



TUNNEL DU CHAMBON

REUNION DU 11 MAI 2015

ANALYSE DU PHENOMENE GEOLOGIQUE



zone de désordre géologique

ANALYSE DU PHENOMENE GEOLOGIQUE

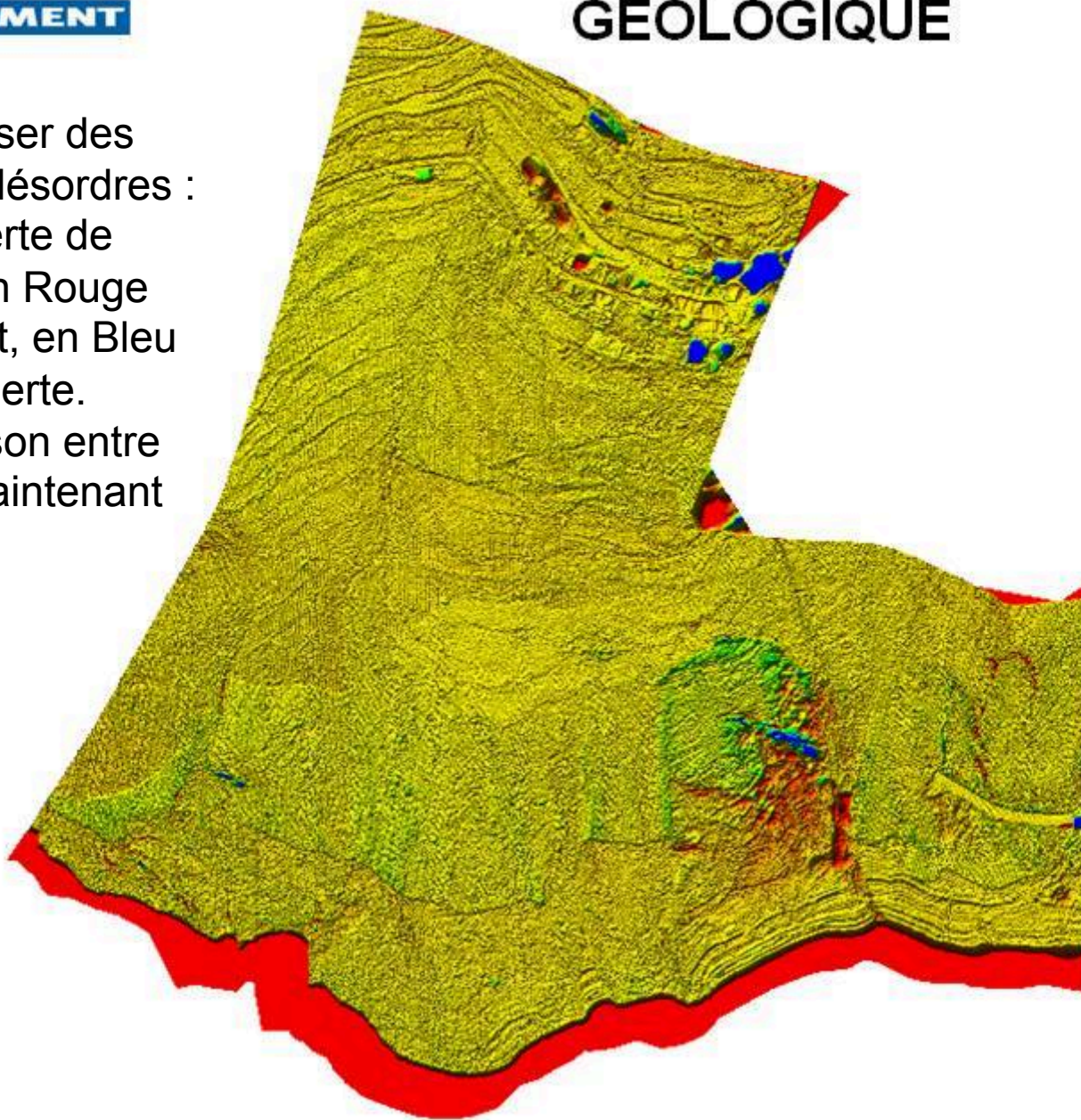
les différents plan de coupe et leur sens indiqués par les trait perpendiculaires aux lignes de front. En bleu, les écoulement d'eau participant à l'érosion/ La fleche rouge, est la position supposé des désordres dans le tunnel



