

SOMAZZI Aron (2018) : Analyse et gestion du risque de chute de pierres dans les gorges du Pichoux

Résumé

Le but de ce travail de recherche est d'estimer le risque de chute de pierres le long de la route cantonale qui traverse les gorges du Pichoux. La zone d'étude se situe entre le canton de Bern et du Jura, dans la région géologique du Jura plissé. Les gorges ont été créés par l'érosion de l'eau sur des roches calcaires, ce qui, en géomorphologie, s'appelle cluse. Ce travail décrit, après une partie introductive, la détermination des zones potentiellement sources de chutes de pierres. Ces endroits ont été déterminés grâce à la méthode de l'histogramme des pentes. Pour la suite, on passe à l'analyse et classification des discontinuités présentes dans les zones délimitées précédemment. Ces discontinuités fragilisent les falaises et donc par l'étude de la densité, direction, pendage, espacement et persistance, nous pouvons nous faire une idée de l'état de la roche, du mode de rupture et de la taille potentiellement mobilisable. Pour cette partie on relie les mesures effectuées sur le terrain avec celles digitales obtenues avec la télédétection. Plusieurs méthodes de télédétection ont été utilisés pour comparer les résultats. Après avoir récolté les données et les avoir classifiées en familles de discontinuités, on passe à la modélisation de la propagation des chutes de pierres. On a utilisé quatre différents modèles de simulations : Eline, RocFall, Trajecto 3D et Rockyfor 3D. Celles-ci ont été confrontées et analysées. A la suite de cette étape il y a l'évaluation du risque, avec la proposition d'une carte du danger. Dans cette étude on se concentre sur le risque d'impact direct bloc-voiture et sur le risque de collision avec un bloc qui se trouve sur la chaussée. La somme des risques nous donne une valeur exprimée en morts par années ou en perte de francs par années. Après avoir quantifiée la valeur du risque actuelle, on propose des scénarios pour diminuer le risque. Pour cette partie de gestion des risques on a utilisé l'analyse cout-bénéfice. Il s'agit d'une évaluation économique de la faisabilité des ouvrages des protections proposées en rapport aux couts.