

CHEMIN DE FER DE LA MURE PK 13+400 FALAISE DE LA CLAPISSE

Etude géotechnique de sécurisation vis-à-vis des
risques d'éboulement

Alexandre MATHY

Lionel LORIER



PLAN DE L'EXPOSE

1 – INTRODUCTION

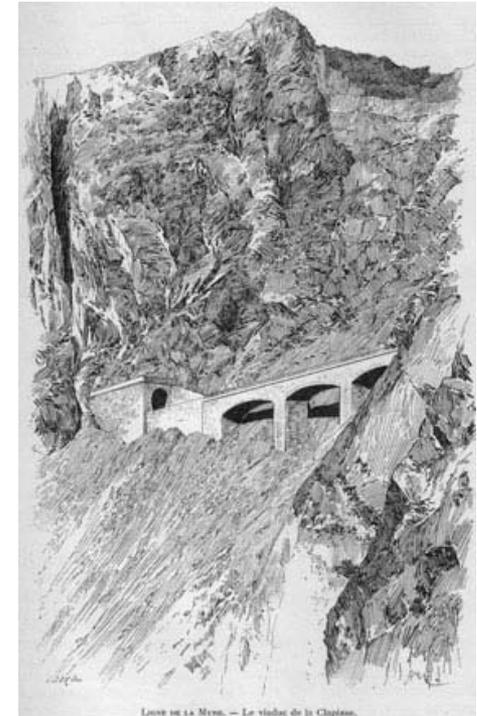
2 – CONTEXTE GENERAL

3 – DONNEES MORPHOLOGIQUES ET GEOLOGIQUES GENERALES

4 – DONNEES STRUCTURALES

5 – SYNTHESE DES OBSERVATIONS DE TERRAIN ET RESULTATS DU DIAGNOSTIC

6 – CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES



Fin octobre 2010 : un éboulement de 3000 m³ s'est produit au niveau des ouvrages de Serguigner et de la Clapisse.

Conséquences :

- *Ouvrages de protection pare-blocs (écrans et galerie) emportés,*
- *les infrastructures ferroviaires sont atteintes,*
- *l'exploitation du train de La Mure est arrêtée.*