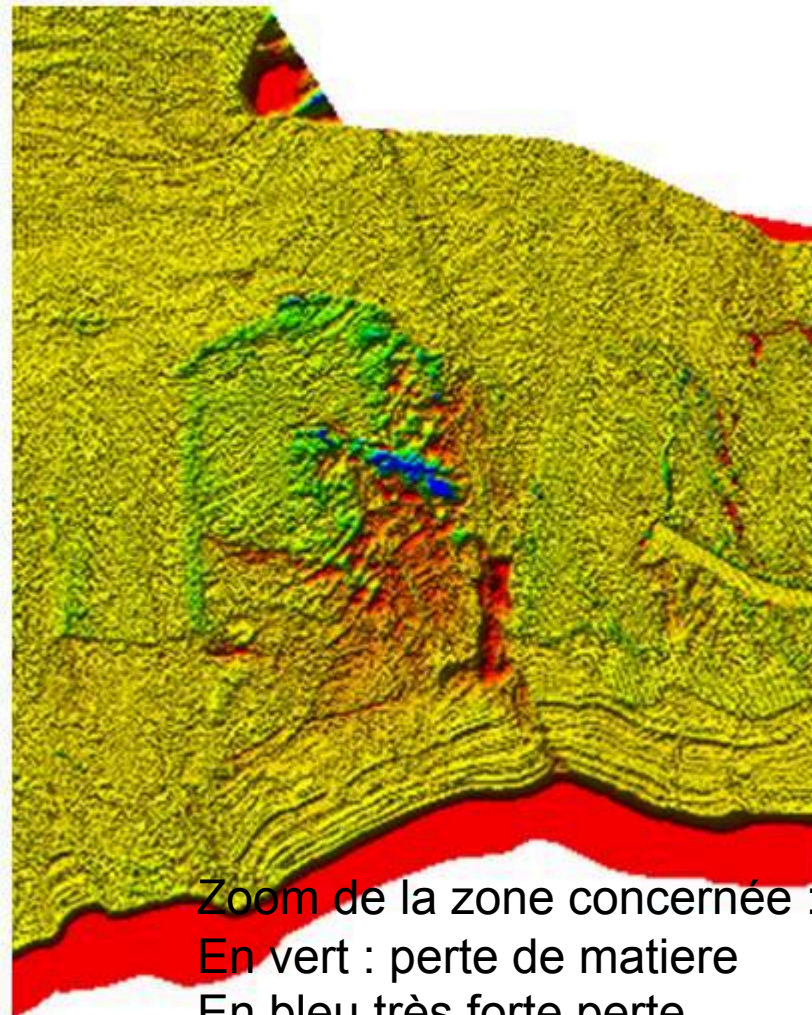
ANALYSE DU PHENOMENE GEOLOGIQUE

Analyse laser des zones de désordres :
En vert, perte de matière, en Rouge gonflement, en Bleu très forte perte.

Comparaison entre 2010 et maintenant



ANALYSE DU PHENOMENE GEOLOGIQUE



Zoom de la zone concernée :
En vert : perte de matière
En bleu très forte perte,
En rouge gonflement du à la reptation du terrain

ANALYSE DU PHENOMENE GEOLOGIQUE

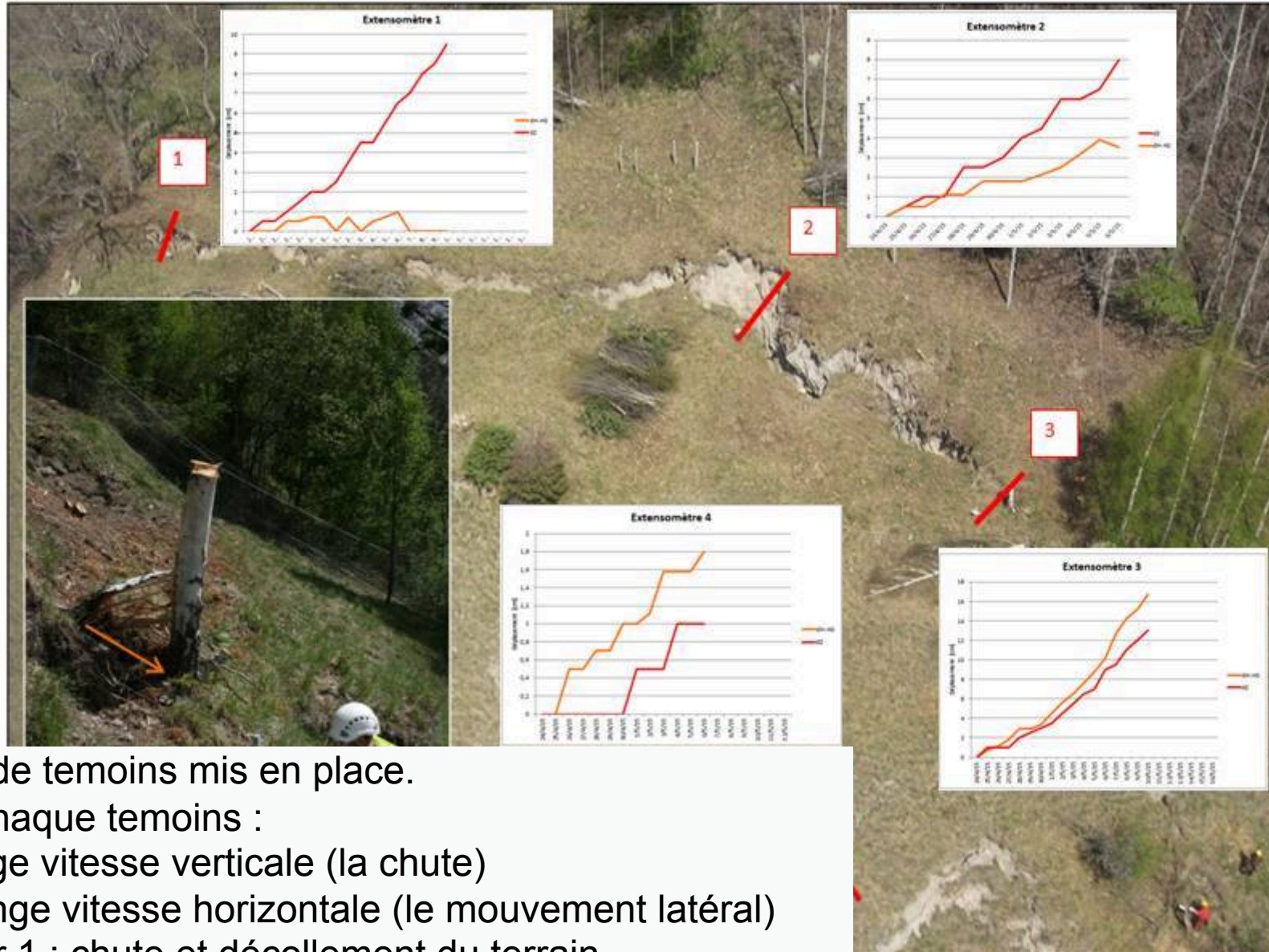


Photo de temoins mis en place.

Pour chaque temoins :

en rouge vitesse verticale (la chute)

en orange vitesse horizontale (le mouvement latéral)

capteur 1 : chute et décollement du terrain..

