

## *Eboulements*

# Exemple d'application pratique de la méthodologie RDT à l'étude et au traitement des risques d'éboulements dans le VERCORS

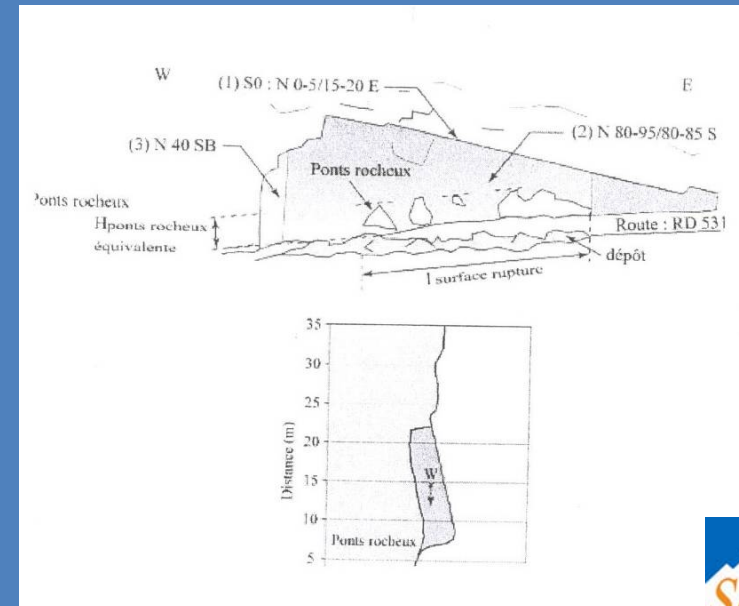
Application à un surplomb rocheux menaçant la route des gorges de la Bourne  
RD 531 PR 18 – CHORANCHE



## Eboulements

# 1 – CONTEXTE LOCAL – RAPPEL SUR L'ÉBOULEMENT DU 30.01.2004

- ✓ Rupture brutale d'un panneau rocheux de 2000 m<sup>3</sup> en surplomb
  - Epaisseur moyenne = 2.5 m
  - Hauteur maximale = 20 m
  - Longueur = 50 m

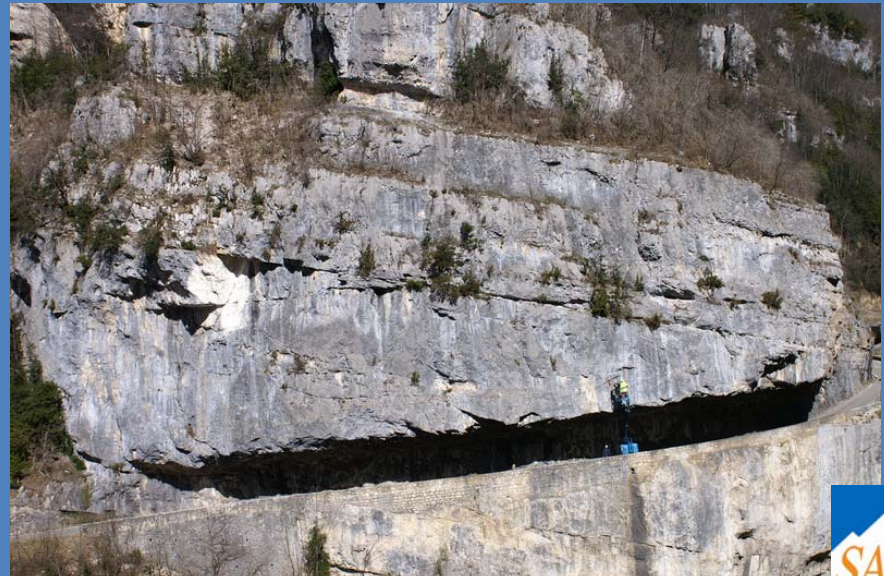




## *Eboulements*

### 2 - QUELQUES SIMILITUDES INQUIÉTANTES... ZONE JUGÉE FORTEMENT EXPOSÉE

- ✓ Route taillée au sein d'une grande falaise
- ✓ Côté aval, une fracture latérale est bien visible sur les premiers mètres en toit
- ✓ Le banc en surplomb est délimité en tête par un plan de stratification bien marqué, ouvert