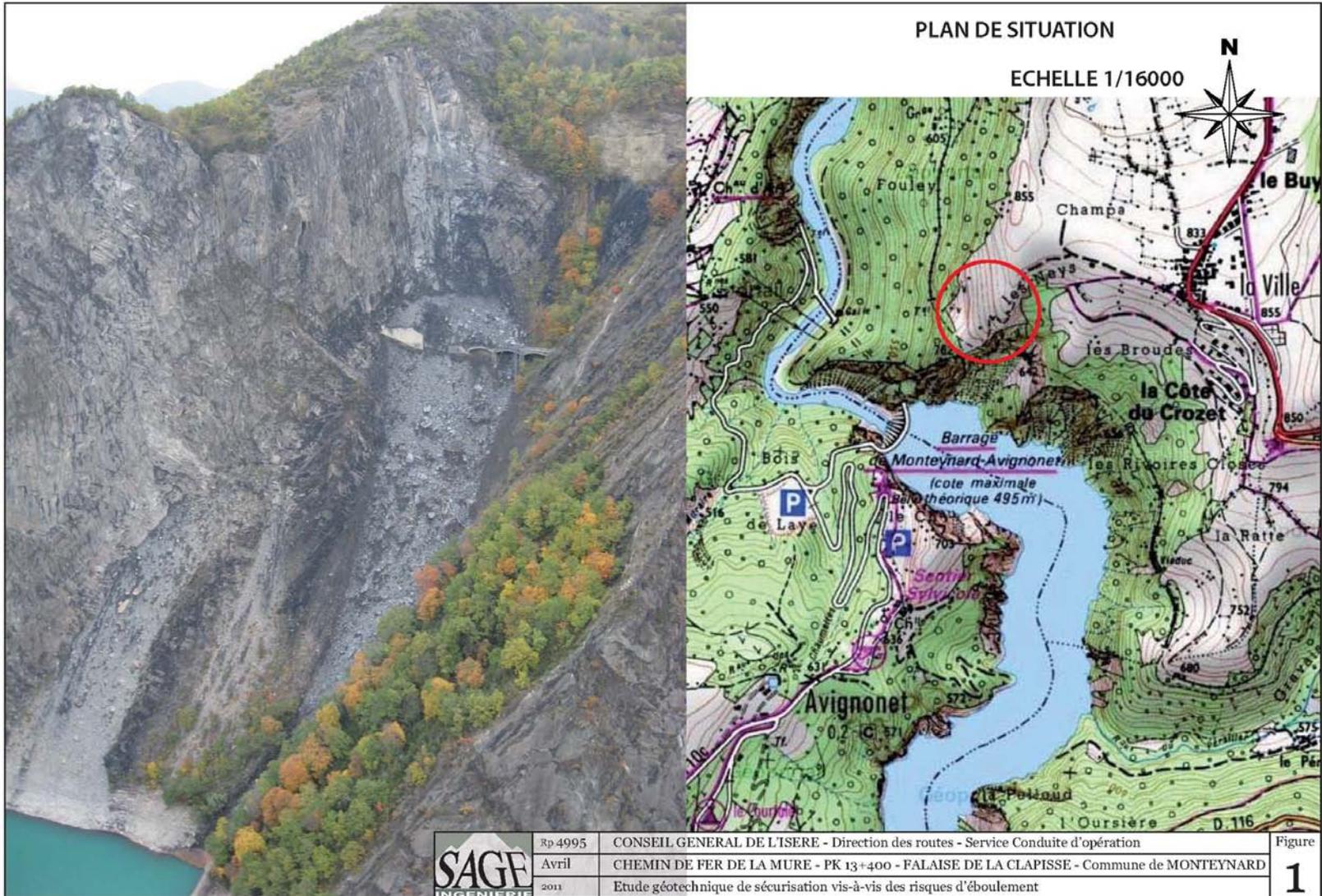


Expertise réalisée en urgence :

« risques d'éboulements résiduels rupture de compartiments de 5 à 100 m³ avec un aléa d'écroulement jugé élevé à très élevé à court terme... »

Consultation par Appel d'offres pour réaliser l'étude DIAG sur les risques résiduels en présence

- Bureau d'étude retenu : SAGE,



Aspect de la falaise de la Clapisse avant et après l'éboulement d'octobre 2010



	Rp 4995	CONSEIL GENERAL DE L'ISERE - Direction des routes - Service Conduite d'opération	Figure 2
	Avril	CHEMIN DE FER DE LA MURE - PK 13+400 - FALAISE DE LA CLAPISSE - Commune de MONTEYNARD	
	2011	Etude géotechnique de sécurisation vis-à-vis des risques d'éboulement	

Ouvrages ferroviaires concernés sur environ 100 ml :

1. galerie en béton armée de 30 ml,
2. galerie casquette de 18 ml de long ;
3. viaduc de la clapisse de 55 ml (*avec 3 arches de 12 mètres de portée*).

Cet éboulement survient malgré plusieurs campagnes de travaux réalisées récemment :

- en 2005 : campagne de purges et de minages en falaise ;
- en 2006 et 2009 : mise en place d'écrans de filets dynamiques en amont de la voie.



données morphologiques :

