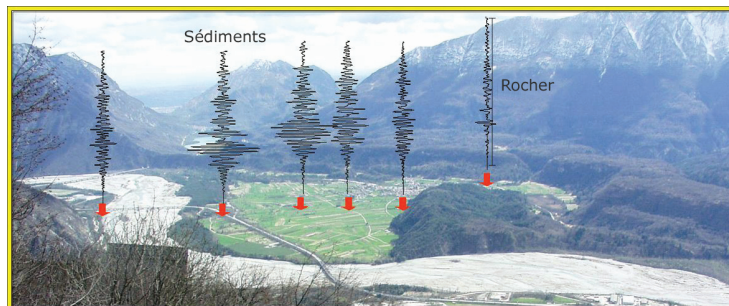


Le Projet SISMOVALP : Présentation et Résultats

L'aléa sismique dans les vallées alpines

Le site des vallées alpines

Les vallées alpines, de par leur nature d'anciennes vallées glaciaires, ont une réponse spécifique que aux ondes sismiques. Les sédiments qui les remplissent, amplifient et piègent les ondes ce qui augmente, parfois très localement, les dégâts. Cet effet de site doit être considéré avec autant plus d'attention que les vallées alpines ont connu un fort développement économique ces dernières années. Cela se traduit par une urbanisation accrue dans toutes les zones du bassin.



Courtesy of the project team

Le programme SISMOVALP

L'effet de site s'est manifesté, par exemple, de façon spectaculaire lors du séisme de Mexico en 1985. Cependant sa quantification reste très récente et inégale selon les pays : en France, les premières études remontent à 1997, en Suisse à 1999-2000 et dans des pays tels que l'Italie ou la Slovaquie, elles étaient hétérogènes selon les régions considérées. Le programme SISMOVALP a pour but d'uniformiser les mesures de l'effet de site dans l'arc alpin, de développer des outils communs pour le quantifier, et enfin, de proposer des normes européennes qui répondraient aux spécificités alpines. Dans ce cadre, 8 vallées alpines (Grenoble, Valais, La Salle, Val Pellice, Tagliamento, Gemona, Val Resia et Soca) ont été étudiées dans 4 pays différents (France, Suisse, Italie et Slovaquie), pour mieux connaître l'aléa sismique dans l'arc alpin.

Les outils développés par SISMOVALP

Le site des vallées alpines

La première étape du programme a consisté à améliorer l'instrumentation dans les vallées considérées. Les enregistrements de chaque vallée ont ensuite été rassemblés afin de constituer une base de données transnationale, homogène et gratuite (disponible sur le Cdrom1).

Le site des vallées alpines

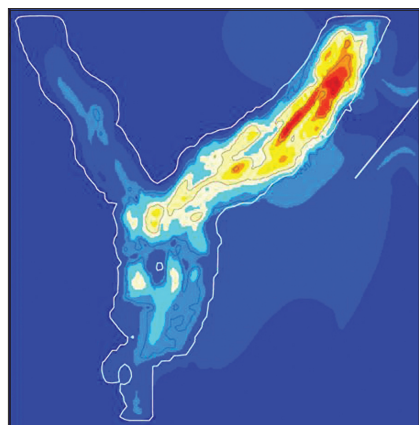
Le programme SISMOVALP a développé une méthodologie d'expertise propre aux vallées alpines. Ces méthodes s'appuient sur une approche expérimentale d'une part et numérique d'autre part.

Les méthodes de reconnaissances adaptées au contexte alpin

SISMOVALP a analysé les paramètres et les méthodes à prendre en compte pour évaluer l'effet de site :

- Géométrie de la vallée et épaisseur des sédiments, obtenues par gravimétrie ;
- Contraste de rigidité entre le rocher et les sédiments, déterminé par des méthodes géophysiques ;
- Profil de vitesse des ondes S surtout à faible profondeur (30-50m), défini par analyse du bruit de fond sismique et par des méthodes géophysiques actives ;
- Mouvement de référence au rocher issu de déconvolution ;

Simulation numérique de la propagation des ondes sismiques



SISMOVALP a permis la réalisation de simulations numériques (1D, 2D et même 3D dans certains cas) du mouvement sismique à l'intérieur de chaque vallée étudiée. L'originalité de ce projet est d'avoir validé les codes de calculs utilisés pour ces simulations. Pour cela, plusieurs équipes ont travaillé indépendamment sur le même cas (Grenoble) puis ont comparé leurs résultats.

Cette comparaison a conduit aux conclusions suivantes :

- Le résultat de la simulation dépend fortement des choix effectués pour reproduire l'émission des ondes à la source du séisme.
- La modélisation se limite pour l'instant aux basses fréquences.

