

PROJET MIROIR

Panneaux explicatifs du glissement du Pas de l'Ours
installé sur le parcours sonore mise en place sur la
commune d'Aiguilles





1

2

3

4

5

6

7

8

9

PLAINE DES RIBES

CAMPING GOURET

Observer et comprendre le Pas de l'ours

Qu'entend-on par mouvement de terrain ?

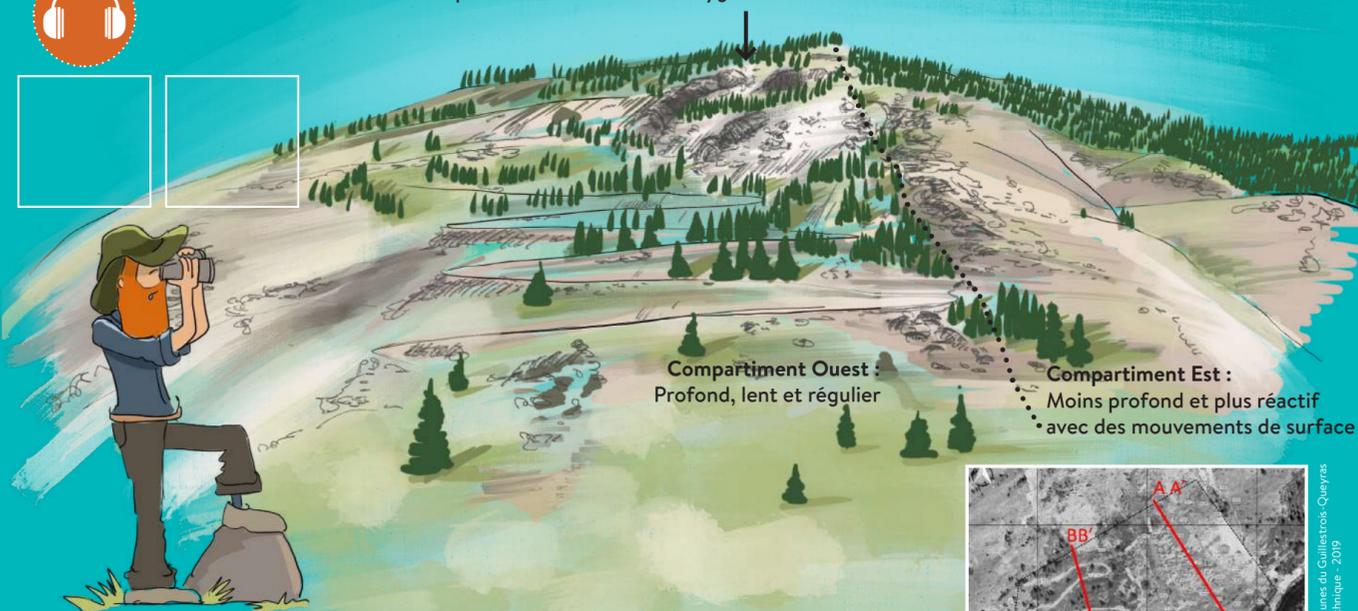
Cette terminologie désigne l'ensemble des déplacements du sol, de quelques millimètres par an à quelques dizaines de mètres par jour, le long d'une pente. Ces mouvements de terrain ont tous un point commun : ils sont déclenchés par l'eau.

LES GÉOLOGUES DISTINGUENT QUATRE GRANDS TYPES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN QUE L'ON RETROUVE AU PAS DE L'OURS :

- A** Les glissements de terrain, qui correspondent à un déplacement généralement lent sur une pente le long d'une surface de rupture, d'une masse de terrain de volume et d'épaisseur variable.
- B** Les instabilités rocheuses, qui regroupent les éboulements et les chutes de blocs rocheux plus ou moins volumineux et qui sont des événements brutaux.
- C** Les effondrements et les affaissements, qui correspondent à la formation d'une dépression plus ou moins vaste en surface suite à l'évolution plus ou moins rapide d'une cavité souterraine, là encore ces mouvements peuvent être particulièrement rapides.
- D** Les coulées de boue et laves torrentielles, qui correspondent à un écoulement de courte durée sur de fortes pentes en général d'un mélange d'eau et de matériaux hétéroclites (blocs rocheux de toute taille, bois...) sur de faibles épaisseurs (moins de 5m). Mais en raison de la vitesse de l'écoulement et de la nature de ses composants, ces écoulements sont particulièrement denses.

