

A propos des dangers naturels...

> La gestion communale des glissements de terrains

A l'heure où le Canton de Vaud s'apprête à cartographier tous ses dangers naturels, il est intéressant de se pencher sur le dossier des glissements de terrains et sur la façon dont les communes peuvent parvenir à gérer leur surveillance et leur assainissement de manière durable.

Dans notre canton, les principales zones instables sont connues et répertoriées sur les cartes géologiques. Elles font partie des risques identifiés par les autorités et par les professionnels concernés (géologues, ingénieurs, établissement d'assurance, etc.).

Cependant, il n'est pas toujours aisé de procéder aux études, surveillances et assainissements de glissements de la manière la plus rationnelle possible sur les plans techniques et financiers.

D'une manière générale et pour simplifier, outre les fortes pentes et la nature des couches géologiques concernées, le «moteur» du phénomène de glissement dans nos régions est constitué par l'eau qui circule en profondeur, et qui agit comme un «lubrifiant» le long des plans de glissements.

Très souvent les zones de glissement sont le siège de signes visibles de ruissellements superficiels, de venues d'eau sporadiques, de sources captées ou non et de zones humides. On décèle par ailleurs de nombreux signes d'instabilité à la surface des terrains en glissements: bourrelets, fissures de terrains naturels, arbres penchés ou couchés, constructions et chemins endommagés, etc.

Si le phénomène de glissement est menaçant, mais lent et qu'il laisse la possibilité d'agir sur plusieurs années, il y a lieu de mettre en place un dispositif de surveillance et de planifier les meilleures solutions d'assainissement possibles.

Il est des cas heureusement rares, où les mouvements de terrain sont rapides et la rupture brutale, entraînant parfois des catastrophes naturelles et humaines de grande envergure. La démarche exposée ci-dessous sera alors plus difficile à appliquer, ou pourra l'être, mais dans des conditions d'urgence et des délais très courts.



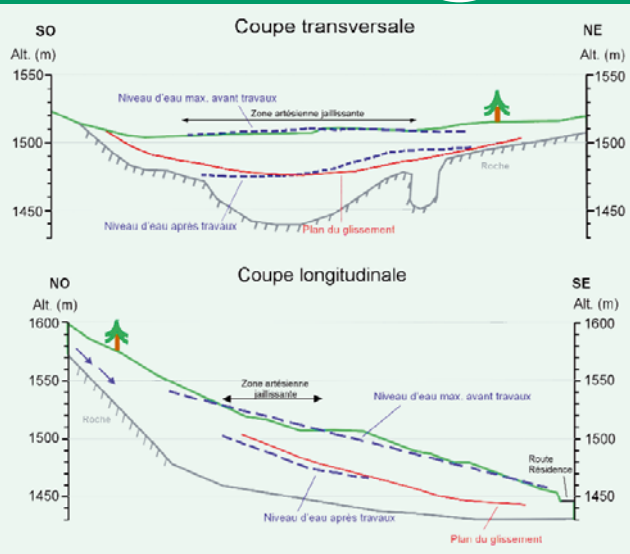
La démarche résumée que peuvent emprunter les communes concernées est la suivante:

1. Réaliser des études géologiques, hydro-géologiques et topométriques détaillées pour bien comprendre les phénomènes naturels en jeu, notamment la question principale des circulations d'eau.
2. Implanter dans la région instable un réseau de surveillance à l'aide de tubes «inclinométriques» qui vont permettre de mesurer la profondeur, la direction et la vitesse des mouvements de terrain.
3. Après quelques mois de surveillance (ou quelques années selon l'urgence), établir un projet d'assainissement, le plus souvent orienté vers le captage des eaux, afin d'ôter le lubrifiant des plans de glissement et diminuer les surprises dans les masses instables.

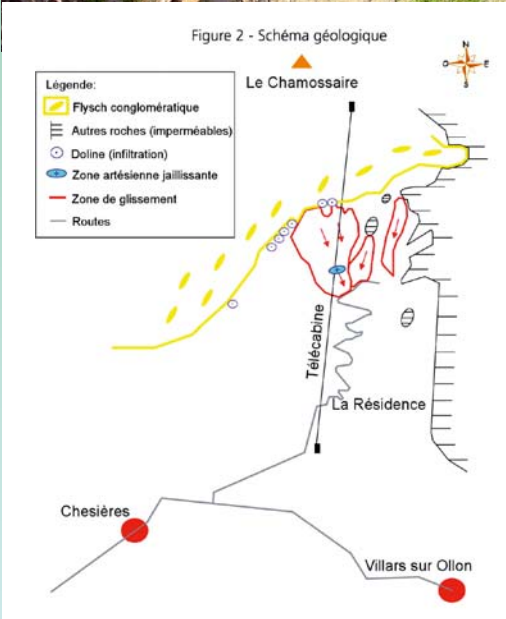
4. Réaliser les travaux d'assainissement en privilégiant les méthodes légères susceptibles d'apporter des changements radicaux et durables et peu gourmandes en entretiens ultérieurs.

