



PREFECTURE DE LA SAVOIE

DIRECTION DEPARTEMENTALE  
DE LA PROTECTION CIVILE

DOCUMENT A ACCES RESERVE

*Débordement du torrent de l'Arbonne  
et coulée de boue à Bourg-Saint-Maurice (Savoie)  
le 24 juillet 1996  
Visite du 24-25 juillet 1996*

Etude réalisée dans le cadre des actions de Service public du BRGM 96-H-303

septembre 1996  
R 39087



Mots clés : Risques naturels, Mouvements de terrains, Coulées de boue, l'Arbonne à Bourg-Saint-Maurice, Savoie, Conseil Général, Préfecture.

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

BRGM (1996) - Débordement du torrent de l'Arbonne et coulée de boue à Bourg-Saint-Maurice (Savoie) le 24 juillet 1996 - Visite du 24-25 juillet 1996. Rap. BRGM R 39087, 11 p., 7 fig.

© BRGM, 1996 : ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

## Synthèse

Une importante coulée de boue a envahi le 24 juillet 1996, vers 18 h, les quartiers de Bourg-Saint-Maurice (fig. 1), situés près des rives du torrent de l'Arbonne, coupant toutes les voies de circulation.

La Direction Départementale de la Sécurité Civile de la Savoie a demandé au BRGM (SGR/RHA) d'examiner les causes géologiques de ces désordres et les risques potentiels.

La visite des lieux s'est faite les 24 et 26 juillet, grâce au concours de l'hélicoptère de la Sécurité Civile d'Annecy et à celui d'Héli-Savoie, avec le RTM Savoie (MM. Mégnien et Julien).

Cette expertise entre dans le cadre de la Convention Département Savoie-BRGM.

### *En conclusion*

Les violents orages sur la Tarentaise des 23-24 juillet 1996 (ainsi que la fonte accélérée des neiges) ont donné lieu à des apports d'eau exceptionnels : la création d'un barrage temporaire sur le ruisseau du Nant Blanc par suite d'éboulements et glissements de terrain sur ses berges, et sa rupture subite, sont les causes des désordres.

Le torrent de l'Arbonne - avec ses affluents - est réputé pour ses crues dévastatrices ; des travaux considérables ont été réalisés sur le cours principal, il serait sans doute possible de traiter le Nant Blanc de la même façon, au moins dans la partie située à l'amont des terrains gypseux (ou des cargneules). Ce qui diminuerait sensiblement son action érosive.

