

■ MOUVEMENTS GRAVITAIRES

4.1.5 Mesures de protection face aux mouvements gravitaires

Il existe deux types de prévention qui sont applicables dans le cadre des dangers naturels et plus particulièrement des mouvements gravitaires : la prévention passive et la prévention active.

La **prévention passive** se fait par le biais de mesures de planification et d'aménagement du territoire pour une utilisation adéquate du territoire en évitant de construire dans des zones dangereuses. Plusieurs outils sont disponibles :

- Carte de phénomènes (aléas). Il est tout d'abord nécessaire d'identifier les dangers : que peut-t-il se produire et où ? L'analyse de la situation de danger permet d'établir la carte des phénomènes ou carte des aléas (fig. 1).
- Carte de dangers. Il s'agit d'une étape d'évaluation des dangers. La question est de savoir avec quelle fréquence et quelle intensité les phénomènes identifiés peuvent se produire. Cela conduit à la réalisation de la carte des dangers qui distingue cinq degrés de danger (fig.2 & 3).
- Restriction de construction. La carte de danger, présentant un zonage selon la dangerosité, permet de délimiter des zones interdites à la construction.
- Mesures de protection supplémentaires pour certaines constructions particulièrement sensibles comme les hôpitaux ou les écoles dont le fonctionnement doit pouvoir être garanti, même après un événement dommageable. Les constructions qui peuvent induire des dommages importants sont également soumises à des prescriptions spéciales. C'est, par exemple, le cas des centrales nucléaires, des stations d'épurations, raffineries, etc.
- Surveillance de sites dangereux avec des systèmes de monitoring et éventuellement d'alarme en cas de danger accru.

La **prévention active**, quant à elle, consiste en l'application de différentes mesures sur le terrain : on agit directement sur le phénomène pour essayer de l'empêcher.

- Contrôle de l'érosion : en pied de glissement par l'installation d'une digue de retenue, dans la pente par des traverses de bois, ou encore dans un torrent en installant des seuils qui vont casser l'énergie de l'eau et empêcher le surcreusement du lit du torrent et la mobilisation de matériel (fig. 4). La forêt joue un rôle important pour limiter l'érosion d'un versant (interception des précipitations par le couvert végétal et stabilisation par les racines) : forêt protectrice.
- Modification du profil du versant afin d'en assurer la stabilité : par exemple, reprofilage d'un talus pour en diminuer la pente (mais attention car cela pose des problèmes dans les zones habitées) ou encore, modification de la répartition des masses (excavation en tête et remblayage en pied de versant).
- Drainage la présence d'eau diminue fortement la cohésion d'un terrain, c'est pourquoi il peut être intéressant de drainer les terrains en mouvement. Il faut toutefois être particulièrement attentif à d'éventuels affaissements du terrain après le drainage qui peuvent rendre la situation encore plus dramatique.
- Ouvrages de protection qui doivent assurer la sauvegarde des biens et des personnes lors d'un mouvement gravitaire. Ce sont, par exemple, des galeries de protection (chute de pierres, avalanches), des filets de protection (chutes de pierres), la forêt protectrice (chutes de pierres, glissement de terrain, avalanches, laves torrentielles), des digues et fossés dans les torrents (laves torrentielles) (fig.5) ou encore des digues de retenue pour les avalanches (fig.6).
- Ancrages sont des structures métalliques comparables à des clous que l'on va insérer dans un terrain en glissement afin de le stabiliser en augmentant la résistance au cisaillement.



