



Pôle Alpin Risques Naturels

Symposium : les ouvrages de protections contre les risques naturels : évolutions et perspectives

8 Juillet 2022

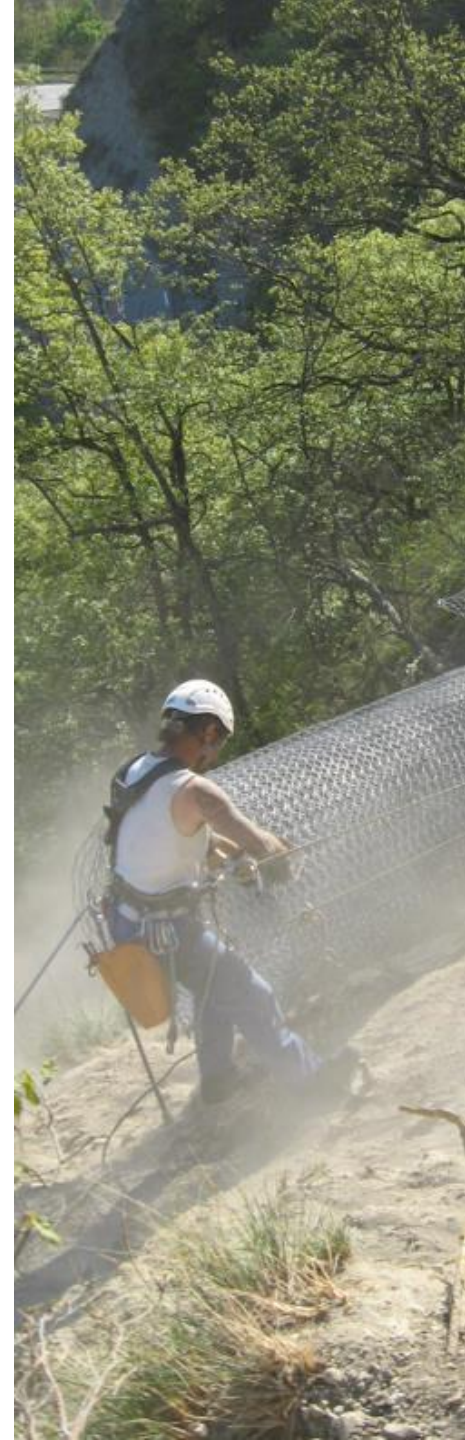
Maintenance et suivi des ouvrages de protection

Valentin Le Bidan



Un patrimoine récent mais parfois méconnu

- Historique lié aux événements
 - >> Intervention en urgence, peu d'archives
- Déploiement progressif et territorialisé
 - >> Approche pragmatique développée localement
- Services spécialisés
 - >> Concentration du savoir
- Aménagements peu ou pas visibles
 - >> Risque d'« oubli » des ouvrages dans les versants



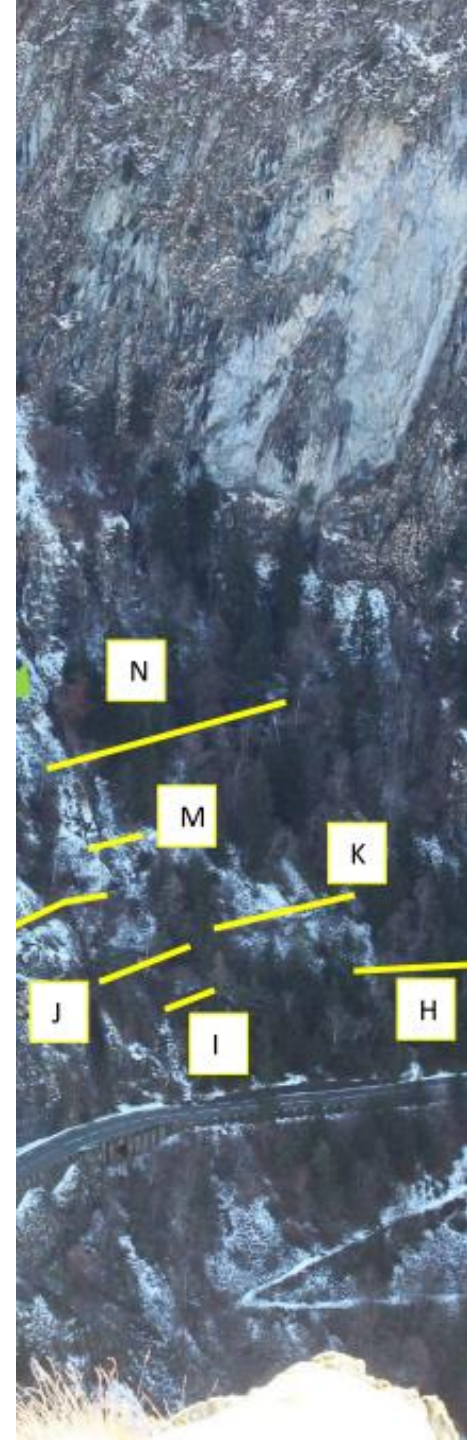
Un parc d'ouvrages spécifiques et diversifiés

