

Modélisation des chutes de blocs

franck.bourrier@irstea.fr



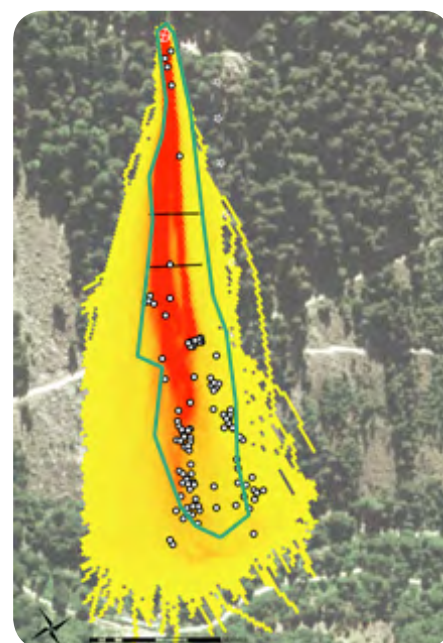
Bloc arrêté par un arbre

Prédire les trajectoires et les lieux d'arrêts des blocs est l'élément fondamental des études de protection des routes et habitats contre les chutes de blocs. Dans cette optique, les spécialistes ont développé une large gamme d'outils de modélisation, adaptables aux tailles et au degré de raffinement recherché des différentes zones d'étude.

■ Modéliser pour protéger

Les méthodes de simulation des trajectoires des blocs consistent à propager virtuellement des blocs rocheux sur une topographie de terrain définie (2D ou 3D). Ces simulations reproduisent plusieurs fois d'affilée la chute d'un type de bloc sur le même terrain virtuel. En raison de la prise en compte de la variabilité du terrain, la forme du bloc et des incertitudes (fracturation des blocs, obstacles sur le parcours...), chaque trajectoire virtuelle est différente.

Les blocs qui descendent d'un versant chutent à partir d'une zone de départ (généralement une falaise), puis traversent une zone de transit et enfin ralentissent jusqu'à leur zone d'arrêt. La modélisation permet la réalisation de cartes de zonage de l'aléa définissant la constructibilité des zones à risque ainsi que la localisation d'ouvrages de génie civil ou biologique.



Fréquence de passage des blocs, de 0 à 100 %



Filet pare-pierres pour la protection contre les chutes de blocs

En direct d'Irstea

Les chercheurs de Grenoble travaillent sur la mise en place d'outils de modélisation des chutes de blocs en fonction de l'emplacement et de l'étendue des zones d'études (locale, régionale). Pour qu'une méthode soit considérée comme pertinente, elle doit non seulement permettre de prédire les points d'arrêt des blocs, mais aussi la façon dont les blocs arrivent jusqu'à leur arrêt.

Les simulations permettent de positionner et dimensionner des ouvrages de protection entre le point de départ du bloc et son point d'arrêt. Ainsi, les chercheurs intègrent des ouvrages de protection dans les simulations (filets, ouvrages de génie civil ou biologique) et modélisent l'impact des blocs sur ces ouvrages. Cela permet de définir le positionnement des dispositifs de protection pour optimiser leur efficacité.



Irstea, Centre de Grenoble

Domaine universitaire 2 rue de la Papeterie BP 76
38402 Saint-Martin-d'Hères cedex

www.irstea.fr