

DOCUMENT À ACCÈS RÉSERVÉ

*Chutes de rochers aux Lanches-la Grande Glière
près de la RD 87b à Peisey-Nancroix (Savoie)
les 24 mars et 19 avril 2000
Risque d'éboulement*

(visite des 19-20 avril 2000)

Étude réalisée dans le cadre de la convention passée
entre le Conseil général de la Savoie et le BRGM 2000-PIR-303

*Rédigé sous la responsabilité de
J.C. Barféty*

avril 2000
BRGM/RP-50211-FR



Mots clés : Risques naturels, Mouvements de terrain, Chutes de rochers, Eboulements, Calcaires et Dolomies, Trias moyen de Vanoise, Zone briançonnaise interne, Peisey-Nancroix, RD 87b, Savoie, Conseil général, Préfecture, Protection civile « assistance en période de crise ».

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Barféty J.C. (2000) – Chutes de rochers aux Lanches-La Grande Glière proche de la RD 87b à Peisey-Nancroix (Savoie), les 24 mars et 19 avril 2000. Risque d'éboulement (visites des 19-20 avril 2000). Rap. BRGM/RP-50211-FR, 17 p., 8 fig.

© BRGM, 2000, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

A la suite d'un éboulement à Peisey-Nancroix, le 18 avril 2000 à 19 h 45, au lieu-dit Pont Baudin – RD 87b, à la demande du Conseil général de la Savoie et de la Direction départementale de la Protection civile, le BRGM (SGR Rhône-Alpes) a procédé à l'examen géologique du massif rocheux « le Dos de la Charmette », les 19 et 20 avril.

Le concours de l'hélicoptère de la Protection civile de l'Isère (le 19 avril) et de celui de la Haute-Savoie (le 20 avril) a été requis.

Les visites ont été effectuées en présence de M. Patrick Givelet, maire de Peisey-Nancroix, M. Daniel Chevalme, ingénieur subdivisionnaire de l'Equipement d'Aime et de la CITEM.

Une réunion présidée par Mme le sous-préfet d'Albertville, Mme J. Lécrigny, a eu lieu le 25 avril, à la mairie de Peisey-Nancroix en présence de M. A. Picollet, conseiller général, M. P. Givelet, M. G. Delettraz, directeur des routes départementales, M. D. Chevalme et MM. Paccard, Goutharet, Villiod, Collin, Julien, conseillers municipaux.

Conclusion

Les blocs éboulés proviennent d'une paroi calcaire dolomitique (Trias moyen de Vanoise) haute de 150 m environ, elle-même située au-dessus d'une falaise de micaschistes (100 m) et d'un éboulis très raide (200 m).

Le 24 mars précédent, un éboulement avait déjà eu lieu : plus important, estimé à 50-80 m³ ; les blocs, jusqu'à 12 m³, s'étaient arrêtés en bordure du Ponturin, sans toucher la RD 87b, tandis que le 18 avril, les éclats ont parcouru une centaine de mètres en frôlant un gîte d'étape.

La zone instable d'origine correspond à une écaille, de forme pyramidale (avec la pointe vers le bas) estimée à plusieurs milliers de m³, bien délimitée par des fissures ouvertes (anciennes).

La face externe de l'écaille, en forme de coin, est bien fragmentée et les derniers éboulements proviennent de ce point.

Il existe donc un risque d'éboulement en masse, à terme, avec des chutes de rochers ponctuelles au fur et à mesure que l'instabilité augmentera.

Une deuxième écaille, côté sud, est aussi très découpée. De plus, les éboulis à gros blocs accumulés sur la vire intermédiaire sont instables et peuvent être remobilisés.

Il est conseillé de surveiller les masses rocheuses par des capteurs de déplacement avec télé- ou radiotransmission des mouvements.

Il faut engager une réflexion sur l'opportunité ou non de protéger l'habitat (5 habitations et/ou commerces), le parking et la RD 87b par des pièges à blocs ou des filets sur poteaux, sachant qu'en cas d'éboulement en masse, aucune protection ne sera suffisante.

Cette éventualité (les mesures de déplacement nous diront si elle est proche dans le temps) devrait inciter les élus et les gestionnaires à envisager un déplacement de la RD 87b et à déclarer la zone inhabitable.