ANALYSE DU PHENOMENE GEOLOGIQUE



sous la flèche orange, très peu de mouvement, la zone de désordre est haut-dessus

Des mouvements plutôt superficiels et évolutifs en tête

- ☞ Nécessité de poursuivre l'instrumentation
au niveau du tunnel
en pied de versant
en amont de la zone de désordres**
- ☞ Pas d'interaction avec le barrage**

POURSUITE DE L'EVOLUTION DES DESORDRES

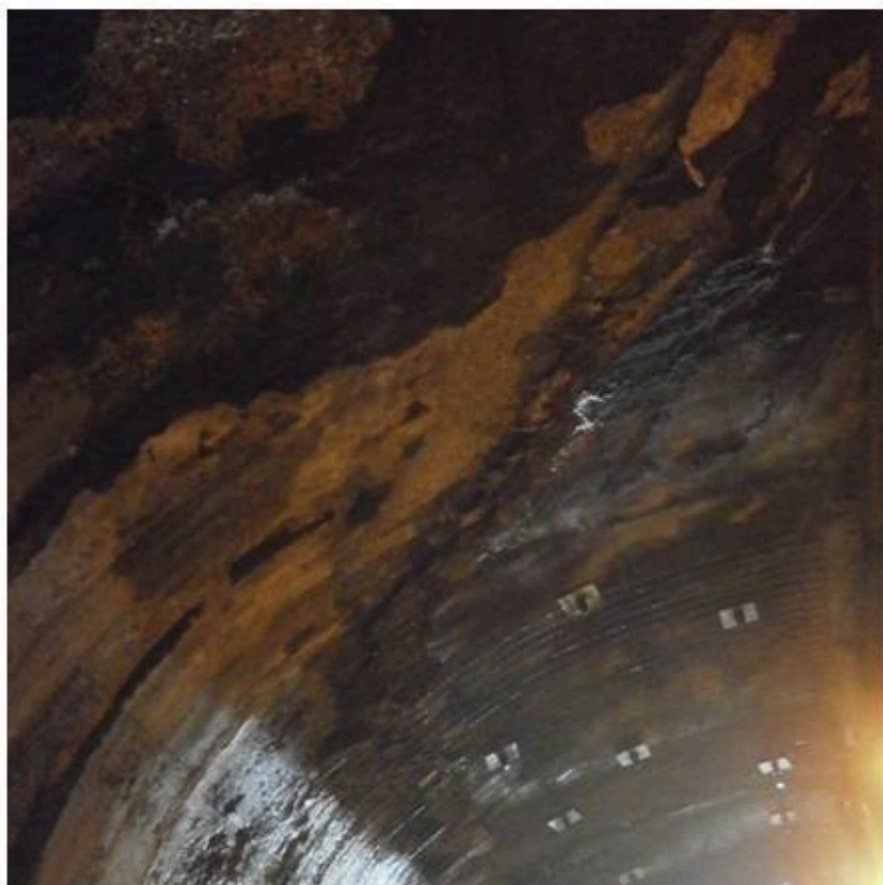


Ecaille béton 1m² tombée en notre présence le 16 avril

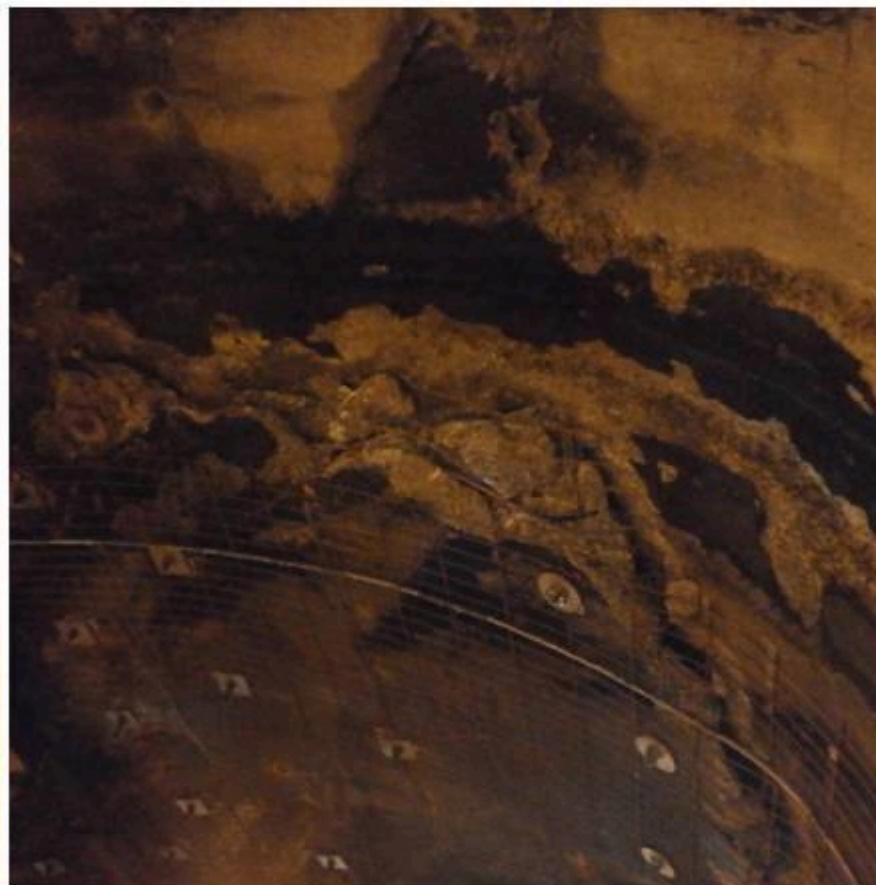


Ecaille béton 2m² tombée en notre présence le 21 avril

POURSUITE DE L'EVOLUTION DES DESORDRES



PM 77: augmentation forte fracture côté montagne, nombreux blocs instables

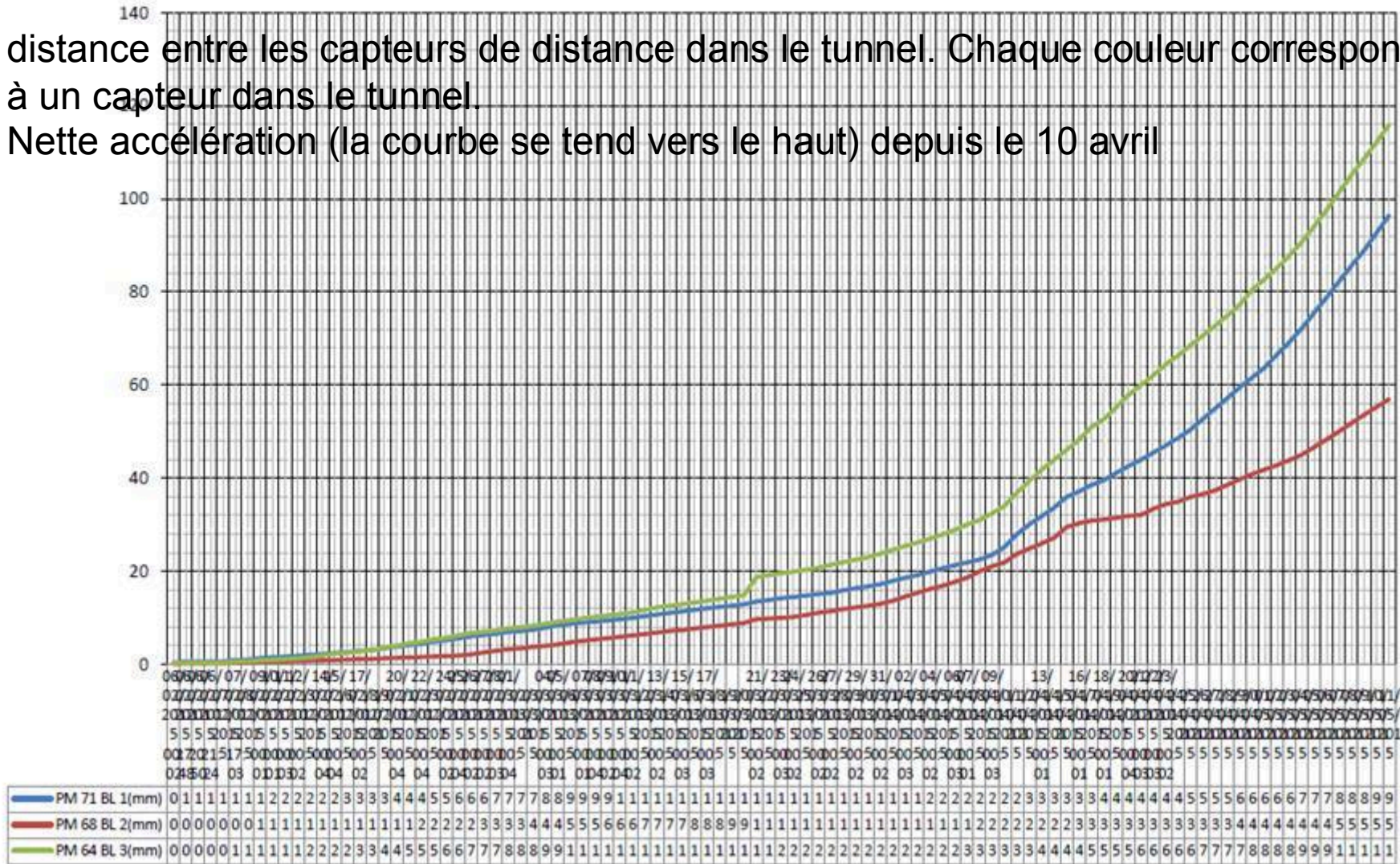


PM 77: augmentation forte fracture côté lac, nombreux blocs béton instables

POURSUITE DE L'ÉVOLUTION DES DESORDRES