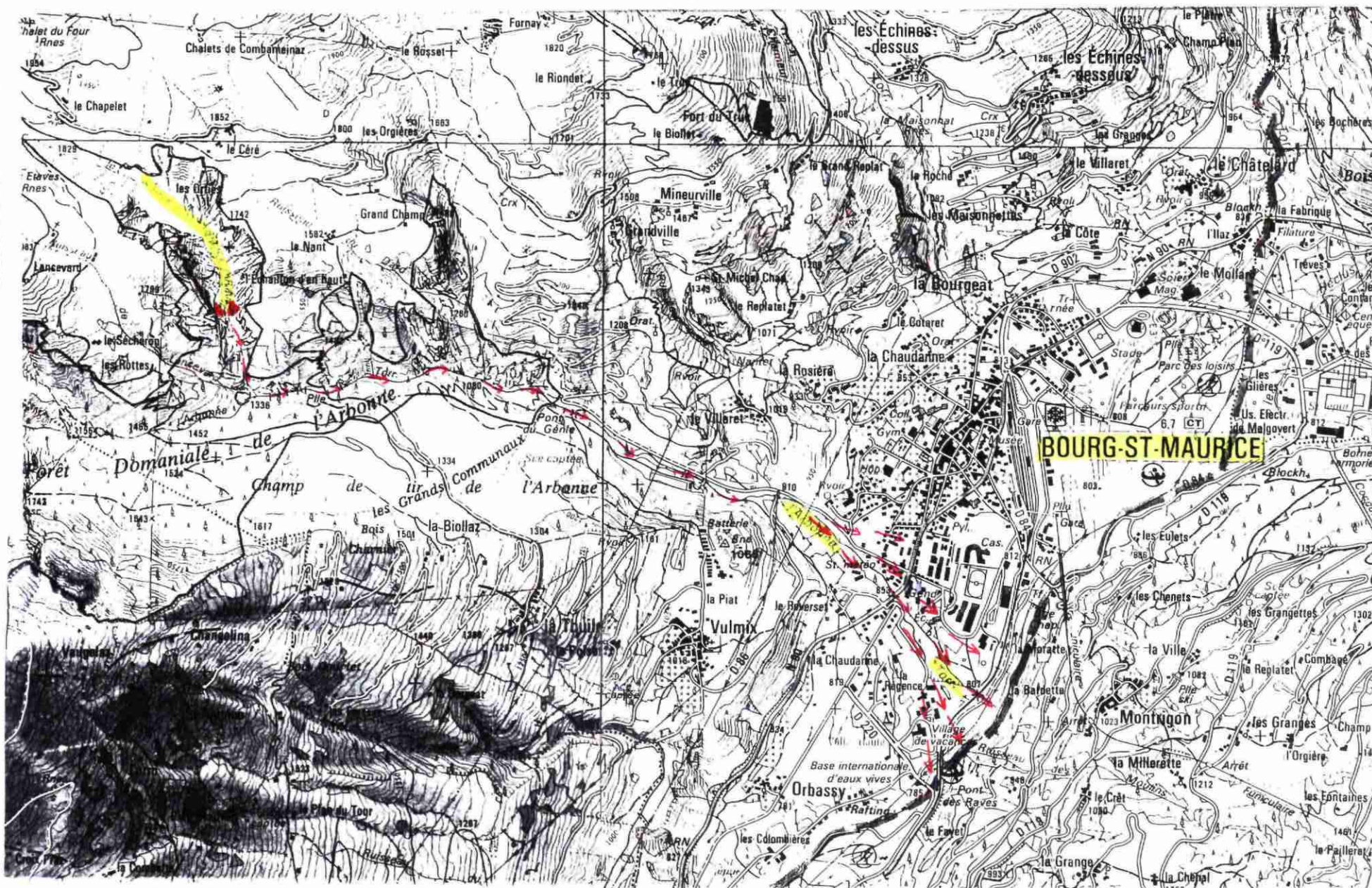
## Sommaire

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Situation et rappel des faits .....</b> | <b>7</b>  |
| <b>2. Origine des désordres.....</b>          | <b>9</b>  |
| <b>3. Travaux éventuels et risques .....</b>  | <b>11</b> |
| <b>Conclusion.....</b>                        | <b>11</b> |

## Liste des figures

- Fig. 1 - Carte de localisation à 1/25 000. Coulée de boue à Bourg-Saint-Maurice.
- Fig. 2 - Crue de l'Arbonne à Bourg-Saint-Maurice le 24 juillet 1996.
- Fig. 3 - Vue de la confluence Arbonne-Isère et de la voie ferrée.
- Fig. 4 - Vue du cours de l'Arbonne ("le Pont-du-Génie").
- Fig. 5 - Alluvionnement dans le lit de l'Arbonne en aval de la confluence avec le Nant Blanc.
- Fig. 6 - Torrent de l'Arbonne au niveau des berges glissées et/ou éboulées ayant formé barrage.
- Fig. 7 - Vue plongeante sur les gypses fissurés de la rive droite du Nant Blanc, au-dessus des derniers éboulements.