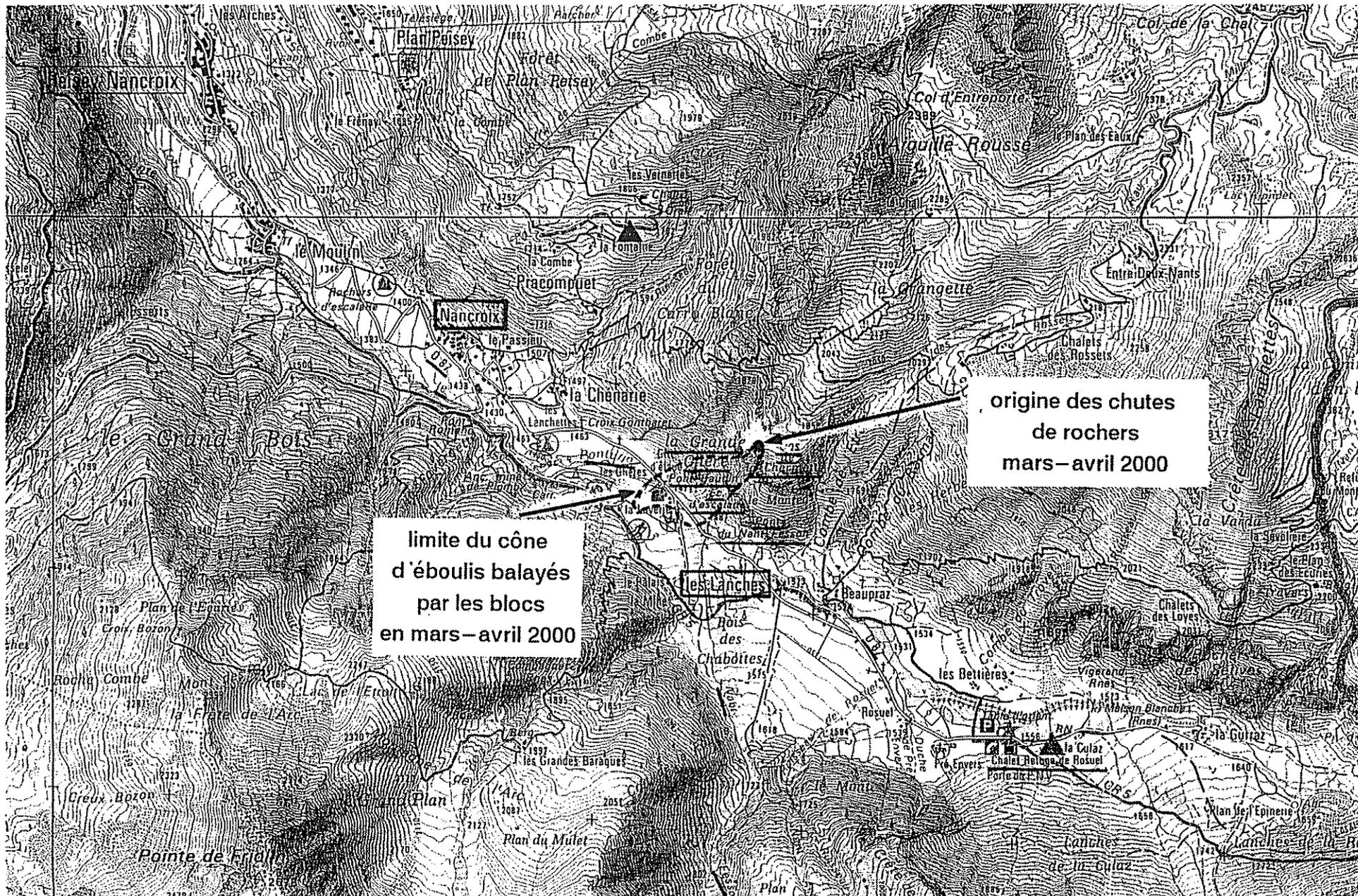
En 1961, un éboulement avait détruit le pont Baudin, projetant des blocs au-delà du Ponturin ; à l'époque, les constructions n'existaient pas et le chemin était en terre ; le parc de la Vanoise a été créé en 1963, la maison du parc de Rosuel en 1968, et la RD 87b peu après (1970 ?).

Sommaire

1. Situation – Nature des désordres	7
2. Contexte géologique et morphologique	11
3. Risques de nouvelles chutes de rochers et risque d'éboulement en masse	15
4. Recommandations et travaux engagés	17

Liste des figures

Fig. 1 - Plan de situation	6
Fig. 2 - Vue générale de la zone exposée	8
Fig. 3 - Vue des blocs éboulés	8
Fig. 4 - Zone d'origine et cône d'éboulis. Vue depuis la rive gauche du Ponturin	10
Fig. 5 - Vue rapprochée de la falaise du Dos de la Charmette	10
Fig. 6 - Vue du sommet de la falaise	12
Fig. 7 - Vue de la falaise (face ouest)	12
Fig. 8 - Vues des secteurs instables	14



Chute de rochers aux Lanches-La grande Gilère à Peisey-Nancroix, les 24 mars et 19 avril 2000

Fig. 1 - Plan de situation.

1. Situation – Nature des désordres

Le mardi 18 avril, à 19 h 45, un éboulement rocheux s'est produit au lieu-dit la Grande Glière, quartier des Lanches à Peisey-Nancroix en Savoie (fig. 1 et 2), et a provoqué sur demande de M. P. Givelet, maire, la visite du BRGM dès le 19 avril, puis le 20 avril.

Un peu plus de 3 semaines auparavant, une autre chute de rochers avait eu lieu au même point, en face du pont Baudin, sur le torrent du Ponturin : le 24 mars à 8 h.

