

SYSTÈME D'ALARME POUR LAVES TORRENTIELLES DE SPREITGRABEN



Au ravin de Spreitgraben, les laves torrentielles sont détectées par un système de surveillance sophistiqué. Si la route du col du Grimsel est menacée, le système bloque automatiquement la route et envoie une alarme.



GEOPREVENT
Räffelstrasse 28
8045 Zurich
Suisse

Tel. +41 44 419 91 10
info@geoprevent.com



Image de titre : Le ravin de Spreitgraben mesure actuellement plus de 50 m de large pour une profondeur de 30 m.

Figure 1 : L'installation comporte quatre sous-systèmes, qui assurent la détection des événements, la commande des feux de signalisation et la transmission des alarmes aux autorités responsables ainsi qu'à l'exploitant du gazoduc. Les systèmes se trouvent à différents endroits et sont reliés de manière redondante par différents systèmes radio (à gauche). Scanner laser (à droite).

PROBLÉMATIQUE

Le village de Guttannen, dans l'Oberland bernois, est situé dans le Haslital, sur la route du col du Grimsel. Au nord-ouest du village se dresse le Ritzlihorn, dont les flancs, en raison du dégel du permafrost, grondent régulièrement dans la vallée pendant les mois d'été depuis 2009. Ces événements ont provoqué la formation d'un profond fossé - le Spreitgraben - dans le terrain. Les matériaux érodés et déposés ont même fait monter le lit de l'Aare de 20 mètres dans le Haslital au cours des dernières années. Les laves torrentielles représentent un danger aigu pour la route du col, qui est la seule possibilité d'accès au village de Guttannen. Mais le hameau de Boden, situé un peu en aval, est également menacé par une lave torrentielle dans le Spreitgraben, avec des conséquences sur le niveau de l'Aare. Depuis 2013, un système sophistiqué de Geoprevent surveille le Spreitgraben, bloque automatiquement les routes en cas de danger et avertit la population.

SOLUTION

Le système de surveillance et d'alarme est une combinaison de divers capteurs de mesure. A plusieurs endroits, des lignes de déclenchement (aussi appelées câbles-fusibles) sont tendues au-dessus de la tranchée pour détecter précocement les laves torrentielles. Si une corde de

déchirure est coupée par la lave torrentielle au point de rupture, les quatre feux de signalisation de la route du col du Grimsel passent automatiquement au rouge et les autorités sont alertées par SMS. Une à deux minutes s'écoulent entre la détection de la lave torrentielle et son arrivée sur la route du col. De plus, deux radars de niveau évaluent l'ampleur de l'événement. En outre, deux scanners de profil mesurent en continu le profil transversal de la tranchée, tandis qu'un radar Doppler détecte les mouvements dans la partie supérieure de la tranchée. Outre l'alarme, les données de mesure saisies servent également à mieux comprendre les processus physiques des laves torrentielles. Quatre caméras de surveillance avec accès en direct et des projecteurs infrarouges offrent à tout moment un aperçu de la zone de danger et facilitent ainsi la vérification et l'évaluation rapides d'une alarme. Différentes stations météorologiques situées dans le bassin versant du Spreitgraben doivent en outre aider à l'évaluation précoce du potentiel de danger, car les fortes précipitations agissent souvent comme déclencheur de laves torrentielles. Toutes les valeurs mesurées ainsi que les prises de vue peuvent être consultées à tout moment via le portail de données en ligne, également directement sur un smartphone ou une tablette.



Figure 2 : Un radar Doppler détecte les mouvements dans la partie supérieure de la tranchée.



Figure 3 : Système d'alarme pour laves torrentielles: le texte défilant permet d'informer les usagers de la route bloquée aux feux.