Evolution des capteurs de déplacement

distance entre les capteurs de distance dans le tunnel. Chaque couleur correspond à un capteur dans le tunnel.
Nette accélération (la courbe se tend vers le haut) depuis le 10 avril




POURSUITE DE L'EVOLUTION DES DESORDRES

Pourquoi?

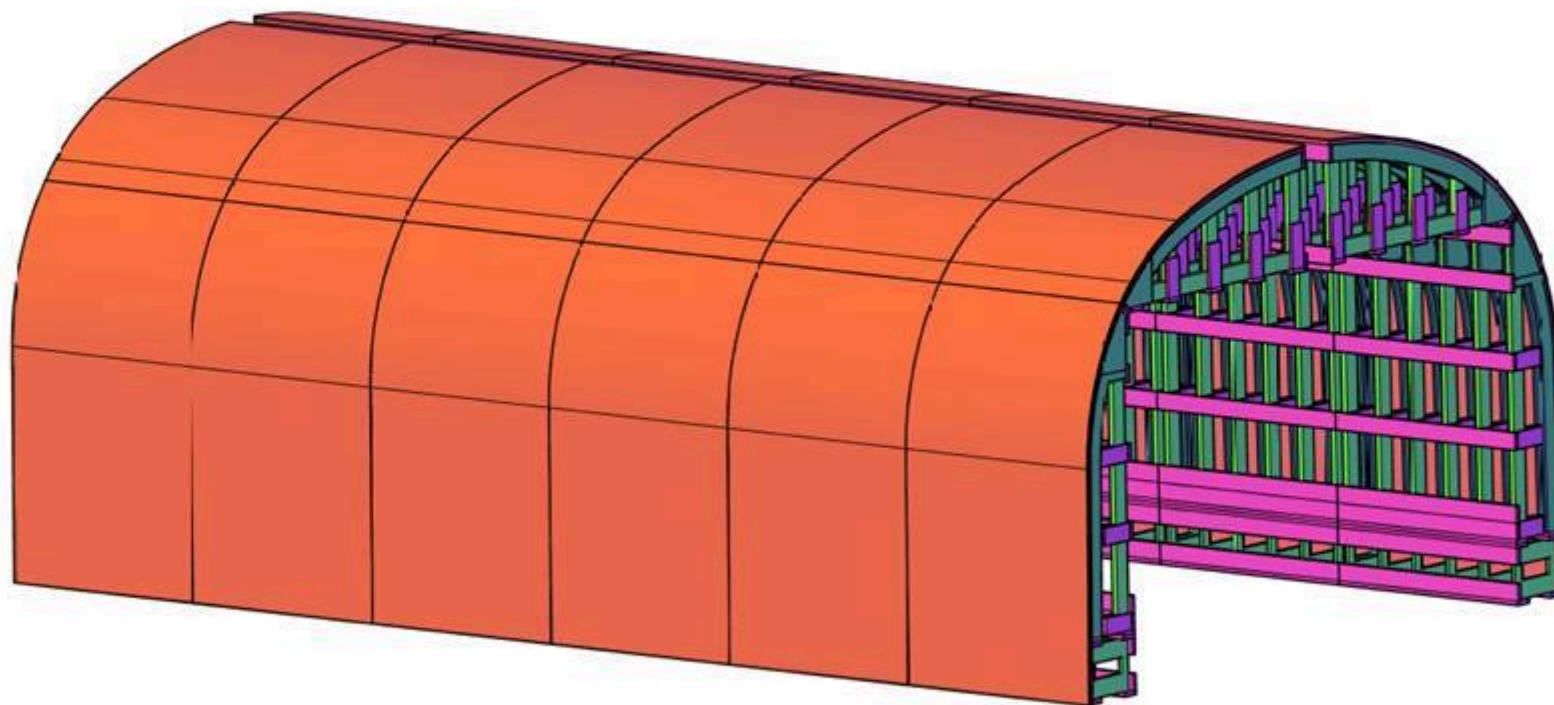
- Rapidité d'évolution des désordres et lien avec le phénomène de versant:
la solution initiale en béton projeté fibré, ne nécessitant ni coffrage, ni ferrailage, ni étude de phasage complexe, ne fonctionne plus car le béton projeté serait endommagé avant d'avoir fait prise
- Sécurité des ouvriers:
ni le coordonnateur, ni l'entreprise, ni le maître d'ouvrage ne pouvaient accepter de faire prendre des risques aux ouvriers, compte tenu que le béton projeté fibré ne pouvait plus faire office de blindage de protection

