

Dübendorf et Lausanne, 11 octobre 2005

Simulation d'un tremblement de terre sur un immeuble voué à la démolition

Les shakers de l'Empa secouent les murs pour la recherche

En première absolue, un essai doit permettre d'étudier comment un immeuble typique suisse se comporte durant un tremblement de terre. Les puissants excitateurs de vibrations, appelés shakers, dont dispose l'Empa sont capables de simuler les mouvements auxquels sont exposés des murs lors d'un tremblement de terre.

A la fin du mois d'octobre, l'Empa mettra en action deux puissants shakers, qu'elle a déjà utilisé pour mettre en vibration des ponts et des barrages, durant une semaine sur un immeuble voué à la démolition à Monthey au Valais. Grâce à des calculs précis et à un dispositif servo-hydraulique dotés d'un mécanisme de commande raffiné deux masses de 1000 kilogrammes chacune seront mises en mouvement au deuxième étage d'une ancienne maison individuelle et feront trembler ses murs. Cette maison, une construction mixte béton armé/maçonnerie avec des fondations en béton armée courante en Suisse, sera équipée de capteurs qui enregistreront les vibrations qu'elle subira. Les chercheuses et chercheurs de l'Empa et de l'EPFL analyseront ensuite ces données pour déterminer comment ces secousses artificielles agissent sur cette construction. Ceci permettra finalement de connaître avec davantage de précision le comportement des maisons unifamiliales lors de tremblements de terre et d'émettre des pronostics sur la quantité d'énergie absorbée par amortissement.

Simulation à l'échelle réelle des effets d'un tremblement de terre sur un immeuble

La caractérisation du comportement dynamique des immeubles fait appel à des modèles de calcul qui sont ensuite complétés par l'expérience au moyen d'excitations microsismiques utilisant les vibrations que produisent les mouvements naturels du sol. Grâce à cette expérience de mise vibration d'un immeuble réel au moyen de shakers, les scientifiques pourront vérifier les résultats obtenus dans les tests d'excitation microsismiques et estimer si la caractérisation dynamique des maisons unifamiliales par cette méthode est suffisamment précise.

L'Empa mettra à disposition son savoir-faire et son équipement technique pour ce projet de recherche unique en son genre d'une simulation d'un tremblement de terre à l'échelle réelle mené à bien en coopération avec l'EPFL. Ce projet bénéficie encore de l'appui scientifique et du soutien financier de la Centrale de coordination pour la prévention des séismes de l'Office fédéral des eaux et de la géologie.

Démonstration pour les médias:

Une démonstration pour les médias de la mise en action des shakers sur l'immeuble voué à la démolition aura lieu le **jeudi 27 octobre 2005 à 14 heures** à Monthey.

Veillez vous annoncer jusqu'au mardi 25 octobre 2005 auprès de martina.peter@empa.ch

Rédaction / coordination médias

Martina Peter, Empa, Section Communication/Marketing, +41 44 823 49 87,
martina.peter@empa.ch

Renseignements scientifiques

- Dr Olaf Huth (Chef de projet), Empa, Lab. ingénierie des structures, +41 44 823 47 91,
olaf.huth@empa.ch
- Prof. Dr Masoud Motavalli (Chef du Lab. Ingénierie des structures, Empa, +41 44 823 41 16,
masoud.motavalli@empa.ch
- Dr. Pierino Lestuzzi (Senior Scientist), EPFL ENAC IS IMAC, +41 21 693 63 62,
pierino.lestuzzi@epfl.ch



Un des deux excitateurs de vibrations (shaker) dans la halle de génie civil de l'Empa.



La maison vouée à la démolition à Monthey sur laquelle l'Empa et l'EPFL procéderont à des essais dynamiques à la fin du mois d'octobre.

Les photographies peuvent être obtenues auprès de martina.peter@empa.ch