■ MOUVEMENTS GRAVITAIRES

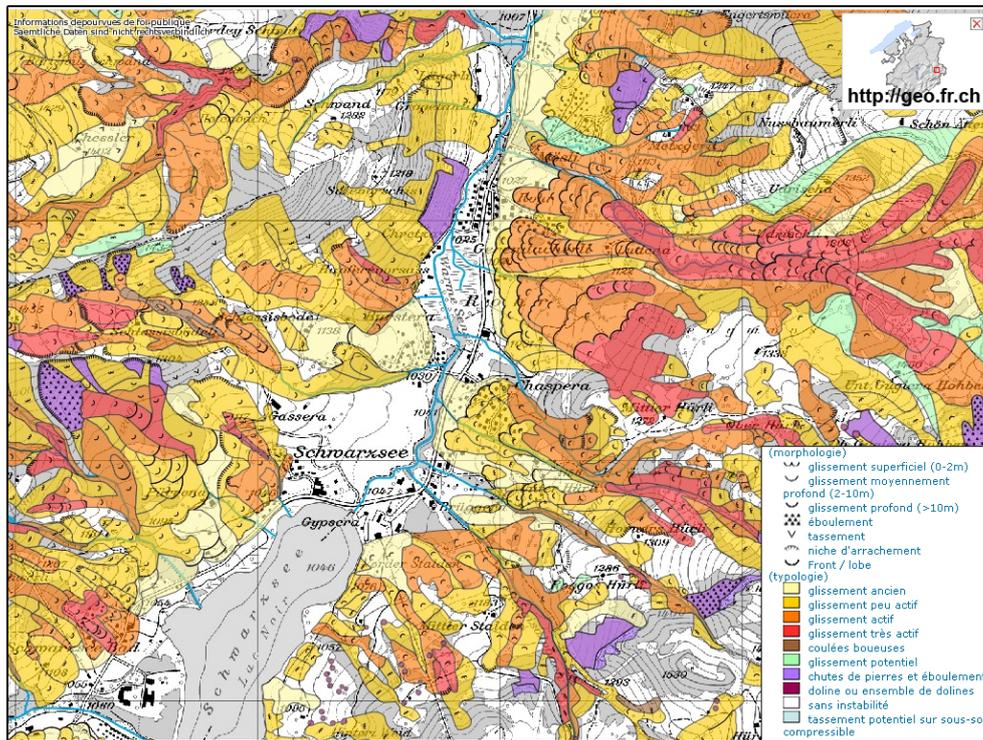


Fig. 1 – Carte des phénomènes (morphologie et typologie des glissements de terrain) de la région du Lac Noir (Préalpes fribourgeoises) (source : guichet cartographique du canton de Fribourg, <http://geo.fr.ch>).