Quelles autres solutions?

- Réaliser une contre voûte en béton armé de dimensions et résistance suffisante pour supporter les déformations rapides de la voûte existante
-  ceci a nécessité une réflexion importante et des études conséquentes, le tout dans l'urgence et en s'adaptant à la connaissance du glissement de versant en cours d'étude

POURSUITE DE L'EVOLUTION DES DESORDRES

coffrage qui sera mis en place



Coffrage intrados - Modélisation des 12 ml d'outil bois

11 mai 2015



Mise en sécurité du tunnel du grand chambon
CG Isère - Mizoën



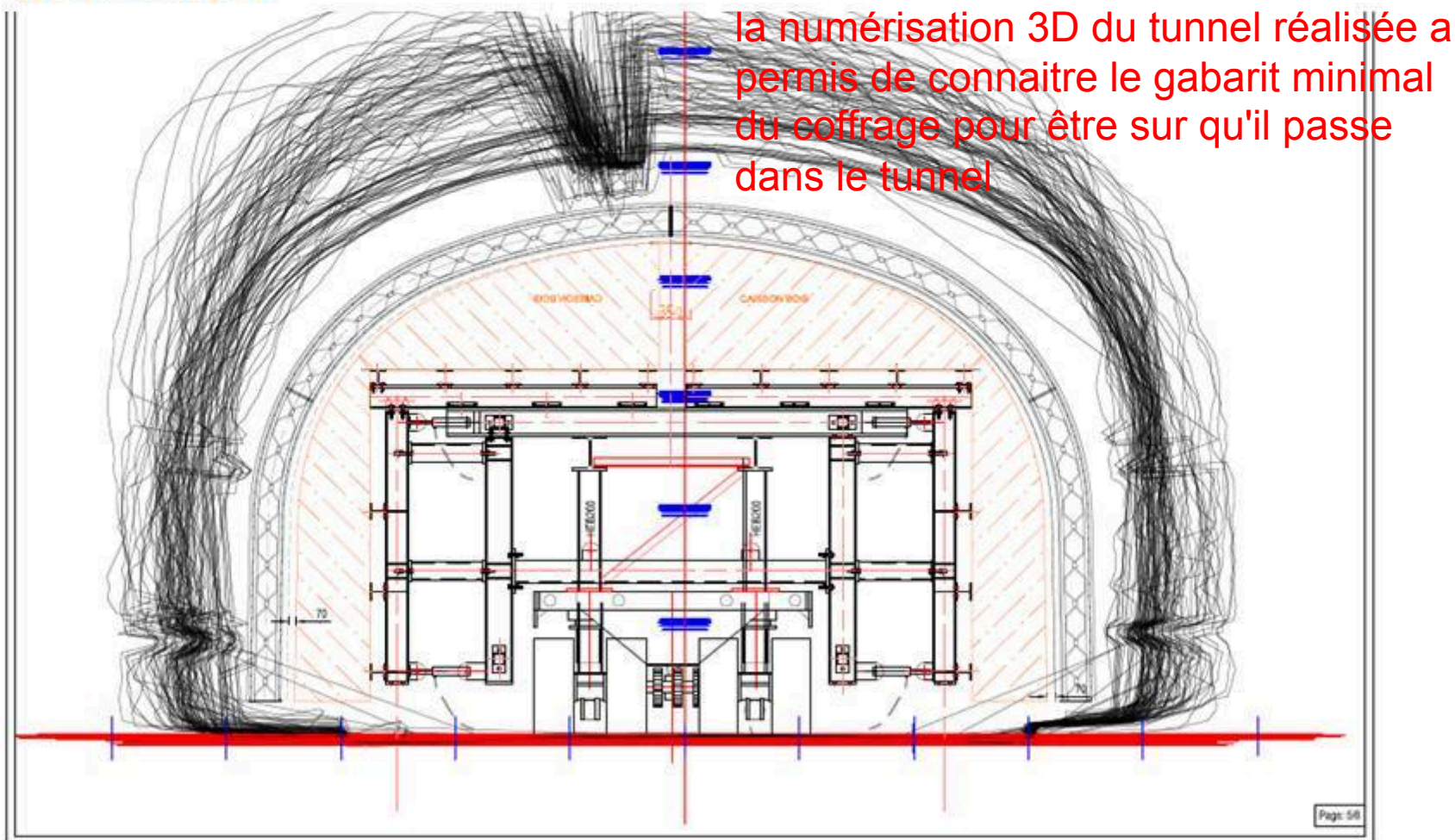
SA TOMMASINI Frères - Sablons

Ech. non

1

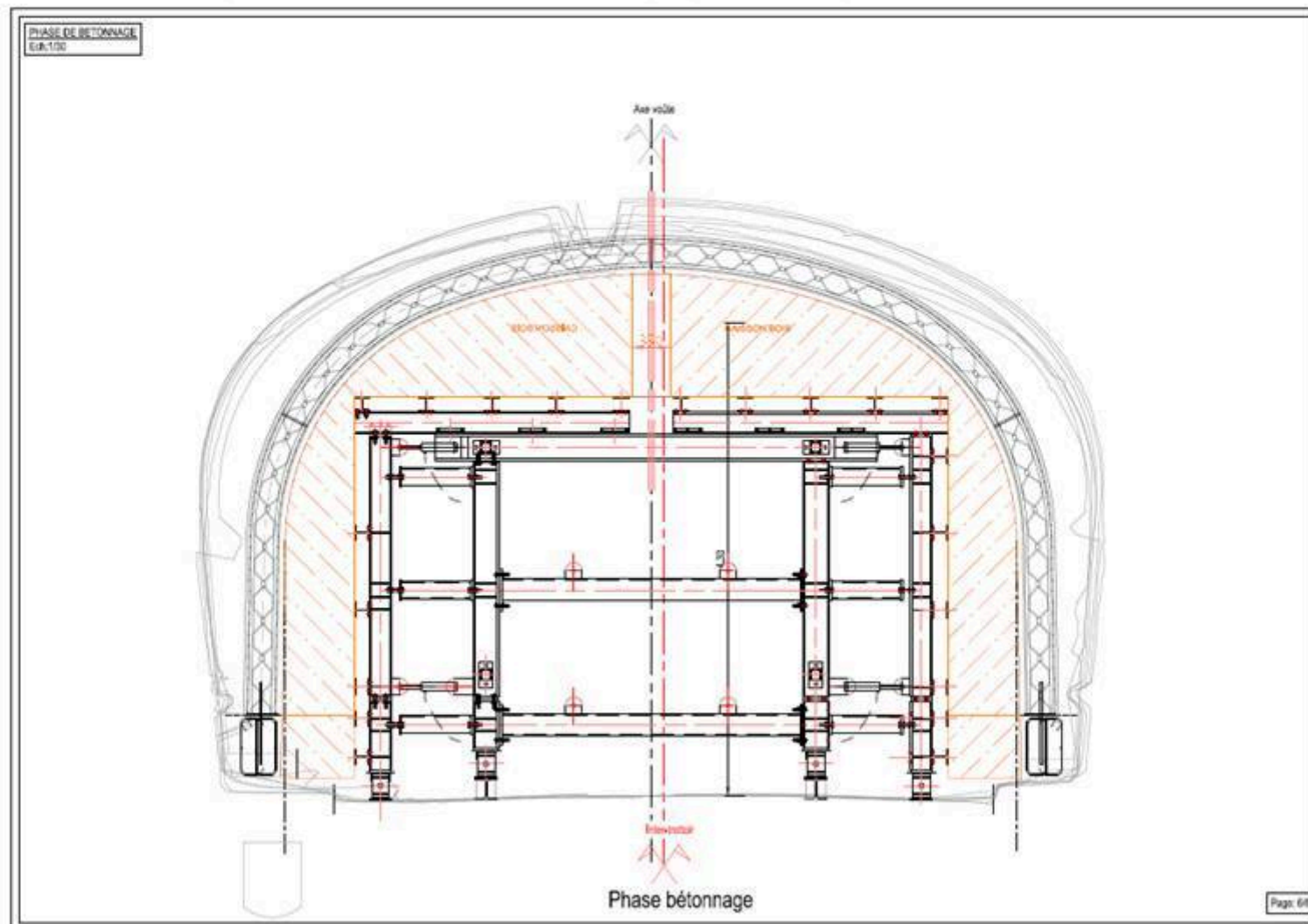
POURSUITE DE L'EVOLUTION DES DESORDRES

Ripage du coffrage sur camion à vérin, depuis la tête de tunnel Bourg d'Oisans
A nécessité un relevé scanner du tunnel pour que le gabarit puisse passer
jusqu'à la zone