## *Eboulements*

### 3 – PROPOSITION D'UNE METHODE DE RECONNAISSANCE INNOVANTE

Deux objectifs principaux :

- 1 - Qualifier de manière rationnelle la stabilité d'un compartiment rocheux en affinant la connaissance de sa géométrie et la qualité de son contact avec le massif
- 2 - Optimiser les travaux, leur durée et leur coût





## Eboulements

### 4 – RECONNAISSANCES GEOPHYSIQUES SUR LE TERRAIN

- ✓ Sismique réfraction
- ✓ LIDAR
- ✓ *Radar*



## Eboulements

### 4 – RECONNAISSANCES GEOPHYSIQUES SUR LE TERRAIN

- ✓ Sismique réfraction
- ✓ LIDAR
- ✓ *Radar*

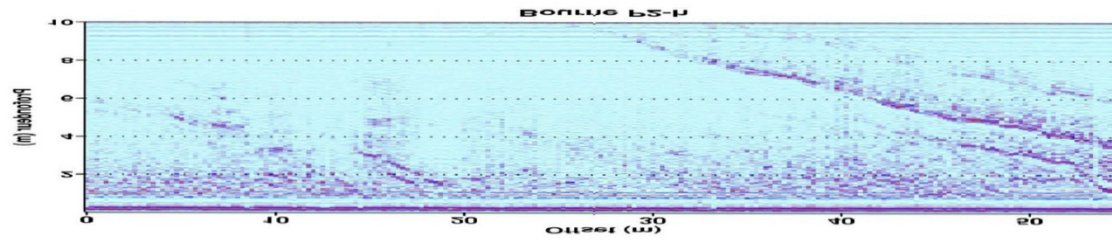




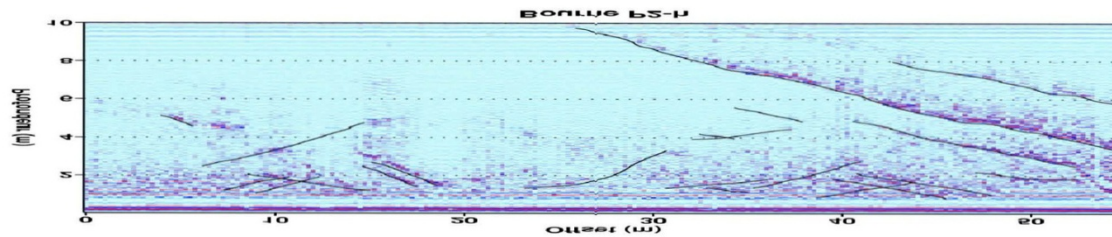
## Eboulements

### 5 – RESULTATS RADAR

Sondage P2H brut 1/200

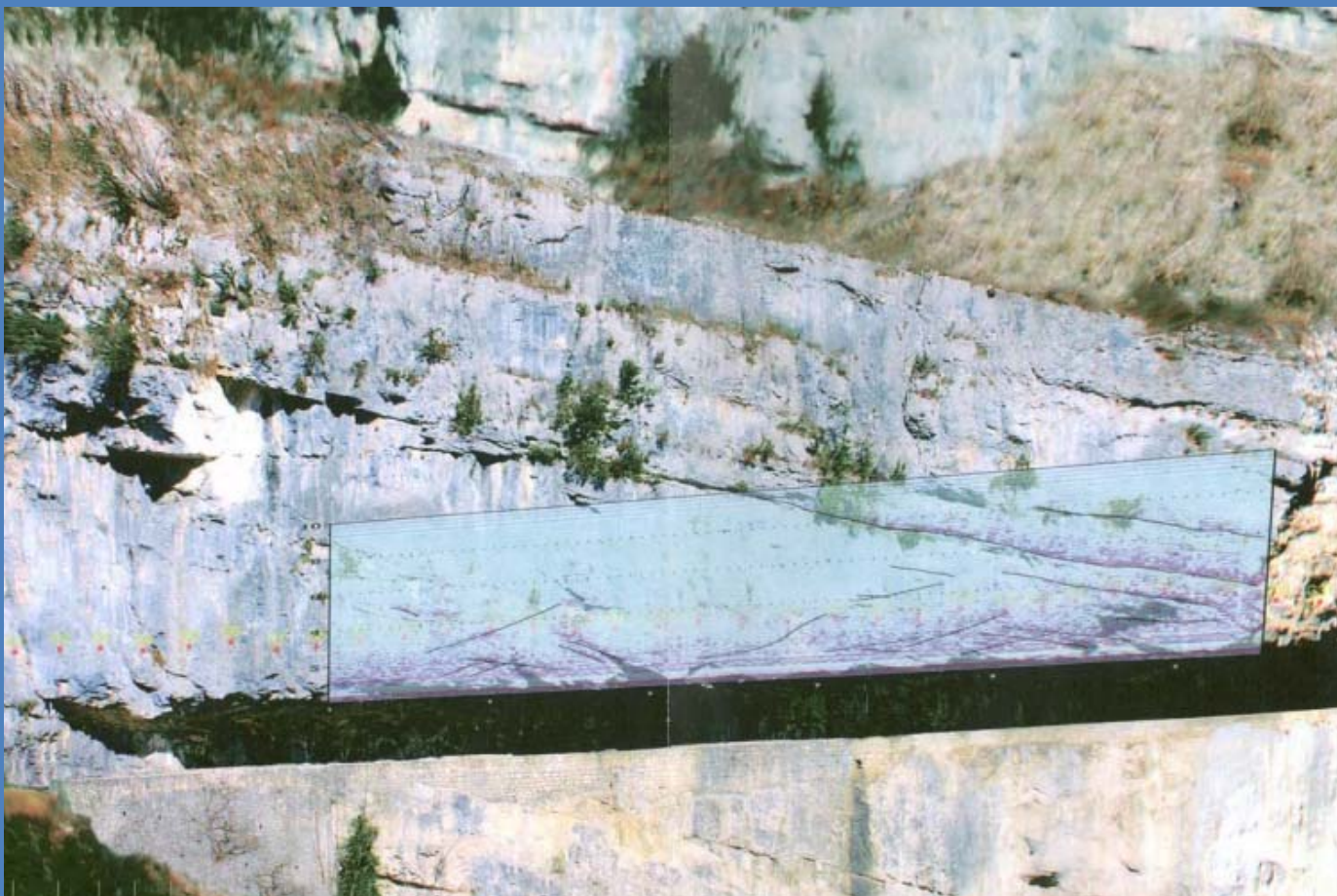


Sondage P2H INTERPRETE 1/200



## Eboulements

### 5 – RESULTATS RADAR

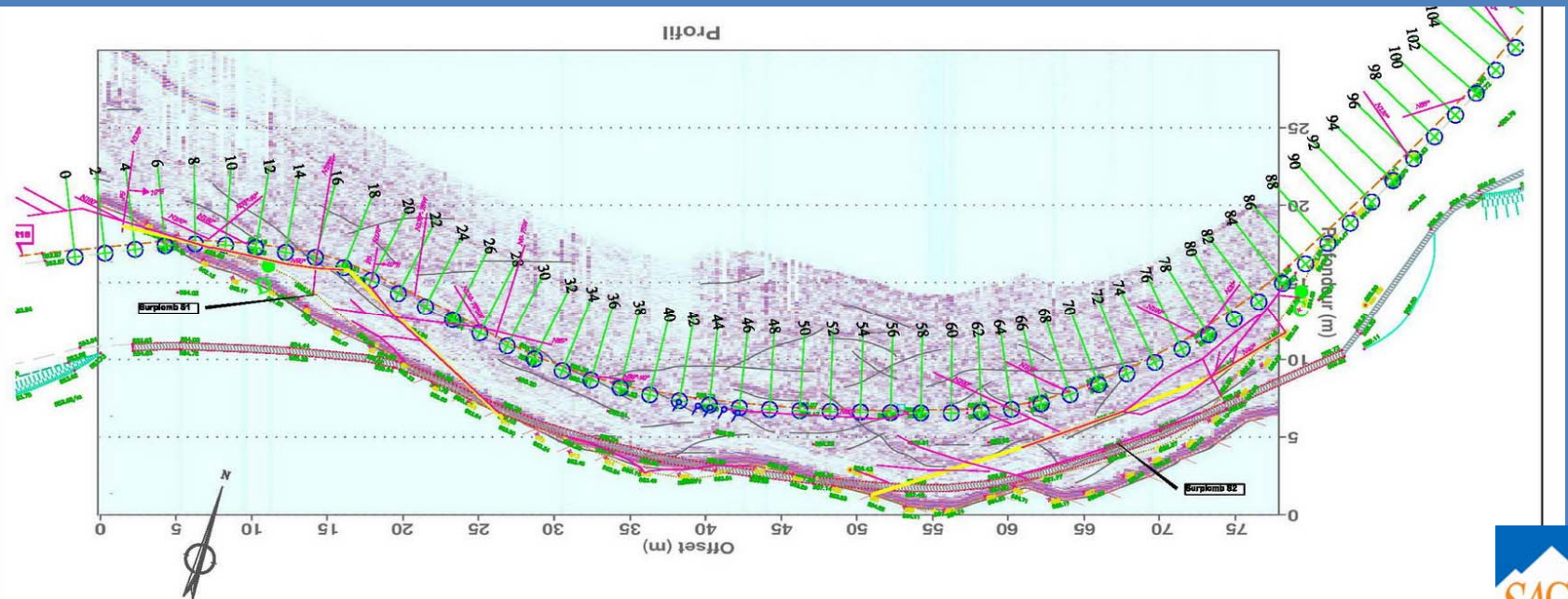




## Eboulements

### 6 – SYNTHÈSE DES RECONNAISSANCES

- ✓ Rupture globale du surplomb écartée