Pour donner un exemple parmi d'autres illustrant cette démarche, citons celui du glissement de la Saussaz à Villars-sur-Ollon, qui a fait l'objet d'un assainissement réussi.

Villars comporte un quartier appelé «La Résidence», situé à proximité d'un glissement affectant les pâturages de La Saussaz. Cette zone instable présentait un volume important, de l'ordre de 3 à 4 millions de mètres cubes pour une surface approximative 30 à 40 hectares. Son épaisseur maximale avoisinait 50 mètres. La partie supérieure de la zone à construire de «La Résidence» avait été mise en attente par la Municipalité d'Ollon, lors de l'élabora-



Illustrations ci-contre:
Photos de la zone instable de la Saussaz à Villars-sur-Ollon.
Schéma et coupes géologiques de la zone.



tion du plan d'affectation. Elle a mandaté le bureau CSD Ingénieurs Conseils SA en 1989 pour apporter les éléments techniques décisifs quant à l'attribution définitive de cette zone en attente.

Le potentiel de dommages immobiliers pour la zone construite de «La Résidence» soumise aux risques d'un accident majeur éventuel représentait un montant estimé entre 50 et plus de 100 millions de francs

selon les scénarios d'éboulement, sans compter les risques humains potentiels et les conséquences économiques de l'impact psychologique en cas d'éboulement.

Suite aux études réalisées par le bureau CSD, une série de mesures ont été retenues par la Municipalité d'Ollon et un système de surveillance inclinométrique et topométrique a été mis en place entre 1990 et 1999. Les études ont permis de caractériser le glissement actif des points de vue géométrique, morphologique, géologique et hydrogéologique. Les hypothèses faites sur la genèse du glissement se sont vérifiées par l'identification de la zone d'infiltration préférentielle (au-dessous du chemin Plan Chamois - La Barboleuse) et la rencontre d'eau sous pression dans les forages verticaux exécutés dans la partie centrale, au niveau du plan de glissement.

Du fait de mouvements de terrains brusques et importants mesurés au printemps 1999, des mesures d'assainissement ont été prises: forages drainants horizontaux à plusieurs niveaux de la masse instable, forages verticaux de contrôle et ancrage d'un mur de soutènement.

Un projet de mesures d'assainissement complet a été élaboré et mis à l'enquête en 2000; les travaux ont été exécutés en 2001-2002.

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 de glissement; le débit total de ces forages varie encore actuellement entre 200 et 300 litres par minute.

Cette façon de procéder a permis de rabattre la pression hydrostatique de plus de 5 bars dans la zone centrale du glissement et de stopper de façon spectaculaire son mouvement menaçant. La décharge

de cette eau sous pression a eu un effet immédiat se traduisant par une immobilisation de la masse instable.

Les coûts d'exécution de cet assainissement s'élèvent approximativement à 1.5 millions de francs. Une surveillance topométrique et inclinométrique continue après travaux a permis de montrer l'effet radicalement positif de l'assainissement entrepris, malgré des périodes pluvieuses exceptionnelles survenues ultérieurement, telles celles des printemps 2001 et 2006.

Il est important d'insister sur le fait que les forages horizontaux, généralement faciles à exécuter, permettent d'évacuer les eaux indésirables de manière gravitaire, facilitant l'entretien du réseau d'assainissement et générant des coûts d'entretien beaucoup plus avantageux que ceux d'une solution de pompage.

Ce succès est en grande partie dû à la bonne collaboration entre la Commune et son mandataire qui, sur des bases de confiance, ont su retenir la meilleure solution possible. La Municipalité a en effet su donner les moyens nécessaires pour mener à bien des études suffisantes, qui ont permis d'implanter les forages horizontaux aux bons endroits et en quantité judicieuse, pour être débarrassée du problème.

La méthode d'assainissement utilisée est relativement légère et durable pour l'obtention d'un résultat très positif qui a totalement changé la situation critique des terrains instables concernés. Elle est applicable à la plupart des glissements sans occasionner d'impact grave sur l'environnement. Les coûts de ce type d'assainissement sont modestes, en termes d'investissement et d'exploitation, comparés aux dégâts potentiels sur les infrastructures et constructions sises en aval.