



HAL
open science

Définition d'un protocole opérationnel d'ouverture ou de fermeture d'une route départementale au droit d'un mouvement de versant non stabilisé - Soulce-Cernay (25)

Edouard Equilbey, Aurélien Vallet

► To cite this version:

Edouard Equilbey, Aurélien Vallet. Définition d'un protocole opérationnel d'ouverture ou de fermeture d'une route départementale au droit d'un mouvement de versant non stabilisé - Soulce-Cernay (25) . Journées Aléas Gravitaires (JAG), Oct 2017, Besançon, France. hal-01591610

HAL Id: hal-01591610

<https://brgm.hal.science/hal-01591610>

Submitted on 21 Sep 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Titre

Définition d'un protocole opérationnel d'ouverture ou de fermeture d'une route départementale au droit d'un mouvement de versant non stabilisé - Soulce-Cernay (25)

Auteur

E. Equilbey*, A. Vallet, BRGM. 151 boulevard de Stalingrad, 69626 VILLEURBANNE Cedex

**co-auteur assurant la communication*

Résumé

Un mouvement de terrain complexe, combinant glissement de terrain et coulée de boue, s'est amorcé à l'amont immédiat d'une route départementale (RD437c) sur la commune de Soulce-Cernay (25) le 2 février 2016. Ce premier mouvement de terrain a été suivi par de multiples réactivations boueuses qui ont fini par conduire le gestionnaire de la route (Conseil Départemental du Doubs) le 26 février à renoncer temporairement à maintenir la circulation ouverte. Suite à une période de relative accalmie pluvieuse en mars, la RD437c peut finalement être ré-ouverte courant avril 2016. Alors que la situation du versant semblait enfin stabilisée, une réactivation brutale du mouvement de terrain le 20 Juin 2016 lors d'un épisode pluvio-orageux a durablement coupé la route départementale durant toute l'été (Equilbey, 2016).

A la demande du Conseil Départemental du Doubs, le BRGM a été chargé, en urgence, de la définition d'un protocole opérationnel d'ouverture ou de fermeture de la route départementale pour permettre, à la fin septembre 2016 lors de la réouverture de la RD437c, une gestion automatisée de la circulation par intermittence sur cet axe routier restant exposé à un mouvement de versant non stabilisé. .



Figure 1 : forte réactivation le 20 juin 2016 de l'instabilité de versant démarrée en février 2016 à hauteur de la commune de Soulce-Cernay (25), et affectant à nouveau la RD437c et des chalets en contrebas

Ce protocole est basé sur une surveillance régulière du versant par la mise en place d'un dispositif de suivi manuel quantitatif des déplacements, qualitatif de critères hydrogéologiques (débits, états de saturation des sols...) ainsi que par la prise en compte des événements pluviométriques récents et à venir (définition de seuils pluviométriques de vigilance et d'alerte, Vallet et al., 2016). Afin de déterminer les contextes favorables ou

défavorables à l'ouverture de la circulation routière, un arbre décisionnel de type matriciel a été construit intégrant l'ensemble des variables suivies. Cette matrice permet de définir les phases de fermeture préventive et de réouverture ainsi que d'adapter la fréquence de surveillance du versant. Ce protocole a ensuite été mis en application par le CD25 avec l'appui technique du BRGM. Lors des 6 premiers mois, le BRGM a ensuite veillé au bon fonctionnement opérationnel du protocole, afin de proposer d'éventuels ajustements qui auraient été mis en évidence par le retour d'expérience (Equilbey et Vallet, 2017). En effet, le protocole a été conçu à dire d'expert avec un état de connaissance parcellaire du mouvement de terrain et l'intégration de nouveaux éléments (épisodes de déstabilisation) pourraient permettre de mieux paramétrer les procédures décisionnelles des matrices (recalibrage pour éliminer les fausses alertes, protocole insuffisamment sensible (absence d'alerte), prise en compte d'autres paramètres...).



Figure 2 : Surveillance régulière du versant en application du protocole (repères topographiques, suivi qualitatif des débits d'émergence et de l'état de saturation des terrains, suivi pluviométrique) conçu pour conserver au maximum la circulation routière en fond de haute vallée du Doubs

Depuis que la route départementale est ré-ouverte et que le protocole est opérationnelle, l'automne et l'hiver 2016-2017 relativement secs, ont écarté jusqu'à présent toute amorce d'un retour à une phase active de déstabilisation du versant et aucune nécessité de coupure préventive de l'axe routier n'a donc été engagée. Alors que le protocole avait été conçu pour être évolutif avec notamment un réglage des paramètres s'adaptant aux événements et s'affinant au fil du temps, la robustesse du protocole dans son ensemble n'a pas pu être convenablement évaluée, faute de sollicitations instables fortes depuis sa mise en route et de réactions proportionnées en retour du versant (contexte climatique relativement clément et homogène). Néanmoins, sur cette période, le protocole a montré que le paramétrage initial demeurait au final équilibré et plutôt satisfaisant à ce jour :

- sensibilité suffisamment basse: bonne corrélation globale entre le dépassement des seuils pluviométriques et l'occurrence des petits mouvements de très faible ampleur observés sur le versant (phénomènes de ravinement);
- sensibilité suffisamment haute : très peu de fausses alertes produites.

Ce protocole assez simple dans sa mise en œuvre témoigne qu'il reste possible de gérer des situations sensibles sans avoir nécessairement besoin d'engager des moyens techniques et financiers conséquents.

Bibliographie

Equilbey E. (2016) – Glissement de versant non stabilisé de Soultz-Cernay, initié en février 2016, au lieu-dit La Roche aux Morts. Rapport BRGM/RP-66120-FR. 74 p., 27 ill., 2 annexes.

Equilbey E., Vallet A. (2017) – Définition d'un protocole des conditions techniques permettant la réouverture par intermittence de la RD437c à hauteur du glissement de versant sur la commune de Soultz-Cernay (25) au pK 05+025. Rapport final. BRGM/RP-67023-FR, publication en cours (pour début juillet 2017).

Vallet, A., Varron, D., Bertrand, C., Fabbri, O. & Mudry, J. (2016), A multi-dimensional statistical rainfall threshold for deep landslides based on groundwater recharge and support vector machines. Nat. Hazards 84, 821–849.

Remerciements

Ces travaux ont été financés sur fonds propres du BRGM, au travers de son activité d'appui aux politiques publiques, et par la Direction des Routes du Conseil Départemental du Doubs.