- ✓ Mise en évidence de 2 zones en têtes de l'encorbellement affectées par des fractures → ruptures possibles des surplombs amont (250 m<sup>3</sup>) et aval (520 m<sup>3</sup>)
- ✓ Travaux de confortement ciblés sur ces 2 zones

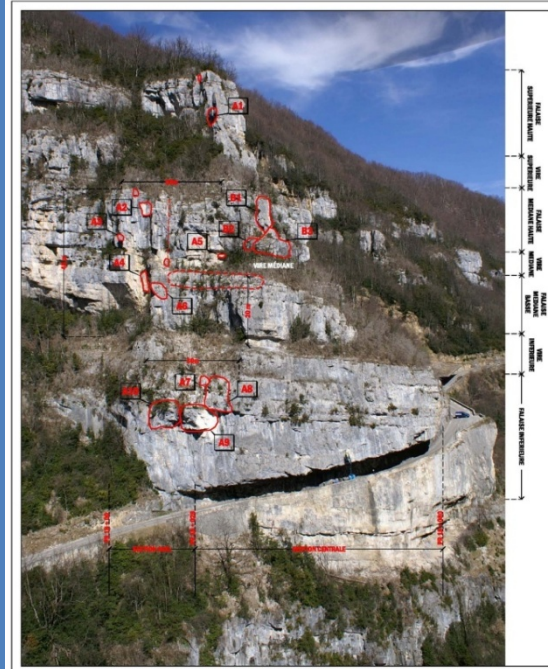


## Eboulements

### 7 – STRATEGIE DE SECURISATION

✓ PHASE 1: travaux de protection

- HYDROKARST – automne 2008 – 2 mois – 125 000 € HT
- Type de travaux : purges manuelles, minages, confortement par ancrages, pose d'écrans de filets dynamiques



