générateur de fréquences. Différents types de mesures peuvent être effectuées : visuelles, de façon à détecter l'allure des modes propres et les fréquences associées, par traitement vidéo, de façon à affiner l'analyse, ou encore par le biais de capteurs permettant d'étudier plus précisément la réponse de l'immeuble aux excitations.

Capteurs Phidget

Deux types de capteurs sont à votre disposition : le capteur de mouvement « [Phidget Spatial 0/0/3](#) » ainsi que le capteur de vibration « [Phidget vibration sensor](#) ».

Le lien pour l'installation de l'interface « Phidget » permettant de lire l'interface venant de ces capteurs est disponible ici :

<https://www.phidgets.com/docs/OS - Windows#Quick Downloads>

Ces outils peuvent permettre de détecter la présence de vibrations à différents endroits de la structures.

Pour exploiter plus finement les résultats de ces capteurs avec Matlab, un lien vers des exemples de code est disponible ici :

<https://www.phidgets.com/docs/OS - Windows#Quick Downloads>

3. Analyse théorique

L'analyse théorique se fera selon les méthodes vues en dynamique des structures, dont certains éléments sont rappelés dans les documents :

- [Eléments de théorie de dynamique des structures pour l'étude de treillis](#)
- [Rappel sur la méthode de Raleigh-Ritz pour la dynamique des structures](#)

4. Analyse numérique

L'analyse numérique se fera par le logiciel Abaqus, dont l'utilisation basique est expliquée par le tutoriel suivant :

- [Tutoriel pour l'utilisation du logiciel Abaqus](#)