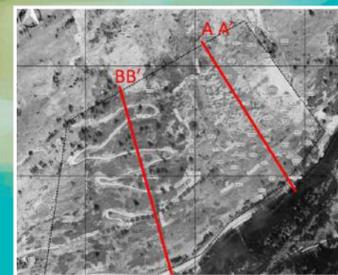


Apparition de nouvelles fissures de grande taille qui pourraient détruire le plateau en contrebas des Eyglies et mobiliser de nouveaux matériaux.



Compartiment Ouest : Profond, lent et régulier

Compartiment Est : Moins profond et plus réactif avec des mouvements de surface



Localisation des coupes des profils sismiques

© Communauté de Communes du Guillevin-Queyras - Société Alpine de Géotechnique - 2019

La géotechnique pour mieux comprendre le phénomène

Plusieurs campagnes de reconnaissances géotechniques ont été faites sur le site en 2015, 2017 et 2018. Elles ont permis d'analyser une vingtaine de profils sismiques qui ont mis en évidence la présence de trois couches successives :

- Une couche superficielle de terrains de faible épaisseur, en moyenne de 5 m, composée de schistes lustrés très altérés et extrêmement déstructurés (1 sur le schéma ci-dessous) ;
- Une couche intermédiaire correspondant à des schistes lustrés fracturés et altérés d'une épaisseur très variable entre le compartiment est (10 à 20 m) et le compartiment ouest (40 m) (2 sur le schéma ci-dessous) ;
- Le substratum rocheux stable en dessous qui est composé de schistes lustrés sains (3 sur le schéma ci-dessous).

Cette structure géologique composite explique les différents comportements constatés :

- Au printemps 2017 et 2018, la partie est a une activité très importante, avec des déplacements et déformations rapides. Cette forte cinématique est liée à la présence de terrains instables qui sont plus facilement saturés par les eaux de pluies ou de fonte nivale en raison de leur faible épaisseur. Ces mouvements s'arrêtent à partir de la fin du mois de juin. Depuis 2019, ce compartiment est plutôt stable mais une nouvelle mobilisation est prévisible au vu de l'évolution rapide de la couronne de décrochement supérieure.

- La partie ouest se caractérise par des déplacements plus lents et plus profonds, sans instabilité marquée en surface, excepté les fissures notamment sur la piste du Lombard. Ces mouvements sont possibles toute l'année et perdurent encore aujourd'hui.

Cette hétérogénéité de matériaux limite l'éventualité d'un départ en grande masse, au profit de décrochements plus localisés.



Zone de décrochement suite à la réactivation du glissement en 2018.



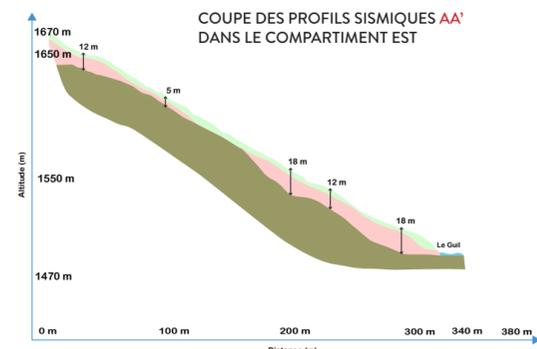
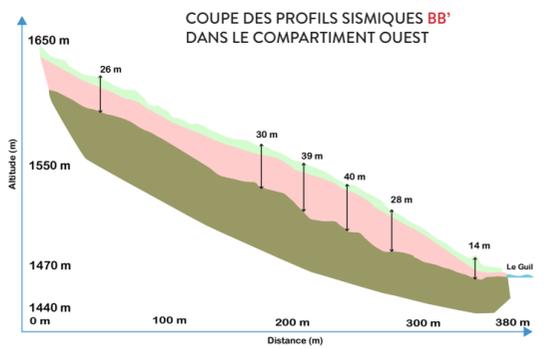
Instabilités rocheuses au-dessus de la route du Lombard en 2018.



Fissures et affaissements sur le plateau sommital au dessus de l'actuel glissement en 2022.



Coulée de boue et de matériaux dans le compartiment est du glissement en mars 2018.



1 2 3

© Communauté de Communes du Guillevin-Queyras - Société Alpine de Géotechnique

Les origines du glissement du Pas de l'ours

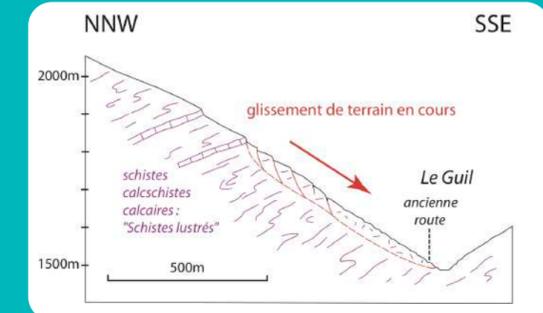
Il s'agit d'un ancien glissement de terrain d'origine naturelle post-glaciaire. Lorsque le glacier du Guil s'est retiré il y a près de 15 000 ans, les versants n'ont plus été comprimés et les roches ont commencé à se disloquer.