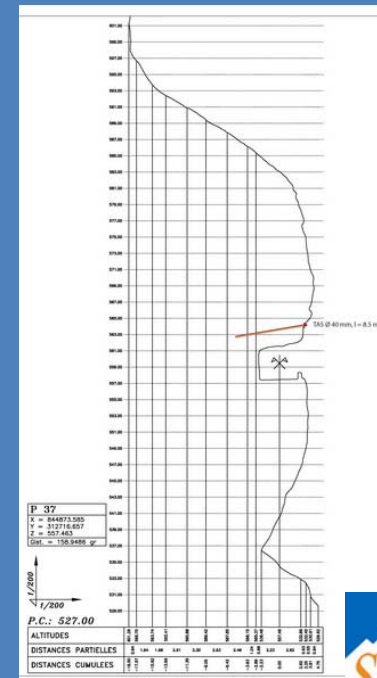
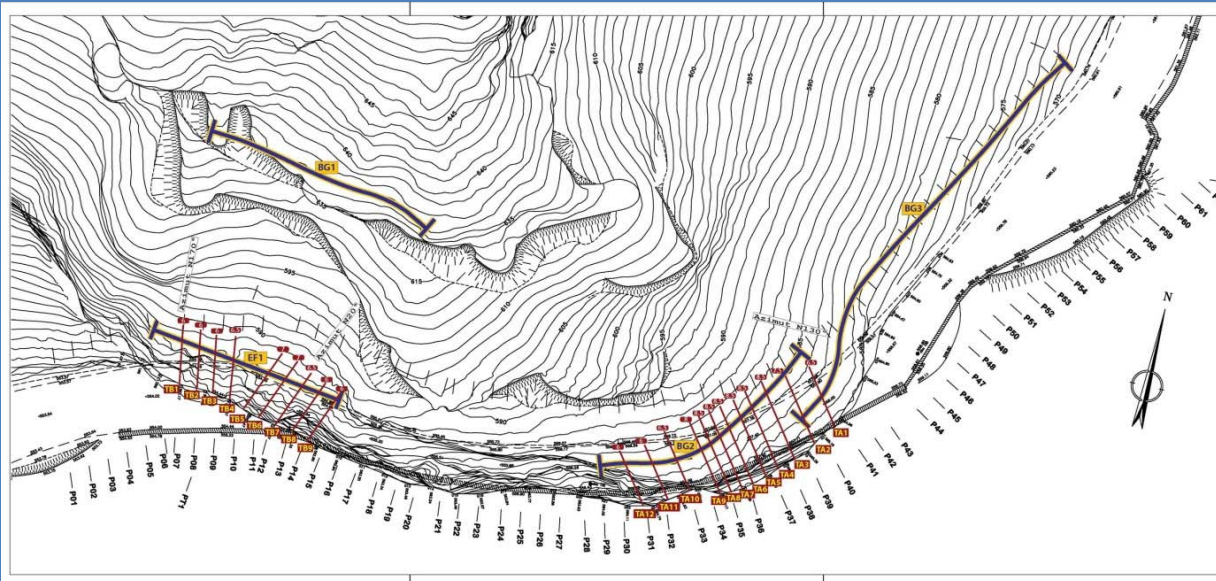


## Eboulements

# 7 – STRATEGIE DE SECURISATION

✓ PHASE 2: travaux de confortement

- GTS – printemps 2009 – 2 mois – 90 000 € HT
- Type de travaux : confortement par tirants actifs - tension 70 tonnes (technique permettant de diviser par 3 le nombre de clous), intégration des têtes d'ancrages au rocher par sur-carottage