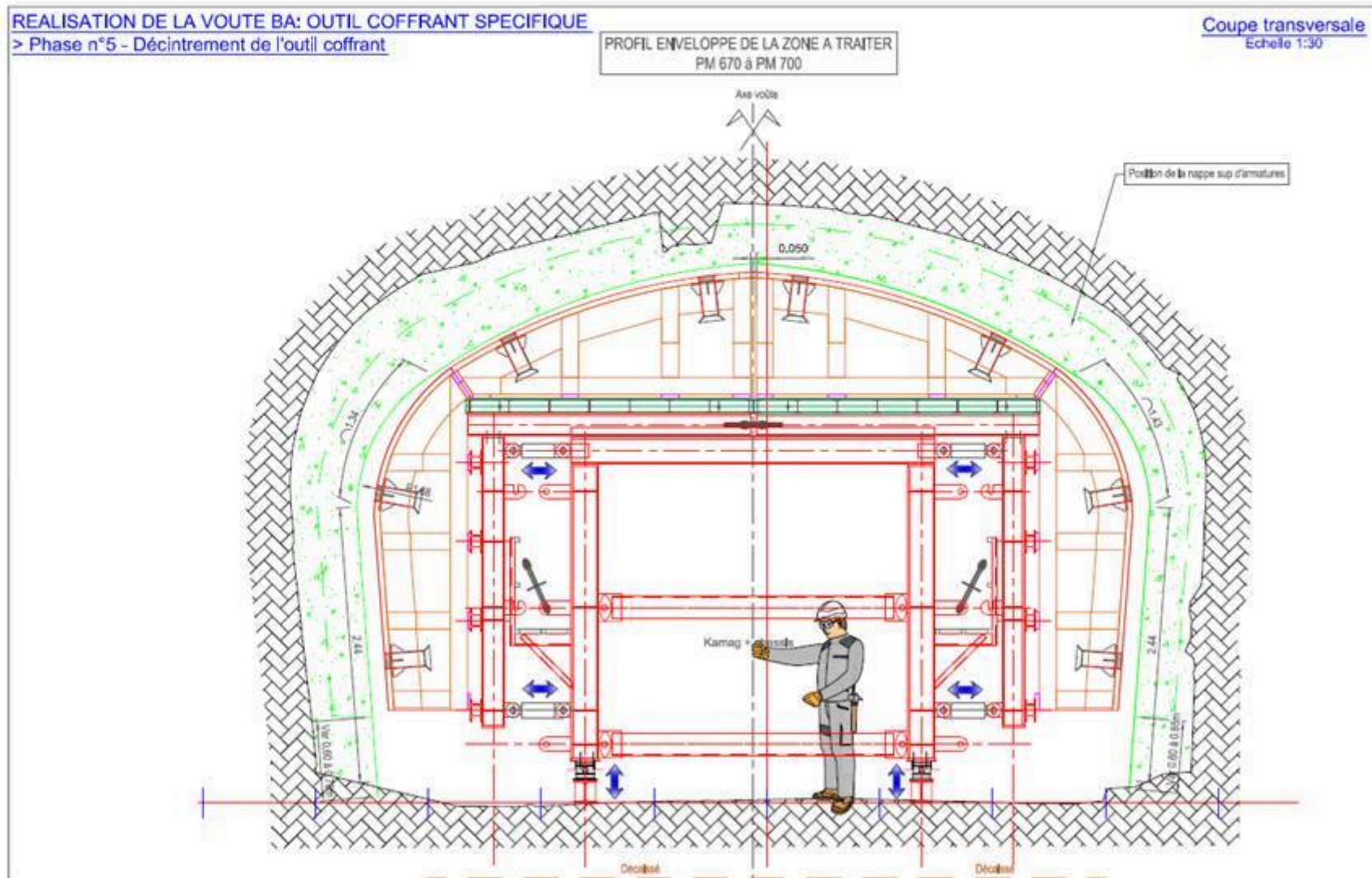
POURSUITE DE L'EVOLUTION DES DESORDRES

Calage du coffrage sur chaussée dans la zone des désordres, environ 330T à reprendre lors du bétonnage pour un plot de 12m