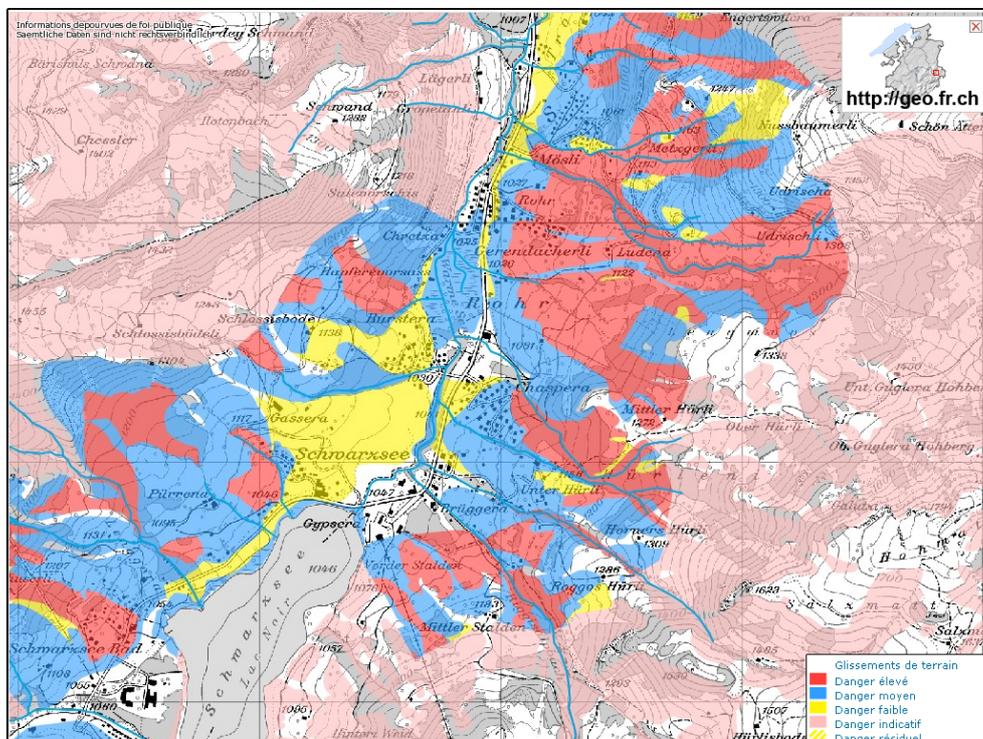


Fig. 2 – Carte des dangers (glissements de terrain) de la région du Lac Noir (Préalpes fribourgeoises) (source : guichet cartographique du canton de Fribourg, <http://geo.fr.ch>).



■ MOUVEMENTS GRAVITAIRES

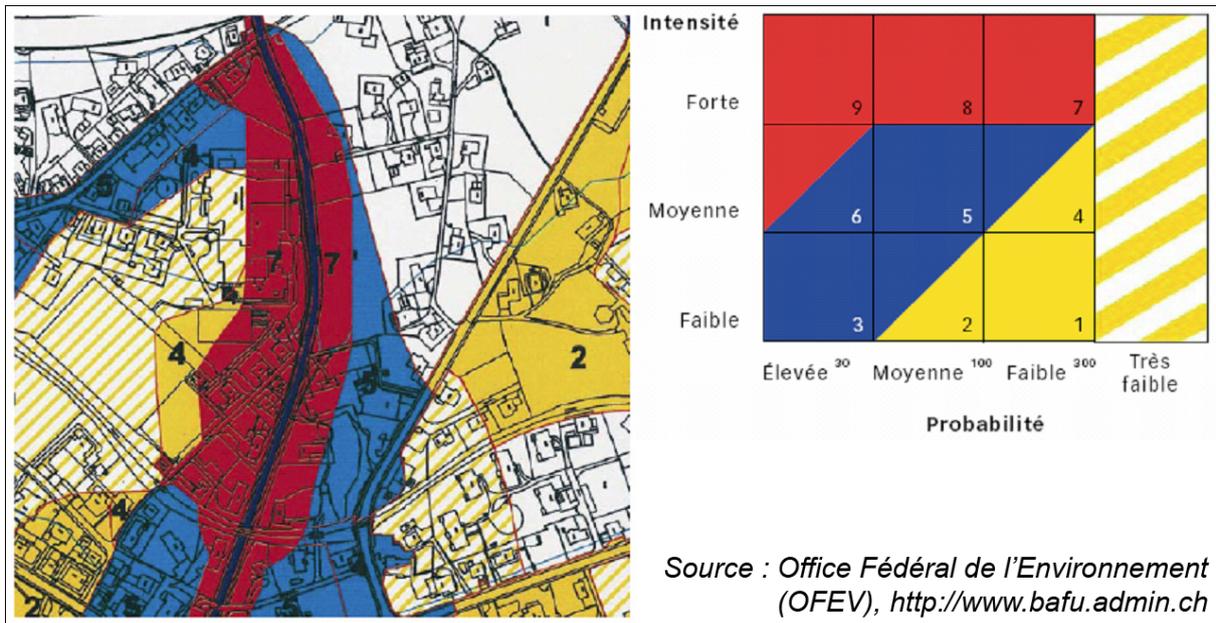


Fig. 3 – Exemple de zonage par la carte de danger et degrés de dangers (source : OFEV).



Fig. 4 – Seuils artificiels dans un torrent (Fribourg).

■ MOUVEMENTS GRAVITAIRES



Fig. 5 – Ouvrage de protection à effet "brise-lave" contre les laves torrentielles (Villeneuve, VD).



Fig. 6 – Dignes de protection contre les avalanches (Zinal, VS).