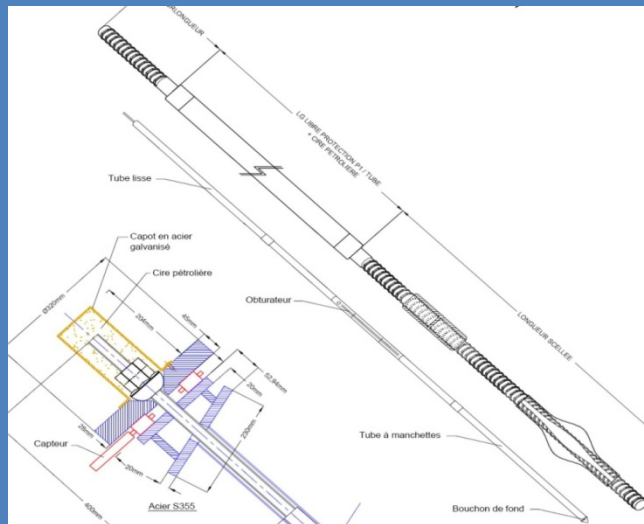


## Eboulements

# 7 – STRATEGIE DE SECURISATION

✓ PHASE 2: travaux de confortement

- GTS – printemps 2009 – 2 mois – 90 000 € HT
- Type de travaux : confortement par tirants actifs - tension 70 tonnes (technique permettant de diviser par 3 le nombre de clous), intégration des têtes d'ancrages au rocher par sur-carottage



**La lettre de la Bourne** isère CONSEIL GÉNÉRAL

**INFO CHANTIER MARS 2009**

**Gorges de la Bourne : Le chantier redémarre le 30 mars**

**Résumé**  
Le Conseil général a entrepris la sécurisation des gorges de la Bourne sur les 23 kilomètres reliant Villard de Lans, à Froid-Éryoux. En 2007, deux premières tranches de travaux ont été réalisées pour un montant de 1,7 million d'euros, dans la partie haute des gorges ainsi qu'à la sortie de Froid-Éryoux à Chamechaude à l'entrée de la Vallée. Une troisième tranche est programmée entre mars et juin prochains : purges et confortements de rochers, pose de filets de protection, restauration d'ouvrages d'art.

**Les travaux de sécurisation prévus en 2009**

Cette lettre a été réalisée par le Conseil général de l'Isère - Direction des eaux

**SAGE**  
INGENIERIE

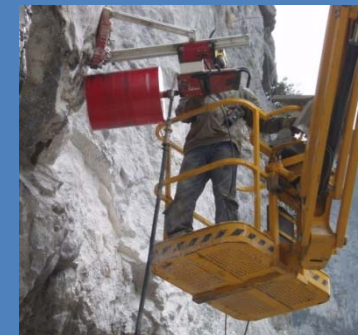


## Eboulements

### 7 – STRATEGIE DE SECURISATION

✓ PHASE 2: travaux de confortement

- GTS – printemps 2009 – 2 mois – 90 000 € HT
- Type de travaux : confortement par tirants actifs - tension 70 tonnes (technique permettant de diviser par 3 le nombre de clous), intégration des têtes d'ancrages au rocher par sur-carottage



## *Eboulements*

### 8 – CONCLUSIONS

#### ✓ Méthode de reconnaissance financée par les projets du Pôle appliquée à l'expertise d'un encorbellement rocheux

- 1.Reconnaisances géophysiques pour palier à un manque d'information sur la géométrie et la continuité des réseaux de fractures à l'arrière de compartiments identifiés comme étant à risques
- 2.Optimisation des travaux : adaptation des travaux de sécurisation adaptés aux risques en présence
  - Optimisation du coût: 215 000 € au lieu des 600 000 € prévus initialement
  - Réduction des contraintes d'exploitation pour l'exploitant et les usagers