- ✓ face Est : falaise de 200 mètres de haut

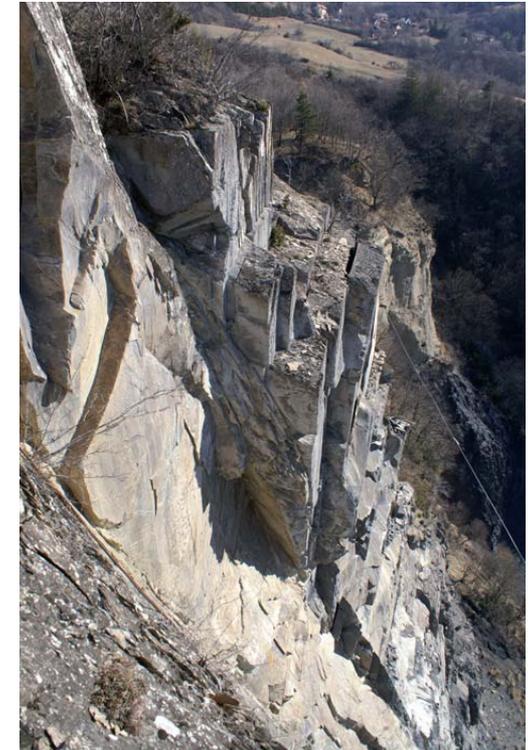
- ✓ le versant Sud :
 - de 790 à 660 mètres d'altitude : falaise rocheuse
 - de 660 à 640 m : court versant d'éboulis à gros blocs,
 - à 640 m : ligne de chemin de fer,
 - de 640 à 490 m : long versant d'éboulis en amont de la retenue du Monteynard

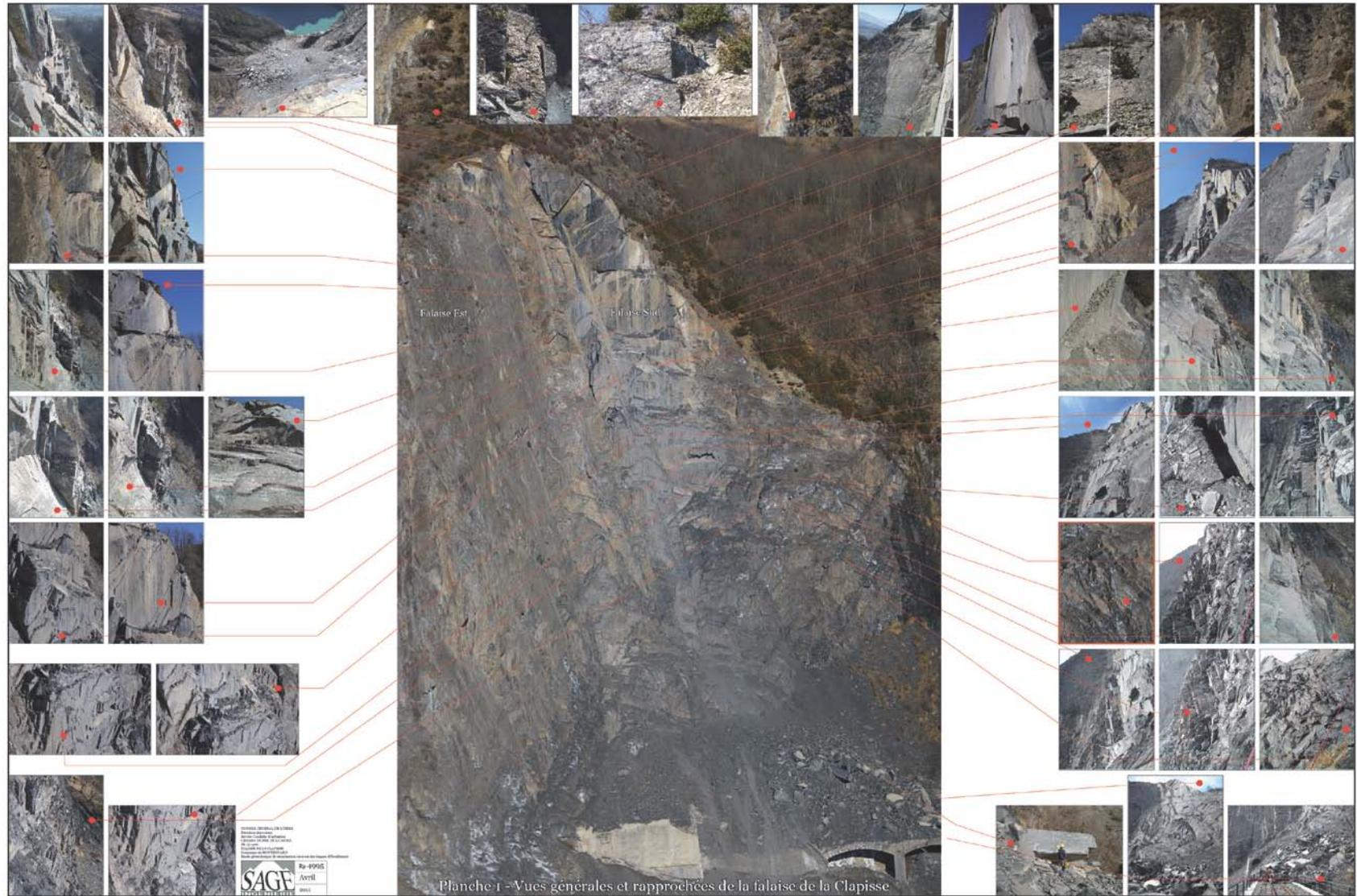
données géologiques :