- Nature des aléas gravitaires
 - >> Glissements, chutes de blocs, avalanches, coulées de boue et laves torrentielles
- Fonctionnements différenciés
 - >> Actifs / passifs / déclencheurs / détecteurs
- Approches et domaines multiples
 - >> Géotechnique et génie civil ++
- Stabilité des ouvrages dans les pentes
 - >> Interaction sol/structure



Un recensement nécessaire

- Situation
 - >> Accès, altitude, exposition, végétation, visibilité, ...
- Caractéristiques
 - >> Nature, modèle, dimension, ...
- Diagnostic
 - >> Etat, points de faiblesse, malfaçons, sollicitation, géométrie, ...
- Nom et positionnement
 - >> Intégration SIG et BDD



Ce que dit la loi

Code général des collectivités territoriales

Pouvoir de police spéciale afférent à la gestion du domaine public, notamment en ce qui concerne la circulation sur ce domaine.

Ce que dit le juge administratif

Le défaut d'entretien normal entraîne la responsabilité pour faute de la personne publique gestionnaire en matière de dommage de travaux publics.

C'est à la personne publique de faire la preuve de l'entretien normale de sa route.



Surveillance 1/4

- Fréquence et nature des visites à adapter (critères/indicateurs)
 - >> Nature de l'ouvrage
 - >> Catégorie de l'ouvrage (actif / passif)
 - >> Niveau de l'enjeu
 - >> Situation et accès
 - >> Contexte
 - >> Cas particulier des maintenance systématiques