*Fig. 1 - Carte de localisation à 1/25 000. Coulée de boue à Bourg-Saint-Maurice.*





*Fig. 2 - Crue de l'Arbonne  
à Bourg-Saint-Maurice  
le 24 juillet 1996.*

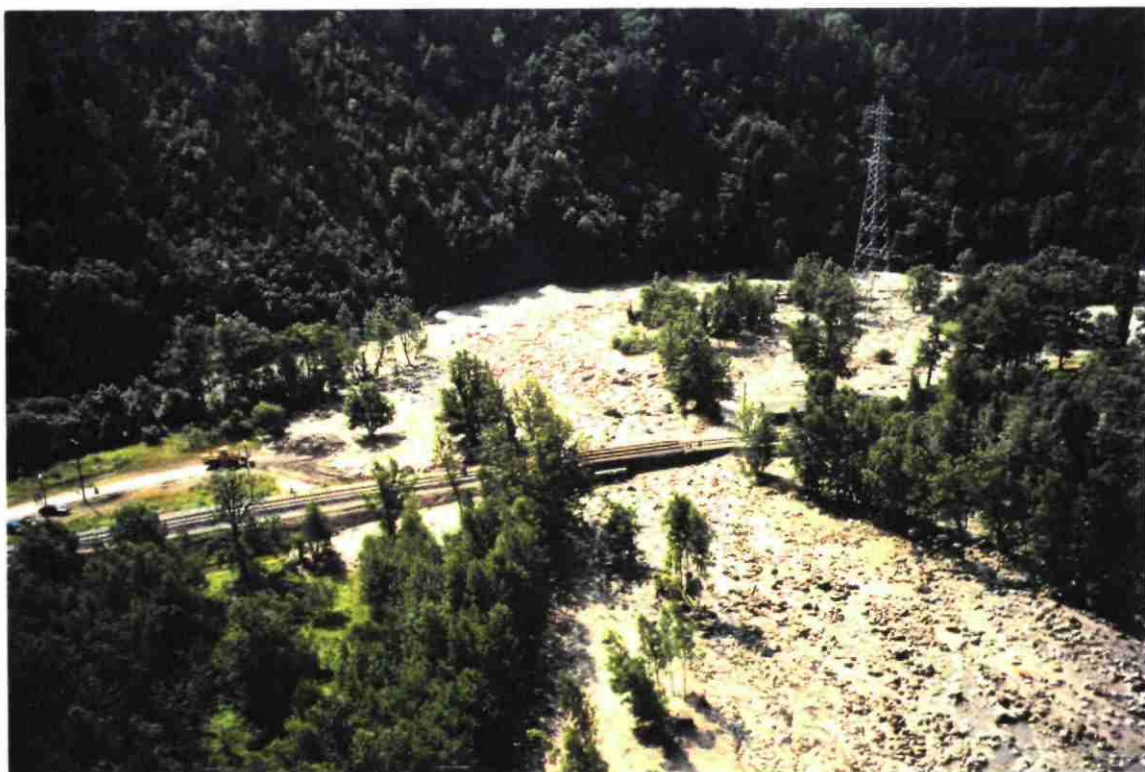
*Vue générale*

← casernement

← voie SNCF

← Isère rivière

*Fig. 3 - Vue du cours  
de l'Arbonne  
("le Pont-du-Génie").*



## **1. Situation et rappel des faits**

Vers 18 h, le 24 juillet 1996, le torrent de l'Arbonne, fortement grossi par des pluies importantes et chargé de matériaux solides, boue, galets, blocs rocheux pouvant atteindre plusieurs tonnes, a quitté son lit mineur pour recouvrir une partie de son cône de déjection naturel (fig. 2). Ce débordement s'est produit dès le débouché du torrent sur la plaine alluviale, c'est-à-dire en bord ouest de l'agglomération de Bourg-Saint-Maurice. Il a affecté surtout la rive gauche de l'Arbonne jusqu'au pont de la RN 90, puis à partir de là s'est propagé sur les deux rives. La gendarmerie, la caserne ont été touchées, puis le pont de la SNCF (lequel a été déplacé ; fig. 3). La crue a ensuite atteint l'Isère qui s'est trouvée repousser sur sa rive gauche, provoquant une érosion de la berge.