Si la première chute n'a pas touché la RD 87b à quelques mètres près, la deuxième chute a projeté des éclats (jusqu'à 20-30 kg) sur la chaussée et ils ont poursuivi leur trajectoire sur 80 m en frôlant des bâtiments habités (notamment un gîte d'étape).

Ces désordres se sont produits à partir de falaises où les chutes de rochers sont fréquentes et alimentent un éboulis à très gros blocs ; là, les blocs successifs éclatent et se fragmentent.

La narration des témoins permet de reconstituer la part de chaque désordre : le 24 mars, les blocs ont été nombreux, mais la plupart se sont arrêtés dans le chaos rocheux antérieur ; seuls trois rochers de 3 à 6 m³ ont franchi cet obstacle pour s'arrêter dans la prairie en rive droite du Ponturin, en brisant un épicéa qui a couché une ligne téléphonique ; les éclats ont été peu nombreux.

Par contre, le 18 avril, un seul gros rocher se serait éboulé (10-12 m³ ?) (fig. 3), mais en éclatant sur le pied de l'éboulis, il a constellé le sol d'éclats dont deux ou trois ont encore parcouru près de 100 m au-delà du Ponturin avec une énergie considérable (impacts distants de plusieurs dizaines de mètres).

Le même jour, 18 avril, à 24 h environ, les riverains ont encore perçu une chute de rochers au même point.

La mémoire des gens du pays a enregistré un éboulement qui a détruit le pont Baudin en 1961 (date notée par M. Guillomarch, agent ONF à l'époque) ; ce pont était un ouvrage plus rustique que l'actuel, mais placé à quelques mètres seulement (culées visibles sur les deux rives). Les prairies avaient aussi reçu de nombreux éclats, mais on ne sait pas si de gros blocs avaient franchi le torrent à l'époque. Le sinistre avait dû se produire en mai-juin.

En résumé, outre la RD 87b, tracée vers 1970 après l'ouverture du refuge de Rosuel (1968), en remplacement d'un chemin de terre, cinq maisons sont exposées aux chutes de rochers, toutes regroupées à proximité de la route et face au chaos de la Grande Glière dont un gîte d'étape (20 lits avec restaurant), un restaurant, un centre d'accueil, un foyer de ski de fond et un centre équestre, construits vers 1984.

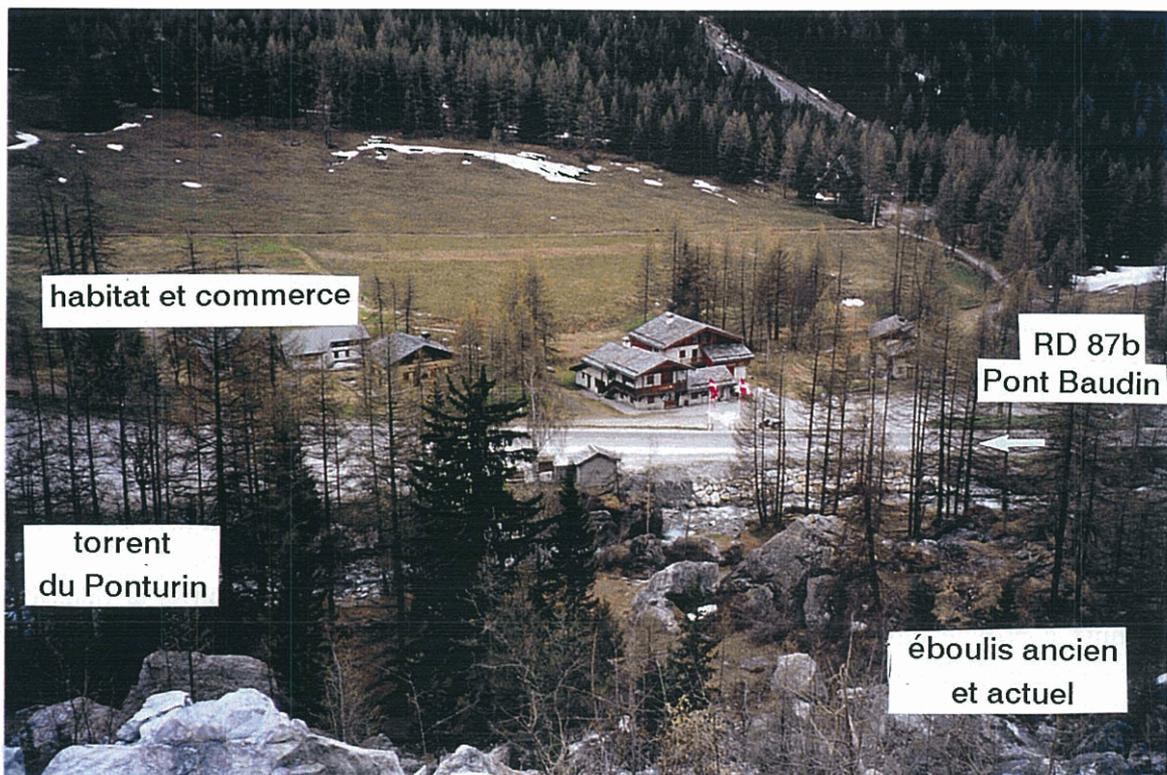


Fig. 2 - Vue générale de la zone exposée.

