

# La carte des dangers est un devoir et un métier

Pour les dangers naturels, l'échéance est posée: 2011. Au-delà de cette date la Confédération, principal financier des travaux, se retire. D'autres dangers surgiront demain. Aujourd'hui, après deux inondations en rafales au cours des étés 2005 et 2007, c'est ce danger naturel qui domine. Pour le cartographe, des centaines de spécialistes formés aux sciences de la terre – géologues, géomètres, ingénieurs des cours d'eau, géographes, etc. – se retrouvent dans des bureaux d'études. En visite chez le jeune animateur d'un de ces lieux où l'on cherche à anticiper la catastrophe.

Face au malheur majuscule du type de celui qui a frappé Gondo, n'importe quelle communauté se sent démunie. Et la question qui surgit tient en une locution: comment éviter ça? C'est ici que le devoir rejoint le métier. Quelle que soit la taille de la communauté, le moyen d'anticiper appelle le soutien des spécialistes qui procèdent selon des règles issues de la pratique.

«La nouvelle stratégie en matière de protection contre les dangers naturels», commente Thomas Schneider du bureau CSD de Sion, «a démarré voici une quinzaine d'années. Par opposition à celle qui lui précédait et qui s'appuyait essentiellement sur la résistance des ouvrages de protection, la doctrine qui nous conduit aujourd'hui est basée sur la prévention. Elle s'articule autour de quatre chapitres complémentaires: la connaissance des processus naturels par la recherche fondamentale; l'identification des différents dangers et la cartographie des zones de danger; le développement de systèmes d'alarme et de prévision, l'aménagement du territoire et la construction des mesures de protection. Les bureaux d'études sont spécialement équipés pour répondre aux besoins exprimés dans les trois dernières questions.»

## Une protection inscrite dans la Constitution

Au plan de la recherche, situé hors du champ de notre enquête, figurent les travaux des instituts académiques – EPFL, universités, écoles d'ingénieurs, centre de recherche de l'environnement alpin etc. – qui couvrent à la fois la recherche fondamentale et ses applications. Une meilleure connaissance de la nature et de la structure géologique du sol et du sous-sol, mais aussi des phénomènes météorologiques qui entraînent avec eux une série de dangers relèvent de cette recherche bien conduite au plan suisse et européen. Les échanges entre instituts universitaires, la publication des travaux, la veille technologique participent de ce résultat sans cesse amélioré. Pour le praticien, l'amélioration

des connaissances des processus naturels et dangereux s'obtient aussi par la collaboration avec le monde académique. Cette recherche théorique est imposée par une nouvelle lecture de la carte des dangers.

Historiquement, la politique s'est insérée dans ce chapitre dès 1848 avec l'inscription de l'engagement de la puissance publique à la prévention des catastrophes. Cette mesure, qui s'inscrivait dans la vision de progrès, entraîna une série de grands travaux dont les effets ont été analysés de façon différente dans les dernières décennies du siècle que nous venons de quitter. Sur cette information se ferme le premier chapitre de la prévention. Dès la première étape des travaux, la carte des dangers établie par Thomas Schneider disait assez bien les secteurs exposés à un danger élevé (rouge) où les personnes sont menacées aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments. Les autres présentaient un danger moyen (bleu) ou faible (jaune).

La «vérification» de ce travail a été fournie par un débordement de la rivière qui arrose le site de Collombey-Muraz, champ de notre étude. On observe par exemple que les dépôts de laves torrentielles se situent approximativement dans la zone à danger élevé. Le débordement charriant des matériaux solides s'est ensuite déve-



Écroulement d'un pan rocheux (orange) sur les bâtiments de l'ermitage de Longeborgne en décembre 2004.

loppé presque exclusivement en aval dans les zones de danger moyen et faible. Les matériaux solides arrêtés dans leur course par un dispositif plutôt léger se sont accumulés, à cet endroit, de façon très spectaculaire. L'avantage que représente une carte des dangers pour une commune qui sera nécessairement confrontée aux suites de cet événement, est évident.

«Mais si personne ne conteste l'utilité de la carte de dangers», reprend Thomas Schneider, «il n'en demeure pas moins qu'elle apporte une contrainte forte à la population et aux communes. Une fois établies, les cartes de dangers devraient permettre d'éviter de construire dans des zones menacées. Dans beaucoup de cas

cependant, elles décrivent une situation de danger existante dans des zones déjà construites et densément peuplées.»

Le caractère spectaculaire des crues, surtout quand elles se répètent à peu de distance, ne doit pas masquer la présence d'autres dangers significatifs. Selon l'Office fédéral de l'environnement, les terrains instables représentent six à huit pour cent du territoire. En zone de montagne, les chutes de blocs et les éboulements constituent un risque non négligeable pour les zones d'activités humaines. Sans compter les glissements de terrain, autre danger à identifier si possible avant...