Falaise constituée par des calcaires argileux.
Il s'agit de roches tendres peu résistantes possédant des caractéristiques mécaniques faibles.









Synthèse sur les risques en présence :

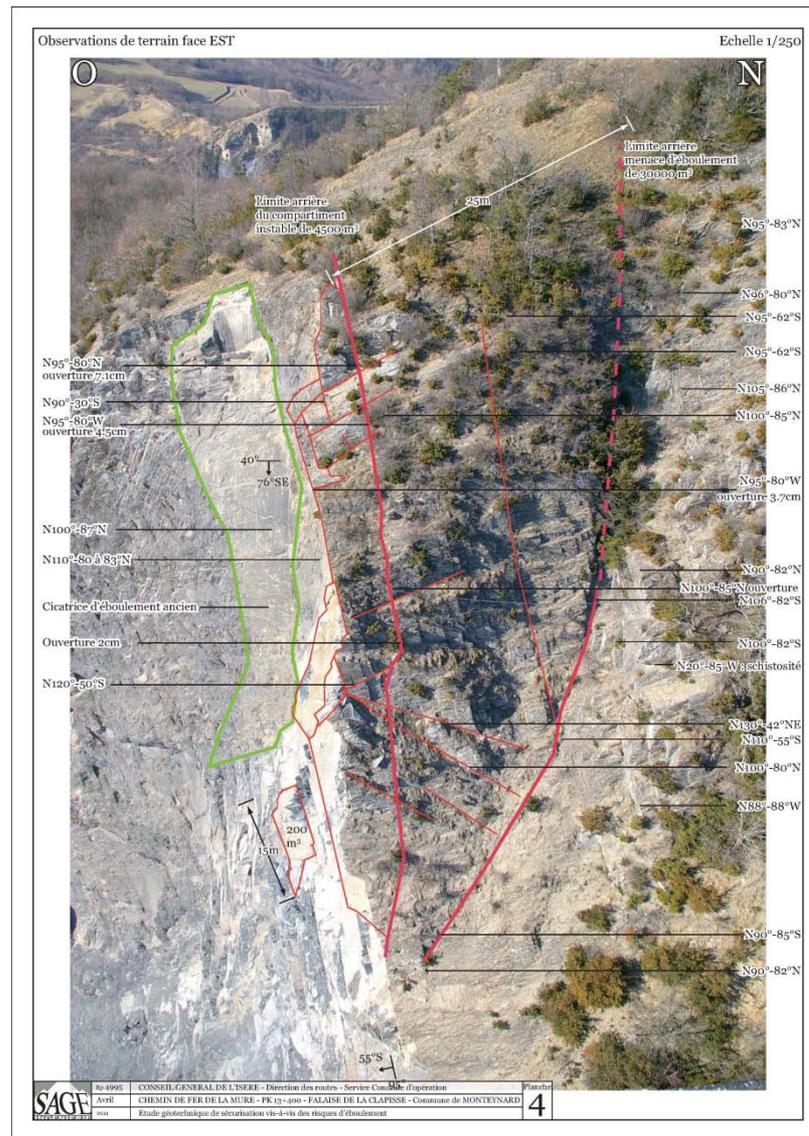
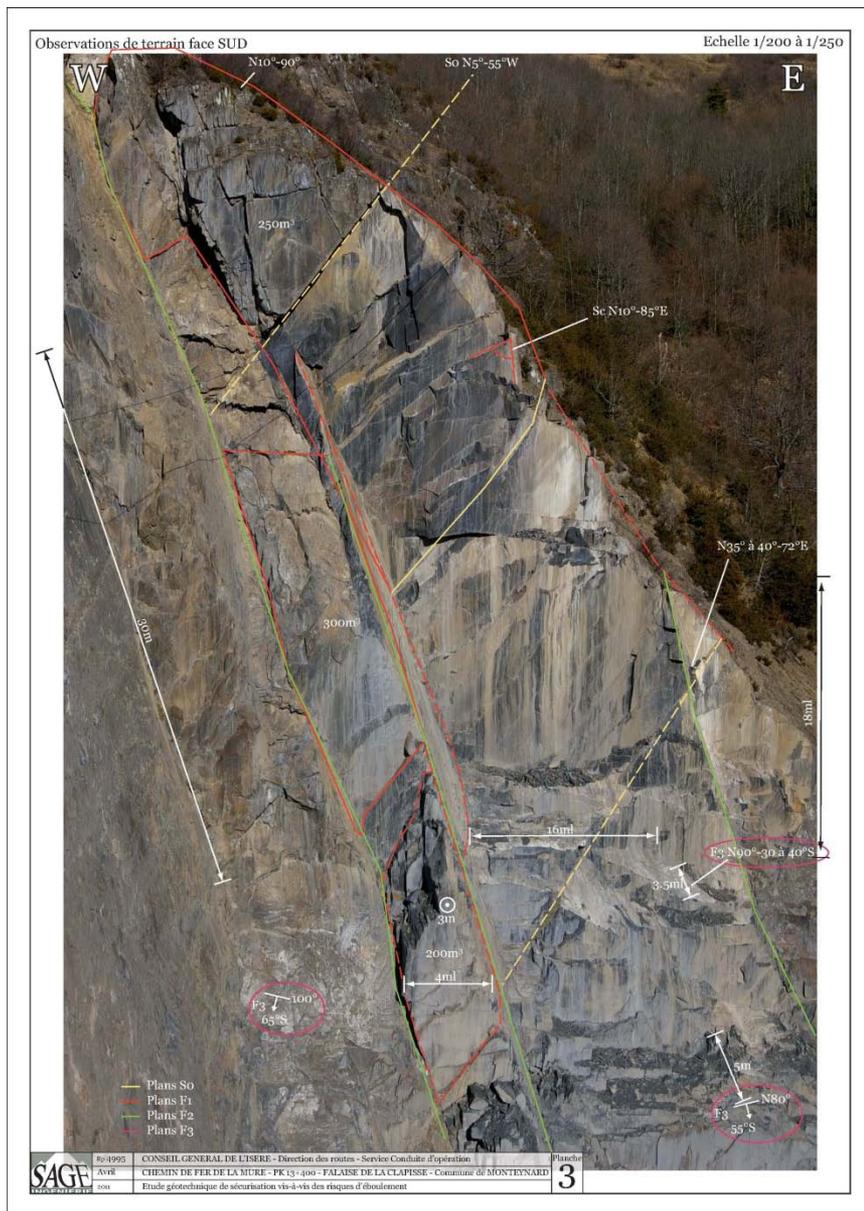
➤ *Risques élevés à très élevés à court terme :*