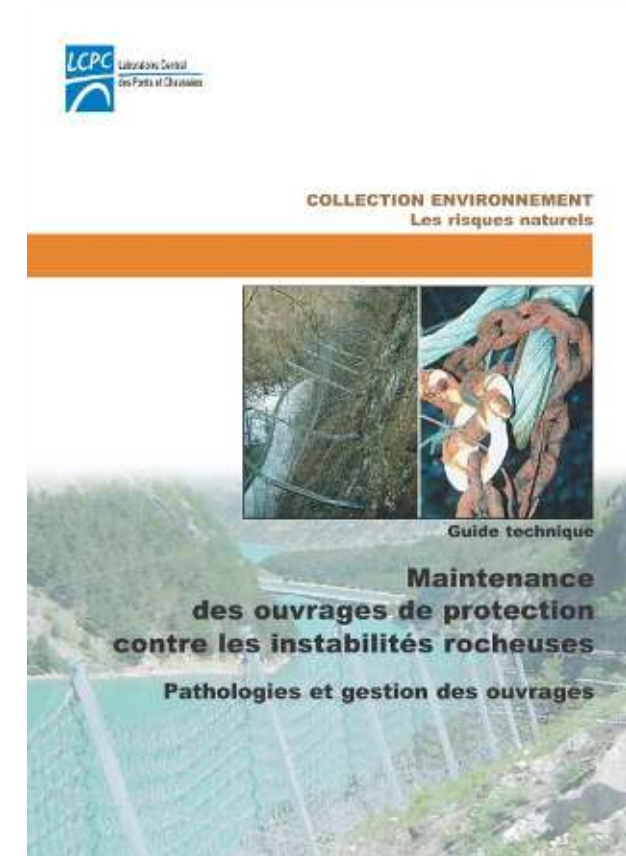
Surveillance 2/4

- 2, 3 ou 4 types de visites et fiches associées
 - >> Visite périodique
 - >> Visite particulière (visite suite à événement)
 - >> Visite détaillée
 - >> Visite détaillée particulière (en cas de nécessité)
- Saisonnalité et événementiel
 - >> Mode programmé / Mode urgence
- Cas particulier des écrans pare-blocs
 - >> Pièces fusibles, pièces fragiles
 - >> Capteurs d'activité





Surveillance 3/4

Visite périodique	Visite particulière	Inspéction détaillée périodique	Inspection détaillée particulière
-	<i>En cas d'événement exceptionnel (météo, éboulement, etc.)</i>	Etat référence	<i>En cas de nécessité et suite à un diagnostic établi lors d'une inspection détaillée périodique ou exceptionnelle</i>
Année n+1		-	
Année n+2		-	
Année n+3		-	
Année n+4		-	
-		Année n+5	
Année n+6		-	
Année n+7		-	
Année n+8		-	
Année n+9		-	
-		Année n+10	



Surveillance 4/4

LU-protocol	K-protocol	SK-protocol	P-protocol
<p>Yearly inspection</p> <p>Checking brake functionality and evaluation of debris in the system.</p>	<p>Control inspection</p> <p>Carried out on a schedule determined by the consequence class: every 10, 7 or 5 years</p>	<p>Post-event inspection</p>	<p>Test inspection</p> 

Regularly scheduled	Post-event	Source area
<p><i>Removal of any accumulated debris and inspection of mechanical components</i></p> <p>1-5 years</p>	<p><i>Inspection of all component, clean-out of any debris, and repair or replacement of any components damaged</i></p>	<p><i>Visual inspection of rockfall sources</i></p> <p>5-10 years</p> 

Maintenance 1/2

- Cas de la maintenance systématique
 - >> Débroussaillage, recharge
- Dégagement des matériaux
 - >> Vidange et évacuation, gestion des déchets
- Pièces fusibles et endommagement
 - >> Remplacement et réparation
- Reprise de la géométrie
 - >> Rétablissement des caractéristiques nominales



Maintenance 2/2

- Adaptation de l'ouvrage à son environnement
 - >> Equipement et accastillage
- Saisonnalité et événementiel
 - >> Mode programmé / Mode urgence
- Cas particulier des ouvrages anciens
 - >> Amélioration, disponibilité des pièces
- Ouvrages en fin de vie
 - >> Reconsidération de l'aléa



Surveillance et maintenance

- Nécessité de formaliser les interventions
 - >> Fiches terrains, DOE sommaires
- Outils de gestion
 - >> CEREMA, développement au cas par cas
- Outils marchés permettent l'intervention en urgence
 - >> Accords cadres à bons de commande
- Amélioration continue des pratiques
 - >> REX



Bibliographie 1/2

- Maintenance des ouvrages de protection contre les instabilités rocheuses
 - >> LCPC / 2009
- Memento des ouvrages de protection contre les éboulements rocheux
 - >> CEREMA / C2ROP / 2021
- Manuel contrôle des ouvrages de protection
 - >> Office des forêts et des dangers naturels du canton des Grisons / 2018



Bibliographie 2/2

- ONR 24810 – Technical protection against rockfall
– Terms and definitions, effects of actions, design, monitoring and maintenance
 >> Austrian Standards Institute / 2017
- Rockfall: Design for passive protection structures
Memento des ouvrages de protection contre les éboulements rocheux
 >> MBIE / 2016



Merci pour votre attention