«La prévention aux instabilités de terrain les plus menaçantes appelle le recours à des techniques d'information et d'évaluation modernes qui permettent la supervision à distance et en continu d'un ou plusieurs sites. Ces techniques diffusent automatiquement des alarmes à partir de seuils d'alerte prédéterminés», explique Thomas Schneider.

Dans ce travail précis d'établissement de la carte des dangers, le géologue et les spécialistes qui accompagnent son travail proposent à la fois une analyse et une évaluation du danger mais encore des propositions techniques pour la réalisation de mesures de protection. La proposition comprend encore une planification des mesures d'urgence. Ici, la collaboration du technicien permettra non seulement d'anticiper l'événement, mais encore de le gérer au mieux en prenant les bonnes décisions, aussi haut que possible dans



Mouvements de terrain brusques et importants au printemps 1999 à Villars-sur-Ollon.  
(Photos: CSD Ingénieurs Conseils SA)

le déroulement chronologique de la crise. «Dans cette occurrence», commente Thomas Schneider, «nous avons un rôle de conseiller technique auprès des responsables sécurité et des organes d'intervention communaux. L'intensité et la nature du débordement d'un torrent nous incitera à recommander, par exemple, la mise en place d'un écran de protection mobile d'une dimension donnée à un endroit pré-

cis du secteur devant être submergé, de manière à éviter l'inondation d'un quartier d'habitation ou, plus simplement, pour que l'eau regagne le lit de la rivière qu'elle n'aurait jamais dû quitter.»

#### Moyens mis en œuvre pour éviter des dangers

Le quatrième volet lié à la survenue d'un danger sur un territoire, c'est évidemment les moyens mis en œuvre pour éviter qu'il ne se reproduise. Dans un article antérieur («Commune Suisse», 7/8, 2006) consacré à ce thème, le rapport spectaculaire qu'il peut y avoir entre des dommages survenus et le meilleur moyen de les éviter était mis en évidence. L'exemple avait été fourni par Brigue où le débordement de la rivière Saltina en septembre 1993 avait entraîné en ville des dommages estimés à 500 millions de francs. En octobre 2000, les riverains de ce torrent si souvent tranquille et parfois furieux avaient pu vérifier le bon rendement d'un pont-levant dont le coût total avait été de 3,42 millions de francs. Sept ans plus tard, sous une crue plus forte du torrent, le dispositif avait parfaitement fonctionné, évitant la répétition d'un drame qui avait entraîné un demi-milliard de pertes.

Ces éléments ensemble plaident pour un engagement de la communauté. Dans cette quête pour une meilleure sécurité le rapport qualité/prix n'est pas discutable. Même si on discutera toujours le prix d'un malheur tant qu'il n'est pas à notre porte.

Robert Curtat

### Quand le terrain se met à glisser

Si les principales zones instables sont connues et identifiées on ne peut négliger le risque de glissement dans des terrains en forte pente où l'eau accumulée en sous-sol servira de lubrifiant à la masse en mouvement. Une étude conduite par des ingénieurs du bureau CSD sur le thème de la «gestion communale des glissements de terrain» dans le canton de Vaud apporte d'utiles informations. Les auteurs de l'article<sup>1</sup> recommandent aux communes confrontées à un tel danger une démarche en quatre points:

1. Engager des études qui permettront de comprendre les phénomènes naturels, particulièrement la circulation d'eau souterraine;
2. Implanter des témoins pour mesurer les mouvements du terrain;
3. Après un temps de surveillance, établir un projet de captage des eaux souterraines;
4. Engager les travaux d'assainissement en recourant à des méthodes durables.

Pour illustrer cette procédure, les spécialistes ont choisi de mettre en évidence les travaux conduits sur le glissement de la Saussaz, à Villars-sur-Ollon. La zone instable représentait un volume de 3 à 4 millions de mètres cubes et elle affectait en surface des terrains de l'ordre de 30 à 40 hectares dont une partie était construite. Les études avaient conduit à l'identification d'une zone d'infiltration préférentielle. «En lieu et place d'une éventuelle solution de pompage, des forages horizontaux ont permis de drainer de manière gravitaire, les eaux de la zone instable principale, faisant chuter de 90% la pression sur le plan du glissement, ce qui a permis de rabattre la pression hydrostatique de cinq bars dans la zone centrale du glissement et de stopper de façon spectaculaire son mouvement menaçant», précisent les ingénieurs. Le coût de cet assainissement s'élève à 1,5 millions de francs. En regard, le potentiel des dommages immobiliers pour la zone construite évoluait entre 50 et 100 millions de francs.

<sup>1</sup> Etienne Stampfli, Bernard Gret, Jean-François Brodbeck, «Point commune»