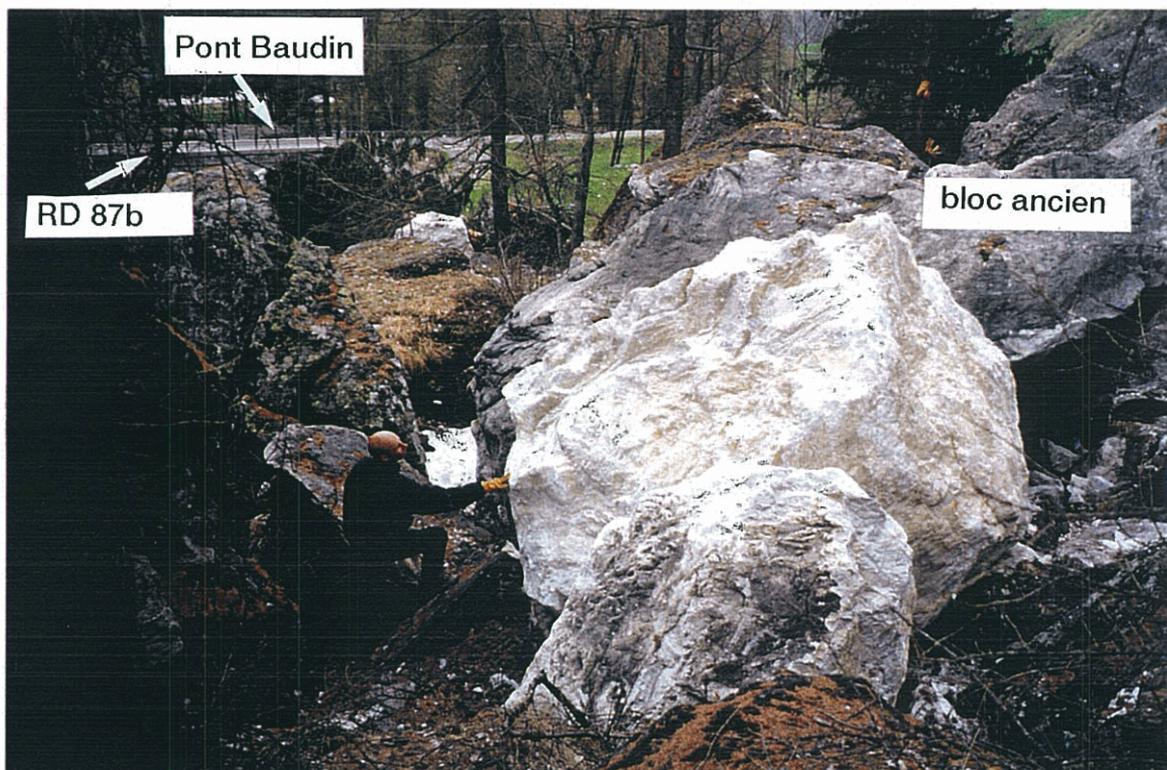


Fig. 3 - Vue des blocs éboulés (10-12 m³).

Auparavant, il n'existait aucune construction sur toute la rive gauche du Ponturin à l'aval des Lanches.

L'hiver, la RD 87b est fermées à la circulation aux Lanches, à cause des avalanches, mais un parking existe pour le ski de fond face aux éboulis des Glières ; l'été, la route est très fréquentée car elle dessert outre les hameaux, le chalet refuge de Rosuel, porte du Parc national de la Vanoise (plusieurs centaines, voire plusieurs milliers de véhicules).

L'examen du BRGM a consisté en une visite hélicoptérée le 19 avril, et une visite pédestre le 20, après dépose sur le Dos de la Charmette avec J. Magnin (CITEM à Saint-Jean-de-Maurienne).

Une réunion de travail a été organisée par Mme le sous-préfet à la mairie de Peisey le 25 avril.



Fig. 4 - Zone d'origine et cône d'éboulis.
Vue depuis la rive gauche du Ponturin.