TROIS PRINCIPAUX FACTEURS EXPLIQUENT L'ORIGINE DE CE GLISSEMENT ET DE SA RÉACTIVATION.

La géologie : ce glissement se situe dans le Queyras dit schisteux. Ces schistes gris plus ou moins calcaires (calcschistes) sont appelés schistes lustrés. Ils se débitent en feuillets serrés qui facilitent leur érosion sous l'effet du gel et des eaux de ruissellement. Ayant perdu leur cohérence, ils glissent vers le bas sur les niveaux plus argileux, sous la forme de masses boueuses et caillouteuses.

Les pentes : héritées de l'érosion glaciaire en déséquilibre gravitaire.

L'hydrologie et l'hydrogéologie : l'activité du glissement est corrélée à de fortes pluies, surtout en période de fonte des neiges. Les ouvertures de fissures sous le hameau des Eyglies favorisent la pénétration de l'eau en profondeur.



Coupe géologique simplifiée du glissement de terrain.



OBSERVER
la différence de paysages entre le compartiment est et le compartiment ouest, ainsi que la limite entre les deux.

Pour en savoir plus





1

2

3

4

5

6

Vous êtes ici



7

8

9

PLAINE DES RIBES

CAMPING GOURET

Enjeux et actions de prévention et de protection autour du glissement de terrain du Pas de l'Ours

Malgré la soudaineté de l'événement géologique, la réactivité des pouvoirs publics a permis de maintenir le lien entre le Haut Guil et le reste du Queyras. Ainsi, la circulation routière n'a jamais été interrompue et les réseaux ont pu être maintenus, y compris pendant les deux périodes de forte réactivation, en 2017 et 2018. Depuis 2019, son activité s'est considérablement ralentie, en l'absence de fortes précipitations.

Les enjeux

LA ROUTE DU LOMBARDO

Elle dessert les chalets d'alpage du Lombard et des Eyglis, ainsi qu'une bergerie. Elle a été réalisée au début des années 1960, mais son tracé a dû être dévié dès 1964, probablement à cause des effets du glissement de terrain.

LA ROUTE DÉPARTEMENTALE

Unique voie d'accès routier, elle a été fermée définitivement à la circulation le 13 mars 2018, avant que le mur de soutènement ne cède dans la nuit du 7 au 8 avril 2018. Une route d'accès provisoire a été construite par le Département sur la rive opposée pour éviter l'isolement du Haut Guil.

LA MICROCENTRALE D'AIGUILLES

Construite en 1909 en rive gauche du Guil, elle a connu plusieurs reconstructions suite aux crues. Son activité a perduré jusqu'au printemps 2018. La réactivation du glissement a marqué un coup d'arrêt définitif à sa production d'électricité.