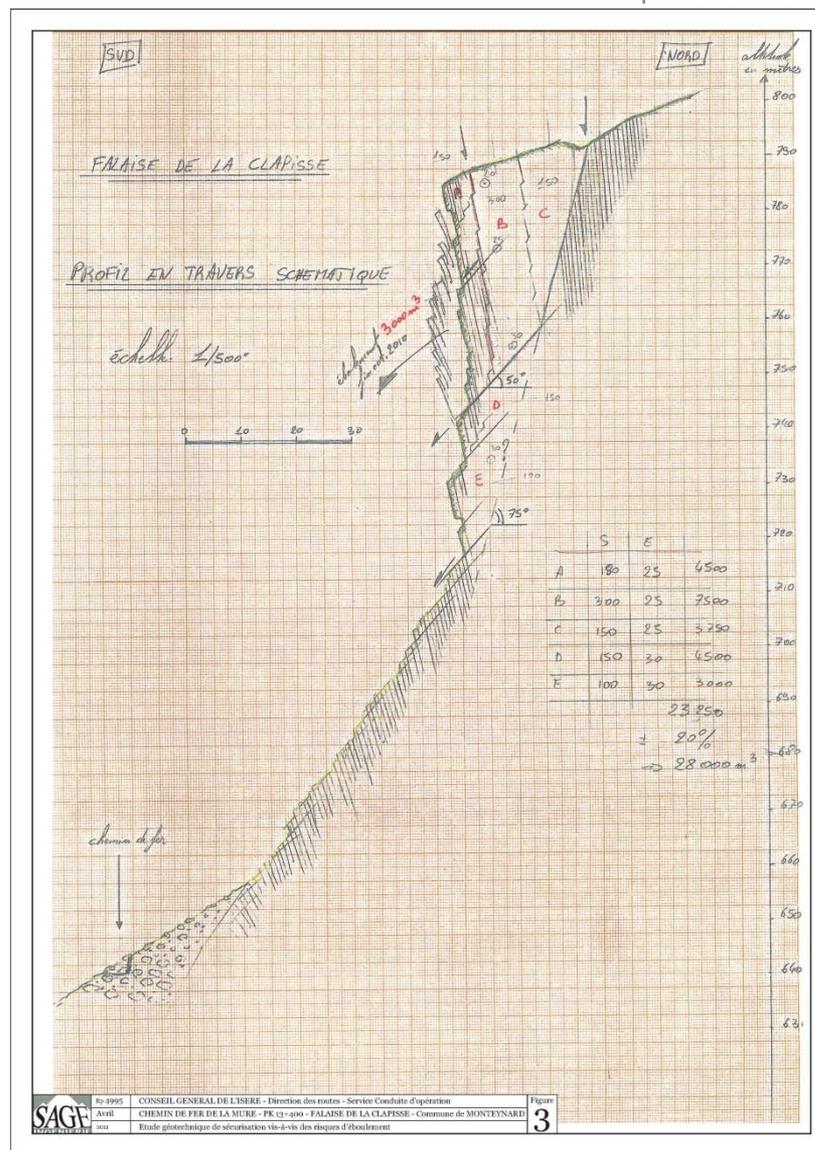
1. des blocs de 1 à 10 m³.
2. des instabilités localisées en bordure de la cicatrice (compartiments de 5, 200, 250 et 300 m³ fortement déstabilisés par l'éboulement),
3. des paquets rocheux fracturés de 30 à 100 m³ localisés entre la cicatrice de l'éboulement et le ruisseau,

➤ **On relève également l'existence de risques à plus grande échelle :**

4. découverte d'une fissure de 4 à 7 cm d'ouverture délimitant un compartiment de 4500 m³ (fissure visible sur 40 mètres de haut),
5. Volume de matériaux potentiellement affecté par du fauchage : 30 000 m³ de matériaux,