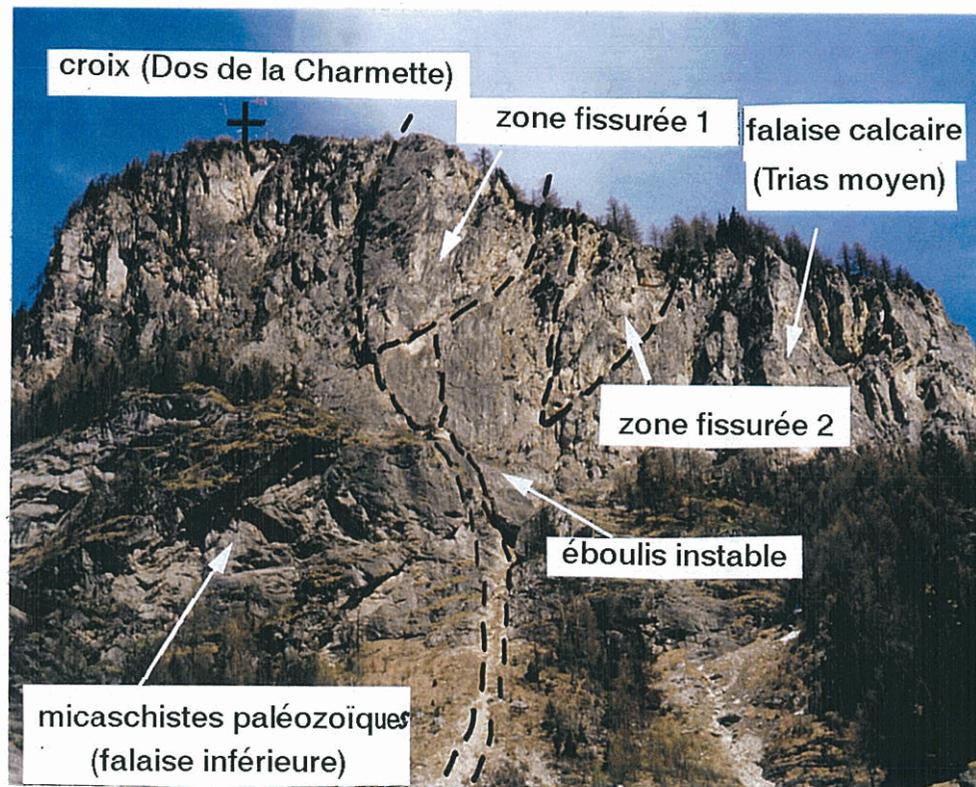


Fig. 5 - Vue rapprochée de la falaise du Dos de la Charmette.

2. Contexte géologique et morphologique

L'origine des chutes de rochers se situe au niveau des falaises calcaires et/ou dolomitiques (Trias moyen) du Dos de la Charmette (point côté IGN + 1958) dans une zone très fissurée (fig. 4 et 5). Un peu en contrebas d'une croix, et en direction du sud, le rebord ouest de la montagne est séparé du plateau de la Charmette par une fissure ouverte (de 50 à 80 cm) verticale, connue des gens du pays (fig. 6). A son extrémité nord, elle recoupe toute la paroi calcaire sur plus de 100 m de haut, en s'incurvant vers le bas et vers l'ouest. Là, un peu au-dessus d'une vire d'éboulis, elle est recoupée par d'autres fissures perpendiculaires et inclinées de 45-50° vers le nord.

Cette fissuration découpe un gros pilier correspondant à l'angle marqué de la paroi ; le sommet du volume est à peu près rectangulaire (17 m par 40 m), tandis que le pied serait très étroit, presque une arête. Ce qui donnerait en volume une forme de prisme ou de pyramide de plusieurs milliers de m³.

La face arrière, sud-est, du pilier, repose selon une forte pente sur une surface de décollement repérable sur les figures 5 et 8.

Sur la façade et en partie basse du pilier, une écaille rocheuse effilée vers le haut, plus épaisse vers le bas, est largement décollée par une fissure verticale ouverte, visible latéralement en venant du sud (fig. 7).

Le sommet et la face externe de cette écaille sont coupés d'arrachements récents, très clairs, qui sont les points d'origine de l'un ou des deux éboulements.

L'écaille est décrite comme un coin s'enfonçant à la base et vers l'arrière de l'ensemble du pilier, dessinant un second prisme.

On peut estimer que la masse supérieure par un lent mouvement de tassement s'enfonce et détache l'écaille externe. Ce qui se traduit par des éboulements aux points les plus fragiles, soit en extrémité d'écaille, soit le long des fissures.

La nature des blocs éboulés, en majorité calcaires marbreux gris massifs, correspond bien à celle des points d'arrachements repérés (la comparaison de photos anciennes serait instructive).

Lors d'examen complémentaires, une deuxième écaille a été repérée immédiatement en contrebas et au sud de la première (fig. 5 et 8) ; sa géométrie et la configuration des fissures sont très semblables.



Fig. 6 - Vue du sommet de la falaise.

