

La modélisation numérique joue un rôle de plus en plus important dans le domaine du risque sismique pour améliorer la prédiction du mouvement du sol pour un séisme cible en tenant compte des effets d'amplification causés par la géologie locale. Au cours de la dernière décennie, de nouvelles méthodes qui allient souplesse géométrique et faible dispersion numérique ont été développées (éléments spectraux, Galerkin discontinu) et implémentées efficacement sur des plateformes de calcul à mémoire distribuée. Les équipes européennes et notamment françaises ont été particulièrement actives dans ce développement et se situent à la pointe du domaine. Les moyens de calcul intensifs actuels permettent dans des cas de plus en plus nombreux de prédire le mouvement du sol dans une gamme de fréquence réaliste et permettent d'envisager l'utilisation des prédictions numériques dans le domaine du génie parasismique. Cet exposé rappellera les enjeux et les difficultés de la prédiction du mouvement du sol en cas de séisme, il présentera des résultats d'un projet international de vérification et de validation de l'approche numérique sur l'exemple d'un bassin sédimentaire en Grèce, ainsi que des perspectives sur les problèmes ouverts (prise en compte de l'incertitude sur la connaissance des milieux, de la variabilité du processus de la source sismique et du mouvement induit du sol, de la non-linéarité des sols à forte sollicitation et des interactions sol-structure).