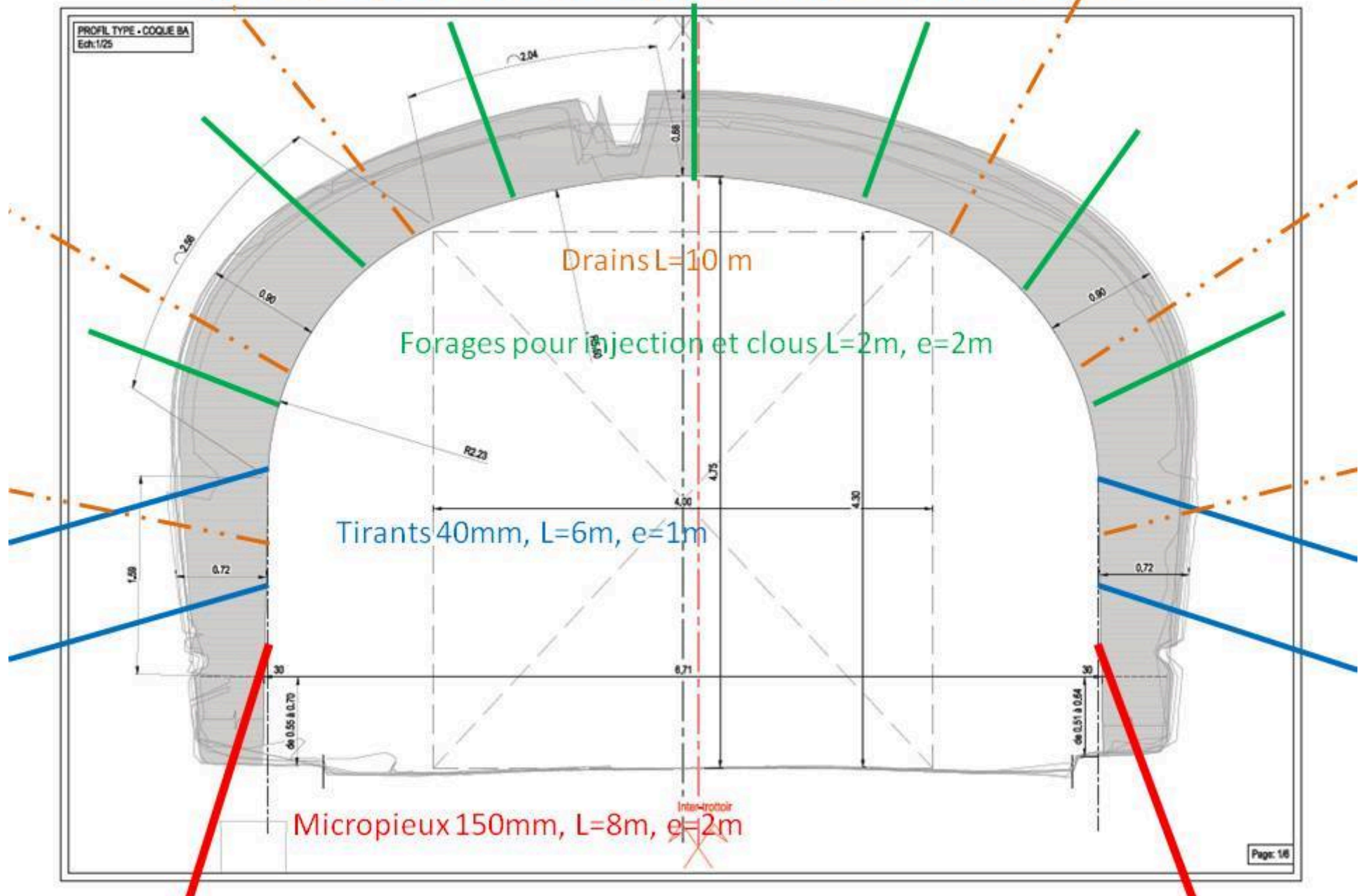


POURSUITE DE L'EVOLUTION DES DESORDRES

Bétonnage du plot de 12m, décoffrage par plots de 4m



Après décoffrage d'un plot de 4m et séchage minimum du béton
Micropieux, clous horizontaux, clous en voûte + injections, drains



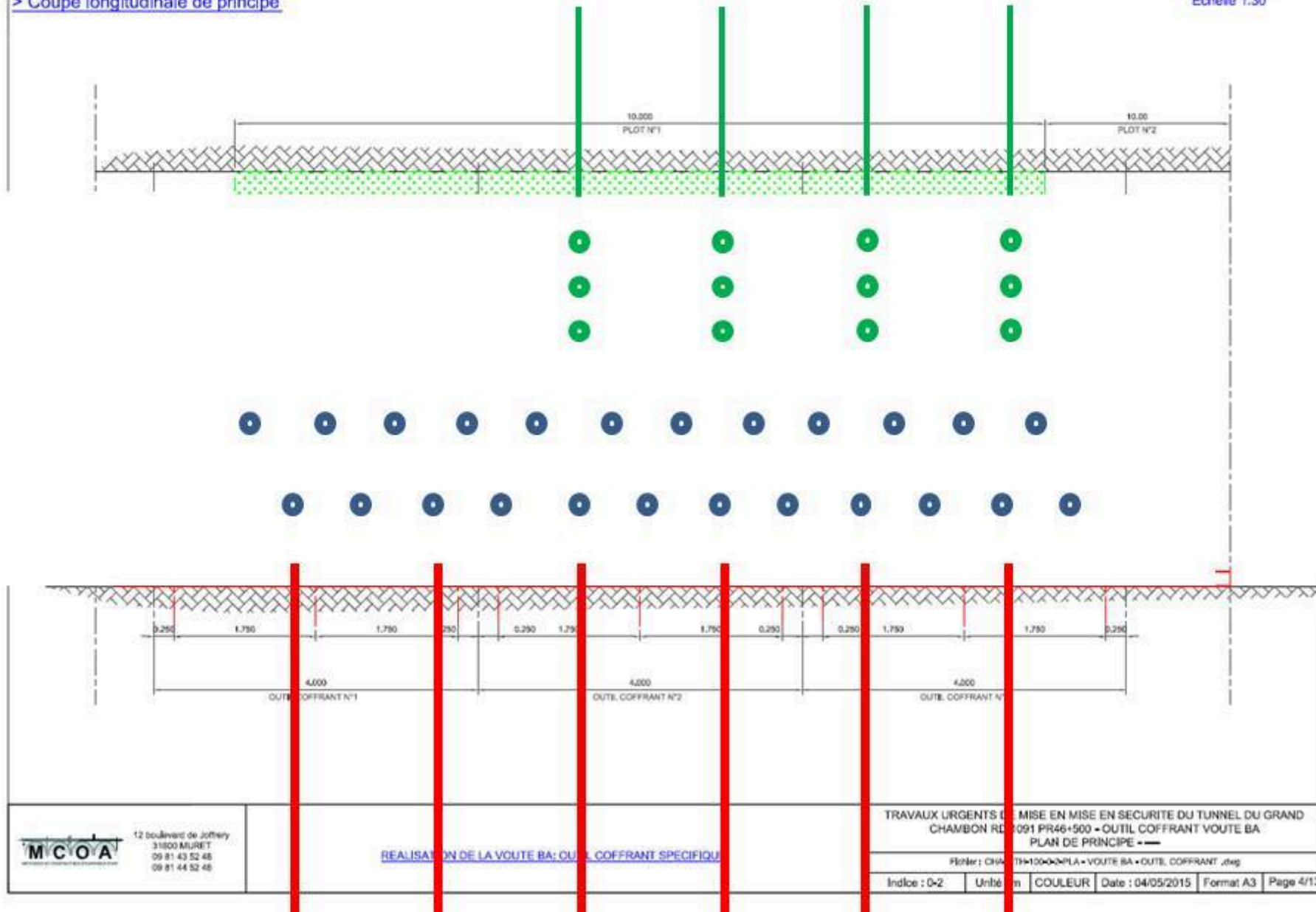
Phasage de réalisation de la voûte - plot 1 de 12m en coupe longitudinale

REALISATION DE LA VOÛTE BA: OUTIL COFFRANT SPECIFIQUE

> Coupe longitudinale de principe

Coupe Longitudinale

Echelle 1:30



ETUDE D'UN ITINERAIRE ALTERNATIF



la piste en rive gauche...



ETUDE D'UN ITINERAIRE ALTERNATIF



Longueur totale: 5300 m

Longueur de piste à créer : 400 m

- ☞ Etude de faisabilité disponible sous 15 jours mais ne constitue pas une solution pouvant être mise en œuvre à court terme



Mise en place de navettes lacustres :

- Depuis le 17 avril, le SDIS assure des navettes lacustres.
- Le 1^{er} mai, l'association ATFH a pris progressivement le relais avec 2 bateaux (12 places + 6 places)
- Fonctionnement :
 - 7j/7 de 7h à 19h.
- Coût de la prestation : 55 k€ par mois
- Etude d'une solution de renfort par un bateau le lundi matin et le vendredi soir (formations à obtenir)

Acteurs économiques :

- Services fiscaux et chambres consulaires mobilisés