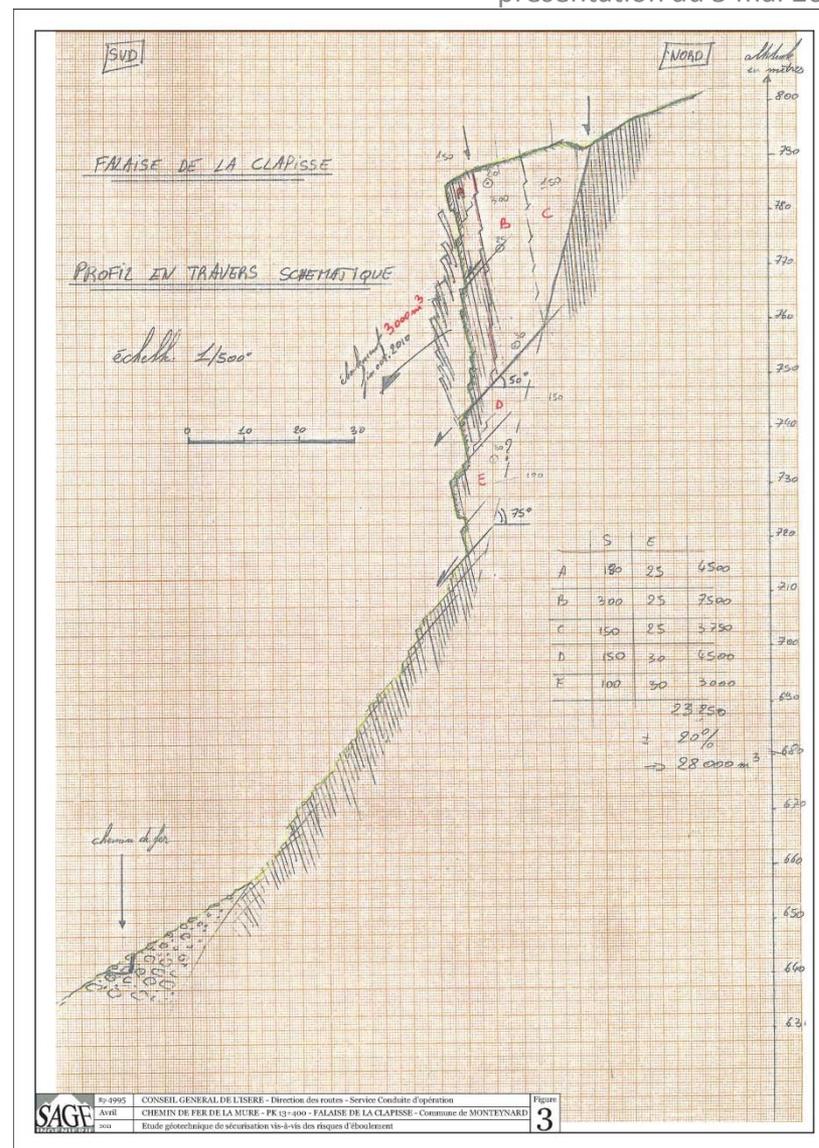






fauchage généralisé de la falaise

Il s'agit d'un mécanisme de déformation gravitaire qui conduit à une désorganisation progressive du massif rocheux.



Conclusions sur les menaces d'éboulement en présence :

- des départs de blocs de 1 à 10 m³,
- des éboulements de 30 à 300 m³,
- un effondrement en masse de 4500 m³. Cet effondrement pourrait entraîner des réajustements importants à l'échelle de la falaise et accélérer l'occurrence d'un éboulement majeur mobilisant près de 30 000 m³ de matériaux.

Les reconnaissances complémentaires proposées :

- un relevé topographique précis en technique LIDAR,
- une campagne de sondages de reconnaissance géophysiques,
- mise en place de points de repères topographiques
 - préciser les limites de la zone instable ;
 - déterminer la vitesse d'ouverture des grandes fractures qui délimitent les principaux compartiments instables ($4\ 500$ et $30\ 000\ m^3$) ;
 - constituer un état de référence initial en vue de suivre l'évolution des mouvements dans le temps.

Stratégie de sécurisation envisageable :

travaux de terrassement et travaux de confortement
coût estimé de l'ordre de 4M€





Merci de votre attention