

Norbert SA

Géologues - Conseils Lausanne - Romont

Géologie Technique et Hydrogéologie Martigny

www.norbert-sa.ch

RC152 VALLORBE – LE PONT

Protection contre les chutes de pierres et blocs

Etude préliminaire

Projet:

Suite à la chute d'un bloc sur la route survenu en 2013, la DGMR a souhaité réévaluer la sécurité de tronçon important, jusqu'aux pied du versant (demande de la DGE-FORET). La mise en œuvre d'un outil de modélisation trajectographique 3D, a permis d'intégrer les nombreuses protections existantes. Les lacunes mises en évidence ont conduit à proposer des mesures complémentaires. Différentes variantes ont été évaluées sous l'angle du risque (rapport coût – efficacité).

Prestations effectuées:

- Cartographie détaillée :
 - Falaises (identification et caractérisation des zones sources)
- Caractéristiques du sol et de la forêt (paramètres trajecto.)
- Analyse des témoins muets et événements historiques
- Etablissement des scénarios 5, 30, 100 et 300 ans
- Analyse trajectographique 3D (RockyFor3D®)
- Contrôle des résultats par analyse trajectographique 2D (RocFall®) et méthode de la ligne d'énergie (Conefall®)
- Etablissement des cartes d'intensité, de danger et de déficit de protection (avant et après mesures)
- Identification des lacunes de protection (tronçons sans mesure ou « fenêtre » entre certains ouvrages)
- Estimation de l'effet des écrans existants (gamme d'énergie et/ou hauteur sous-dimensionnées)



Maître d'Ouvrage:

Etat de Vaud – Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR)

Personne de contact:

Thierry Buchs

En groupement avec:

BG ingénieurs conseils SA

Durée des l'étude:

2015 - 2016

Ouvrages:

Protections existantes : 15 filets pare-pierre 500 kJ, 2 digues, quelques treillis plaqués ou suspendus, rares murs en moellons, forêt protectrice

Contexte géologique:

Calcaires du Kimméridgien, à interlits marneux vers le haut. Pendage aval 10°.

Six familles de discontinuités, souvent subverticales (dont une N-S liée au décrochement Vallorbe – Pontarlier)

Plusieurs cordons de parois rocheuses, étagés entre 800 et 1'200 m d'altitude

Falaises subverticales, parfois en surplomb, hauteur jusqu'à plusieurs dizaines de mètres

Effet tremplin sur des vires

Hydrogéologie:

Massif karstifié (dolines et gouffres connus)

Sources temporaires en pied de versant (Marnes du Banné peu perméable)

Activité:

Témoins muets jusqu'à 5-6 m³.

Environ 8 événements recensés > 0.5 m³ depuis 1967. Un bâtiment atteint en 1967 (bloc > 2 m³). Chute d'une masse d'env. 3 m³ sur la route en 2013 (lacune entre 2 filets).