La présence de nombreuses habitations et la persistance des pluies en soirée du 24 juillet ont nécessité l'évacuation de 900 personnes. Le 25, les conditions météorologiques, redevenues clémentes, et la baisse notable du débit d'eau ont permis le retour à une situation normale. Le pont de la RN 90 a été dégagé dans la journée et la circulation rétablie. Au total, les dégâts ont été importants.

L'Arbonne est réputé pour être le torrent le plus dévastateur du bassin de Bourg-Saint-Maurice (fig. 4 et 5). La notice de la carte géologique (établie en 1992) rapporte une douzaine de crues catastrophiques depuis 1440, dont "8 entre 1742 et 1895". En mai 1636, l'épaisseur de boue et de pierre répandue a été telle que seul restait visible "le haut du clocher de l'église". Plus récemment, malgré les importants travaux de reboisement et d'endiguement, le pont sur l'Arbonne (RN 90 ?) a été emporté, en 1951.

Les travaux semblent avoir porté cependant sur le cours principal de l'Arbonne et non sur ses affluents de rive gauche.

A la demande de la Direction Départementale de la Protection Civile de la Savoie, le BRGM (J.C. Barféty, Service Géologique Rhône-Alpes) a été sollicité pour un examen géologique les 24 et 25 juillet 1996.





*Fig. 4 - Vue de l'Arbonne ("le Pont-du-Génie").*



*Fig. 5 - Alluvionnement dans le lit de l'Arbonne en aval de la confluence avec le Nant Blanc.*



## **2. Origine des désordres**

Les visites hélicoptérées, réalisées dès la soirée du 24 juillet (durant les pluies) ont permis de repérer que la lave boueuse provenait du Nant Blanc (fig. 5) et que l'Arbonne et ses autres affluents avaient un écoulement clair, bien qu'important (fig. 6).

Précisément, vers 1 500 m d'altitude, les berges du Nant Blanc sont très encaissées et recoupent un important massif de gypse (fig. 7). Là, les masses de terre, mêlées d'éboulis de gypse étaient en mouvement, obstruant plus ou moins le lit du torrent (cf. photos). La reconstitution du phénomène était alors aisée : le glissement et/ou l'éboulement des deux rives du Nant Blanc, face à face, ont créé un barrage et une retenue d'eau plus ou moins importante à l'amont. La masse, très hétérogène a rapidement cédé sous l'action des fortes eaux créant des vagues de boue (et de blocs) dont la puissance s'est accrue rapidement. A l'arrivée sur le cône de déjection, la plus forte épaisseur de boue atteignait 8 m de haut.

Lors de leur cheminement, à l'aval de la confluence avec l'Arbonne, les coulées, en érodant les berges, se sont encore nourries des matériaux arrachés (de petits glissements ont été repérés sur les rives de l'Arbonne).

Au cours de notre visite du 24 juillet, le phénomène était encore actif : les blocs de gypse continuant à s'ébouler dans le Nant Blanc. On pouvait craindre une reprise du phénomène embâcle-débâcle, si les pluies persistaient. Les mesures d'évacuation ont donc été maintenues (ou amplifiées selon les cas) durant la nuit du 24 au 25 juillet.