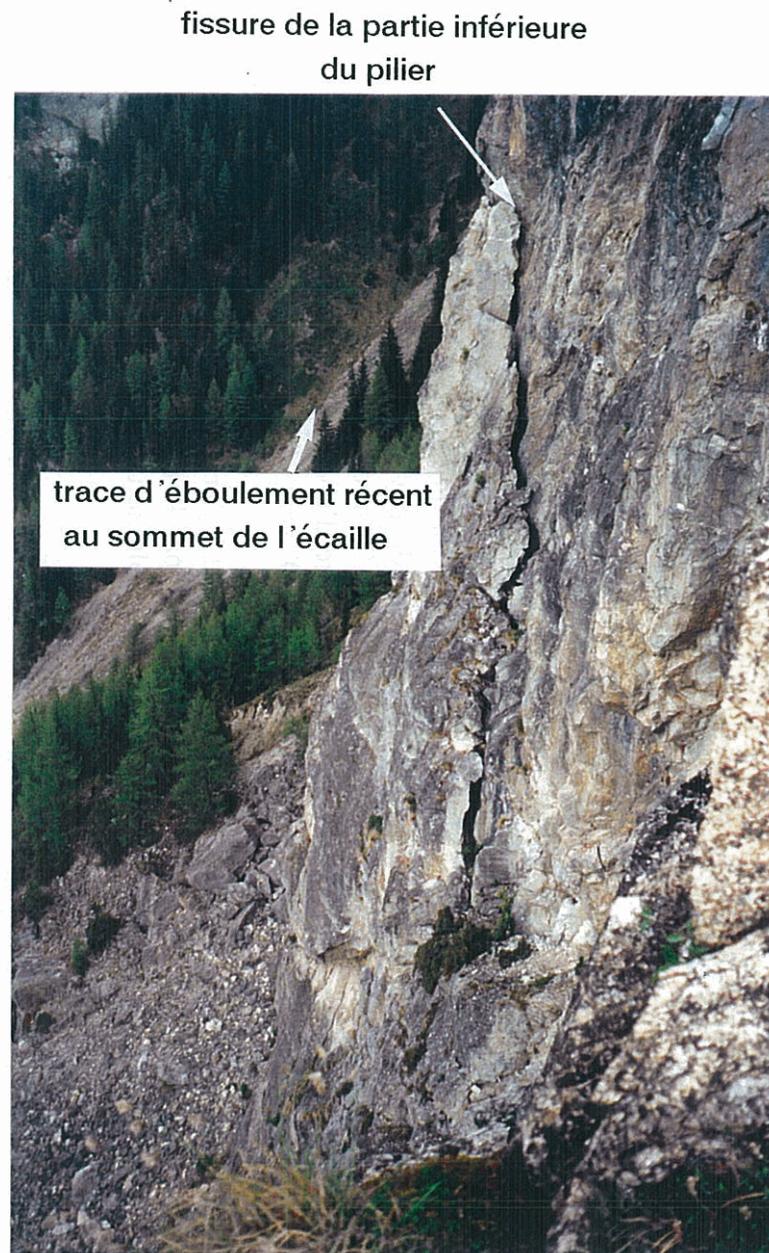


Fig. 7 - Vue de la falaise (face ouest).

A l'amont et au sommet d'un couloir coupant toute la face ouest du massif, une troisième zone rocheuse est très déstructurée avec des fissures arrières ouvertes (masse 3) (fig. 8).

Ce schéma descriptif doit être vérifié par des mesures de déplacement, mais l'aspect général et la régularité des chutes de rochers (fréquentes selon les riverains) montrent que cette zone de falaise est en évolution et en voie de déstabilisation progressive.

Avant de toucher l'éboulis de la vire entre 1700-1750 m, les blocs font une chute verticale de plusieurs dizaines de mètres, ou d'une centaine de mètres, puis ils franchissent une barre inférieure (micaschistes paléozoïques) de 100 m de haut. Ces caractéristiques morphologiques expliquent l'énergie considérable des blocs après une chute de presque 400 m de dénivelé en arrivant près du pont Baudin.

