



L'influence du sous-sol local sur l'aléa sismique

Sous-sol local

Le sous-sol des dix à 50 premiers mètres situé directement sous un site ou un bâtiment exerce une grande influence sur les mouvements du sol attendus à cet endroit lors d'un séisme. Les mouvements du sol varient souvent d'un facteur dix et plus entre deux sites directement voisins, l'un reposant sur des sédiments mous et l'autre sur des roches dures. Les mouvements du sol et les dommages qui en résultent peuvent par conséquent atteindre un degré d'intensité de plus. La topographie exerce également une influence : les bassins sédimentaires (situés aux environs des lacs et des bordures de rivières) amplifient et prolongent par exemple les mouvements du sol, car le bassin sédimentaire est particulièrement stimulé par les ondes sismiques (vibrations résonantes).

Roche de référence

Le sous-sol local n'étant pas suffisamment bien connu à l'échelle nationale, les cartes de l'aléa sismique du SED se réfèrent, comme partout dans le monde, à une roche dite de référence dont le comportement est déterminé avec précision. La vitesse des ondes de cisaillement du sol constitue une valeur caractéristique importante comme fonction de la profondeur. Le sol local doit être inclus en vue de déterminer l'aléa sismique spécifique de chaque site. Pour cela, des études géotechniques portant sur le terrain ou ce que l'on appelle un microzonage local sont nécessaires.

Calcul du sous-sol local

Le SED représente ce calcul sur la carte des effets, en tant que partie du modèle de l'aléa sismique 2015, afin de montrer l'influence du sous-sol local en approximation grossière. L'amplification locale reproduite peut être déduite des données macrosismiques (par exemple du questionnaire «Avez-vous ressenti un séisme?»). Toutes ces observations macrosismiques sont combinées à des cartes géologiques et géotechniques permettant ainsi de déduire les caractéristiques sismiques typiques propres à certaines classes de sols.

Amplification forte contre amplification faible

Une amplification particulièrement forte peut notamment être observée sur les sols organiques et les sédiments quaternaires des grandes plaines fluviales. Une amplification inférieure à la moyenne se produit par exemple dans les régions à flysch des Préalpes et de l'Engadine. Les valeurs d'amplification sont inconnues pour de nombreuses roches alpines : en effet, ces régions étant très peu habitées, le nombre d'observations relatives à l'intensité est trop faible.