

# Station d'essais de chutes de blocs

A Montagnole, au Sud de Chambéry (73), le Laboratoire central des Ponts et Chaussées, en partenariat avec le CETE de Lyon, a installé une station d'essais de chutes de blocs. Un dispositif unique en Europe capable de libérer une énergie maximale de 13 500 kJ.

## 1 Qu'est-ce que la station d'essais de Montagnole ?

Les rochers ne choisissent pas les structures sur lesquelles ils tombent ! Partant de ce constat, le Laboratoire central des Ponts et Chaussées s'est très tôt investi dans l'étude et la gestion de ce type de risque. Une activité

qui a produit des guides pour la description et l'analyse des éboulements rocheux, pour le choix et la maintenance des dispositifs de protection et pour la surveillance des sites. Mais aussi des logiciels de calcul des trajectoires des blocs et des éboulements. Pourtant, l'activité a montré ses limites, nécessitant le franchissement d'une marche sup-

plémentaire pour pouvoir poursuivre ces travaux de recherche et développement. Ainsi est né le projet de la station d'essais de chutes de blocs de Montagnole, au Sud de Chambéry (73).

« L'objectif premier est de pouvoir étudier, en grandeur réelle, le comportement mécanique d'ouvrages de protection, en acier comme en béton, tels que les merlons, les galeries pare-bloc, les casquettes de protection, les écrans de filet, les structures dissipatives, soumis à des impacts de blocs », explique Frédéric Rocher-Lacoste, responsable LCPC de la station. Ces essais doivent permettre de valider les modèles et de certifier les dispositifs. Le second objectif est de réaliser les essais nécessaires à la normalisation européenne des filets de protection.

Unique en Europe, la station est capable de larguer des blocs jusqu'à 20 t d'une hauteur maximale de chute de 70 m. De quoi libérer une énergie maximale de 13 500 kJ.

## 2 Comment se présente l'installation ?

Le site choisi pour installer la station d'essai est un ancien carreau de carrière appartenant au groupe cimentier Vicat. Il a été retenu en raison de la présence d'une falaise quasi verticale de 80 m de haut et de 90 m de long. Une falaise calcaire massive datant du jurassique supérieur.

D'un point de vue physique, le dispositif de largage de blocs – jusqu'à 20 t – se compose :

- d'une flèche métallique de type treillis d'environ 25 m de portée et pesant près de 80 t, pouvant pivoter autour d'un axe fondé dans le rocher.
- d'un treuil de 5 t capable d'enrouler, de dérouler et de bloquer un câble de largage de 38 mm de diamètre. Ce treuil se déplace à l'intérieur de la flèche à l'aide d'un chariot.



D'une portée de 25 m, la flèche supporte un treuil au bout duquel est accroché le système de largage des charges.

- d'un crochet radiocommandé placé en extrémité de câble de largage. D'une masse de 8,3 t, il est équipé d'un système de protection (amortissement) capable d'absorber 75 % de l'énergie libérée par le largage d'un bloc ;
- de charges à larguer (blocs en béton et sphères en acier) d'une masse maximale de 20 t.

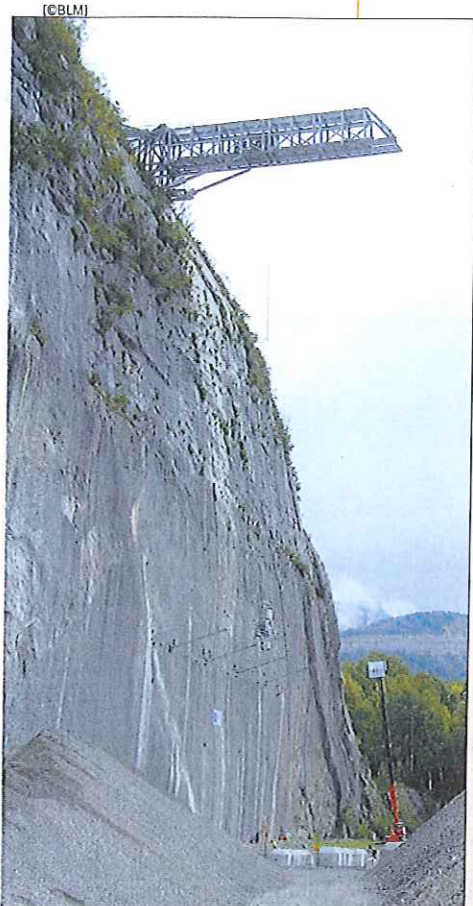
Le dispositif permet d'atteindre tout point d'un demi-cercle de 12 m de rayon avec une précision de 50 cm. Côté instrumentation, l'outil intègre une centrale d'acquisition des données, un capteur de force, une caméra rapide à 500 i/s et un accéléromètre.

## 3 Pour quels usages ?

Installation de recherche et de certification, la station d'essais de chutes de blocs de Montagnole est aussi un outil ouvert aux universités, aux organismes de recherche, aux bureaux d'études et aussi aux entreprises. Sa situation, dans un vallon discret et peu occupé, permet d'assurer la confidentialité et la sécurité des essais...

Avec ce grand équipement, le LCPC entend aider les maîtres d'ouvrage à bien dimensionner leurs ouvrages de protection, y compris en études d'avant projet.

Frédéric Gluzicki



En haut d'une falaise verticale de 90 m de haut prend place le bras de largage de la station d'essais de chutes de blocs.

Blocs de largage en béton. Le site compte aussi des sphères de largage en acier.