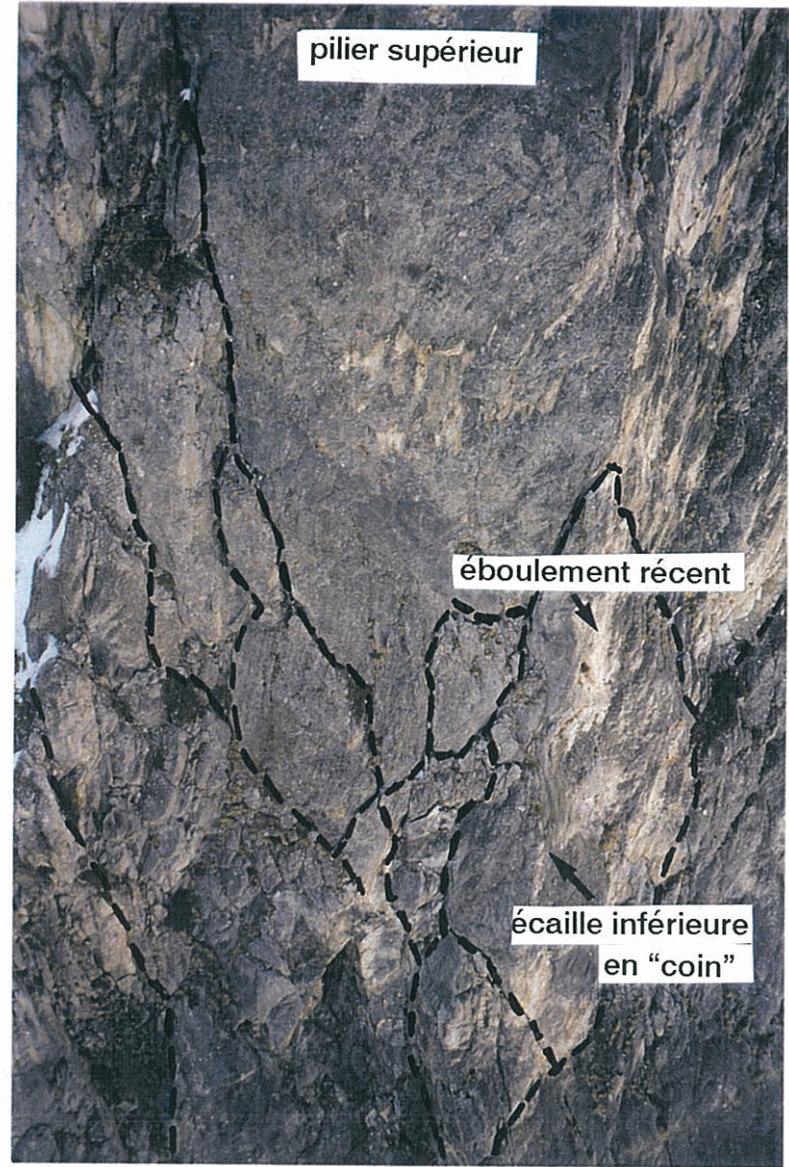
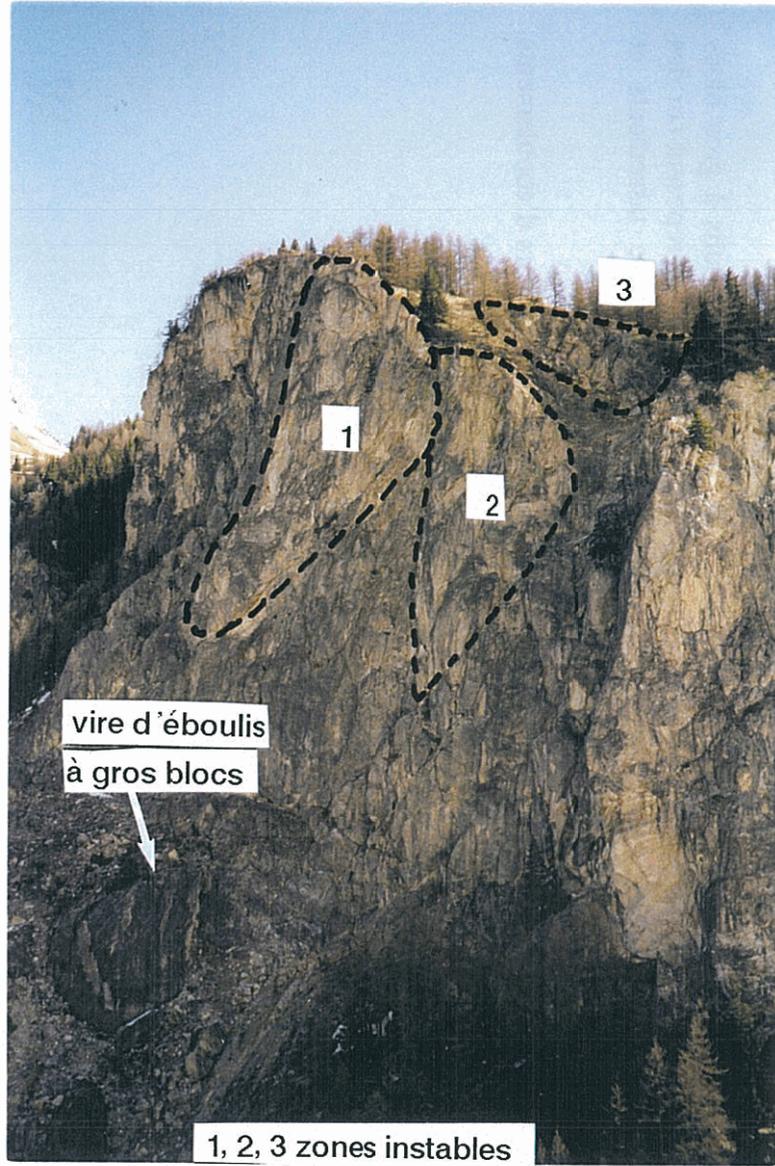
L'impact sur le chaos de gros blocs en pied d'éboulis brise net cette énergie mais projette très loin (80-100 m de distance) des éclats de bonne taille (10 à 30 ou 50 kg).

Nous avons relevé dans l'éboulis une dizaine de blocs récents dépassant 2 m³ dont un de 10-12 m³ et un grand nombre de blocs de 1 m³ ; on peut donc estimer le volume des derniers éboulements à 50-60 m³ au minimum.