LE SENTIER DU COLLET

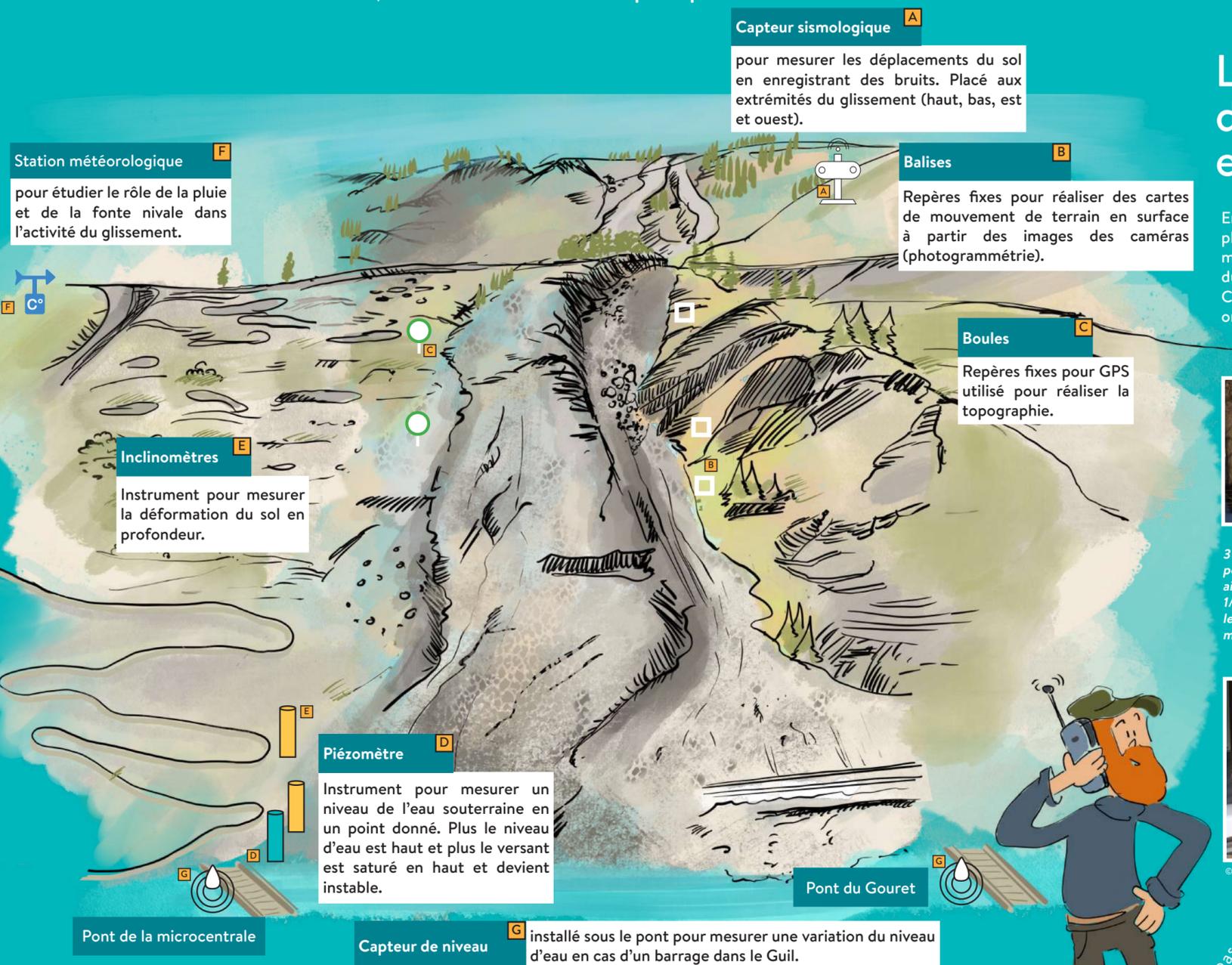
Unique sentier desservant les parcelles agricoles dans le versant du Pas de l'Ours, il a été longtemps emprunté par les gens du pays pour se rendre à leurs cultures.

LA LIGNE ÉLECTRIQUE D'ABRIÈS-RISTOLAS

C'était une ligne aérienne implantée dans le versant du glissement du Pas de l'Ours. Elle a été déplacée et enfouie avec la fibre optique dans le tracé de la route définitive à l'automne 2018.

LE LIT DU GUIL

Les matériaux provenant du glissement sont susceptibles de venir obstruer partiellement ou totalement le lit du Guil. Cela pourrait créer un barrage, avec la formation éventuelle d'une retenue d'eau en amont. Cette hypothèse a été étudiée par les pouvoirs publics pour réaliser des plans de mise en sécurité et d'évacuation des populations.

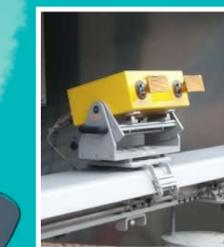


Les instruments de surveillance et d'alerte

En 2018, le glissement du Pas de l'ours est le plus suivi de France afin d'assurer une sécurité maximale sur la route départementale. Au fil du temps, les instruments et outils ont évolué. Certains sont encore en place mais la majorité ont été emportés par le glissement.



3 caméras ont été installées dans des guérites en bois pour surveiller l'évolution des compartiments est et ouest ainsi que le Guil en aval. Ces images ont deux utilisations : 1/ elles permettent de vérifier l'origine d'une alerte dans le dispositif de surveillance. 2/ elles sont analysées pour mesurer un déplacement.



Un radar interférométrique installé par l'université de Strasbourg a permis de réaliser des cartes de déplacement du glissement de terrain aux printemps 2017 et 2018. Il permet aujourd'hui de surveiller les parties médianes et hautes du glissement de terrain.



22 mars 2018 5 avril 2018 16 avril 2018 22 avril 2018

©Communes de Combeaux du Guil et de Queyras - 2018