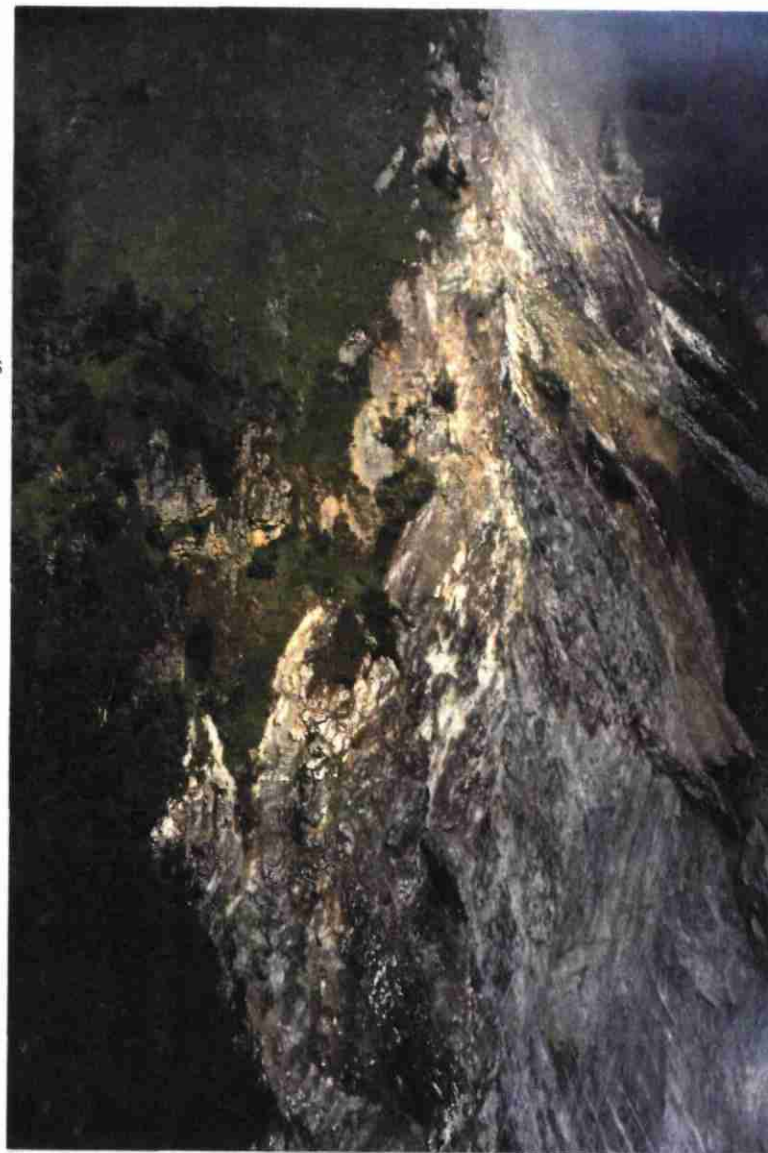
↘ éboulement de gypse



↙ glissement  
des cargneules

↙ torrent de l'Arbonne

*Fig. 6 - Torrent de l'Arbonne au niveau des berges glissées et/ou éboulées ayant formé barrage.*



↘ Nant Blanc

↘ barrage sur  
le Nant Blanc

*Fig. 7 - Vue plongeante sur les gypses fissurés de la rive droite du Nant Blanc, au-dessus des derniers éboulements.*

Débordement du torrent de l'Arbonne et coulée de boue à Bourg-Saint-Maurice le 24.07.1996

### **3. Travaux éventuels et risques**

Le Nant Blanc, très encaissé dans la traversée du gypse, peut à nouveau être barré par des éboulements car les falaises sont très fissurées (et surplombantes) en rive droite. Des pans volumineux sont profondément découpés et nous ont paru très instables (cf. fig. 6 et 7).

Il est difficile de remédier à cet état de fait. Par contre, l'action érosive des eaux en période de fort débit pourrait être considérablement réduite si l'écoulement était régulé par des seuils en béton ou en enrochements. Ils devraient être réalisés à l'aval et à l'amont de la zone de gypse et en nombre suffisant.

On peut aussi aménager des plages de dépôts sur le lit de l'Arbonne, entre le pont du CD 86 et le Pont-du-Génie où la combe du torrent est un peu plus large.

### **Conclusion**

La venue de laves boueuses sur le cours de l'Arbonne peut se reproduire plusieurs fois par siècle, sans que cela soit prévisible. Il est important de mettre à l'étude des travaux d'enrochements et de barrages (seuils) pouvant régulariser les débits et réduire l'érosion des berges, en particulier sur le Nant Blanc.



**BRGM**  
**SERVICE GEOLOGIQUE REGIONAL**  
**RHONE-ALPES**

29, boulevard du 11 Novembre  
BP 6083 - 69604 VILLEURBANNE Cedex - France - Tél. 78.89.72.02  
et Bureau de l'Isère : 76.63.59.22