A peu près toute la surface du cône d'éboulis porte des traces d'éclats ou d'impacts ; aucun secteur n'a été épargné, et toute la zone d'école d'escalade a été balayée (les gros blocs et les parois en bordure d'éboulis sont souvent utilisés pour l'entraînement).

Il est possible qu'une partie des blocs proviennent de la vire d'éboulis à gros blocs située en pied de la falaise calcaire : la pente est très raide et ces blocs reposent sur des schistes verts argileux (= Permien des géologues) ; des indices de tassements et d'arrachements ont été relevés (fig. 5 et 8).

Ces éboulements ont pu être déstabilisés lors des éboulements récents ou lors d'éboulements antérieurs.



Vue de la base de l'écaille 1

Fig. 8 - Vues des secteurs instables.

3. Risques de nouvelles chutes de rochers et risque d'éboulement en masse

Le contexte historique (chutes de blocs fréquentes) et le contexte géologique du site (falaise calcaire en voie de déstructuration) indiquent clairement que de nouveaux désordres se produiront et sans doute à court terme. Plusieurs schémas d'évolution sont possibles :

- Chutes de rochers ponctuelles, identiques à celles du 24 mars et du 18 avril sur une longue période de temps.
- Chutes de rochers rapprochées et écroulement d'une masse volumineuse, correspondant à tout ou partie des zones décollées et fissurées.
- Déstabilisation des gros blocs sur la vire entre les deux falaises.

L'amas de blocs face au pont Baudin peut être dû à l'un des deux premiers processus ; toutefois, la présence d'un très gros bloc de micaschistes peut laisser supposer qu'à une époque historique c'est un pan entier du versant (falaise inférieure et falaise supérieure) qui a pu s'écrouler.

En cas d'écroulement de plusieurs centaines ou milliers de m³, il est probable que les blocs recouvriraient le chaos existant et pourraient dépasser le Ponturin.

L'examen rapproché de la base de la falaise calcaire, au niveau de la vire d'éboulis, effectué le 20 avril, indique la présence de plusieurs directions de fissures, perpendiculaires entre elles et actives ainsi que l'attestent les nombreux éclats et arrachements frais. La masse rocheuse paraît très comprimée car soumise à des efforts considérables générés par le poids du pilier en cours de tassement.

Au stade actuel des reconnaissances et du suivi du phénomène, il est impossible de repérer l'imminence ou non d'un éboulement important ; les dangers qu'entraîne la chute de blocs même isolés ou ponctuels nous incitent à engager une réflexion d'ensemble.

4. Recommandations et travaux engagés

Dès les visites des 19 avril et 20 avril, il a été conseillé d'interdire la circulation sur la RD 87b et d'évacuer les habitats face au pont Baudin, tout en recommandant une surveillance du site par instrumentation et une étude détaillée.

La réunion, à la mairie de Peisey-Nancroix, le 25 avril, sous la présidence de Mme Lecrigny, sous-préfet d'Albertville, a permis de programmer une série d'interventions :

- Mise en place de capteurs de déplacements par Antea Lyon sur la masse rocheuse décollée et enregistrement à la subdivision de l'Équipement d'Aime.
- Etude de mesures de protection par levées de terre ou filets en bordure du Ponturin par Antea Lyon ; évaluer leur coût.
- Evaluation de la faisabilité d'une déviation provisoire de la RD 87b par l'Équipement d'Aime.
- Estimation du risque d'éboulement en masse au terme d'un suivi des déplacements de plusieurs mois.
- Définition des ouvrages définitifs.

Le point 2 devrait être effectif avant l'été afin de préserver l'accès à la haute vallée du Ponturin durant la période de très forte affluence touristique.

Dès lors, après une visite du site par les géologues, la circulation sur la RD 87b sera rétablie. L'usage des habitations sera examiné.

Les ouvrages actuellement envisagés protégeront pour un risque identique à celui enregistré le 24 mars et le 18 avril de cette année, c'est-à-dire vis-à-vis d'éclats relativement petits, et non pour un éboulement plus volumineux.

Par conséquent, on doit réfléchir à un plan d'aménagement du quartier des Glières prenant en compte ce risque d'éboulement : la RD 87b, les parkings (été et hiver), l'habitat, doivent être redéfinis et positionnés en s'écartant largement de la zone exposée (prendre en compte aussi le risque de laves boueuses et coulées torrentielles fréquentes dans le Ponturin et dans le Nant-Feissons).

Enfin, les écoles d'escalade, utilisant précédemment le chaos ancien de blocs éboulés, doivent être définitivement interdites.

BRGM
SERVICE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL RHÔNE-ALPES
29, boulevard du 11 Novembre
B.P. 2059 - 69616 VILLEURBANNE cedex, France - Tél. 04.72.82.11.50
Bureau de l'Isère, 15, rue Maurice Gignoux - 38031 Grenoble Cedex - Tél. : 04.76.63.59.22