

**LIA®**  
Quantité de neige 3D

**Mât Wyssen**  
Déclenchement d'avalanches

**Mât Wyssen**  
Déclenchement d'avalanches

**Mât Wyssen**  
Déclenchement d'avalanches

**Mât Wyssen**  
Déclenchement d'avalanches

**GINA®**  
Détection d'avalanches

**GINA®**  
Détection d'avalanches

**GINA®**  
Détection d'avalanches

**GINA®**  
Détection d'avalanches

**GINA®**  
Détection d'avalanches

**GINA®**  
Détection d'avalanches

# Projet de référence Wyssen Breitzug Davos - intégration multisystèmes

La sécurité par l'innovation





## Breizzug Davos - intégration multisystèmes

Projet:	Breizzug Davos - intégration multisystèmes
Lieu:	Davos
Pays:	Suisse
Mise en oeuvre:	2018 / 2019
Client:	Commune de Davos, Chemins de fer rhétiques (RhB), Service des ponts et chaussées des Grisons
Objet protégé:	Routes, voies ferrées
Systèmes installés:	- 4x mâts de déclenchement d'avalanches LS12-5 Wyssen - 1x scanner laser LIA® - 6x géophones d'avalanche GINA® - 1x webcam - WAC.3®



### Situation initiale

Davos est un village de statut international au cœur des Alpes suisses. Outre les nombreux touristes qui affluent chaque année à Davos, le village accueille également de nombreux événements internationaux majeurs tels que le Forum économique mondial. En toute saison, il est donc essentiel de pouvoir compter sur une liaison routière et ferroviaire fiable. Pour se rendre à Davos, seuls deux accès sont possibles. Chacun d'eux est menacé par différents couloirs avalancheux tels que ceux du Breizzug (littéralement traduit en «zone sauvage») et cela concerne aussi bien la route cantonale que la ligne ferroviaire. Les galeries existantes sont impuissantes pour empêcher que la route ne soit ensevelie de part et d'autre lors d'avalanches majeures. L'objectif est donc de limiter l'accumulation de neige par des déclenchements réguliers et sur de petites «portions», afin d'éviter une avalanche de grande ampleur.

Ce concept a déjà été appliqué dans le passé, avec des munitions de l'armée ou par largage d'explosifs depuis un hélicoptère. Mais, en raison de l'orientation sud des pentes, le manteau neigeux se stabilisait rapidement et ces mesures intervenaient souvent trop tard (dû à la visibilité ou aux conditions de vol), réduisant ainsi le succès de l'opération de minage.

*Une photo de l'avalanche du Breizzug issue des archives de janvier 1968*



## Notre solution: l'intégration multisystèmes

Les mâts de déclenchement d'avalanches Wyssen permettent de contrôler le danger

Quatre mâts de déclenchement d'avalanches Wyssen ont été installés dans les zones de décrochement durant l'été 2018. Ce projet a obtenu un très bon succès pendant l'hiver de 2018/2019: les mâts ont permis à la commission locale de déclencher de manière très contrôlée les avalanches pendant les périodes de neige intense.

### Le scanner laser LIA® pour une meilleure évaluation des risques sur la zone

Un outil supplémentaire pour la prise de décisions, le scanner laser LIA® a été monté sur l'un des mâts Wyssen. LIA® génère une analyse 3D de l'épaisseur du manteau neigeux heure par heure (sur un rayon de 40 m autour du mât), fournit des informations détaillées et précieuses à l'endroit précis où elles sont requises. Après un minage, LIA® permet de déterminer la hauteur de rupture de la plaque de neige.

### GINA® pour la surveillance continue de l'activité avalancheuse

Afin de pouvoir enregistrer l'activité avalancheuse à toute heure du jour et de la nuit, 6 GINA® ont été installés dans la zone supérieure et inférieure des trajectoires d'avalanche du Breitzug. GINA® enregistre les vibrations du sol produites par une avalanche et permet ainsi la détection des avalanches spontanées ainsi que celle des avalanches provoquées de manière préventive.

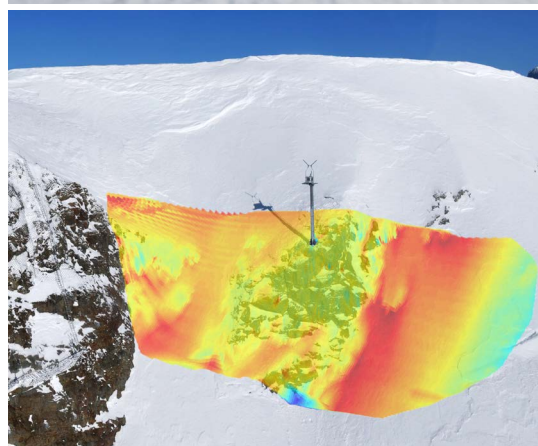
### Webcam sur le versant opposé

Une caméra installée sur le versant opposé permet en outre de confirmer visuellement le succès du dynamitage et les conditions dans la zone de décrochement.

### Une plateforme pour tout: le logiciel d'exploitation WAC.3®

Toutes ces informations affluent sur une même plateforme, le Wyssen Avalanche Control Center ou WAC.3®, accessible par une interface Web, et font l'objet d'une présentation claire pour l'utilisateur.

Le projet Breitzug peut être considéré comme un exemple très réussi d'intégration de diverses solutions techniques.



## Un grand merci

A la commune de Davos

Au service des ponts et chaussées des Grisons

A l'Office des forêts et des risques naturels

Au Bureau d'études TUR

Aux Chemins de fer

A l'Entreprise de construction Vetsch

La sécurité par l'innovation

**WYSSSEN** switzerland avalanche control



## Un projet de:

### Wyssen Avalanche Control AG

3713 Reichenbach i.K.

Suisse

Tél.: +41 33 676 76 76

[avalanche@wyssen.com](mailto:avalanche@wyssen.com)

[www.wyssenavalanche.com](http://www.wyssenavalanche.com)

### Walter Steinkogler

Tél.: +41 76 271 88 58

[walter@wyssen.com](mailto:walter@wyssen.com)



#### **Note pour les marques enregistrées ®:**

Nos marques sont marquées par ®. Nous nous ferons un plaisir de vous indiquer dans quels pays nos marques sont protégées.

La sécurité par l'innovation

**WYSSSEN** switzerland avalanche control