

# Reconstruire la RD91 après la Tempête Alex

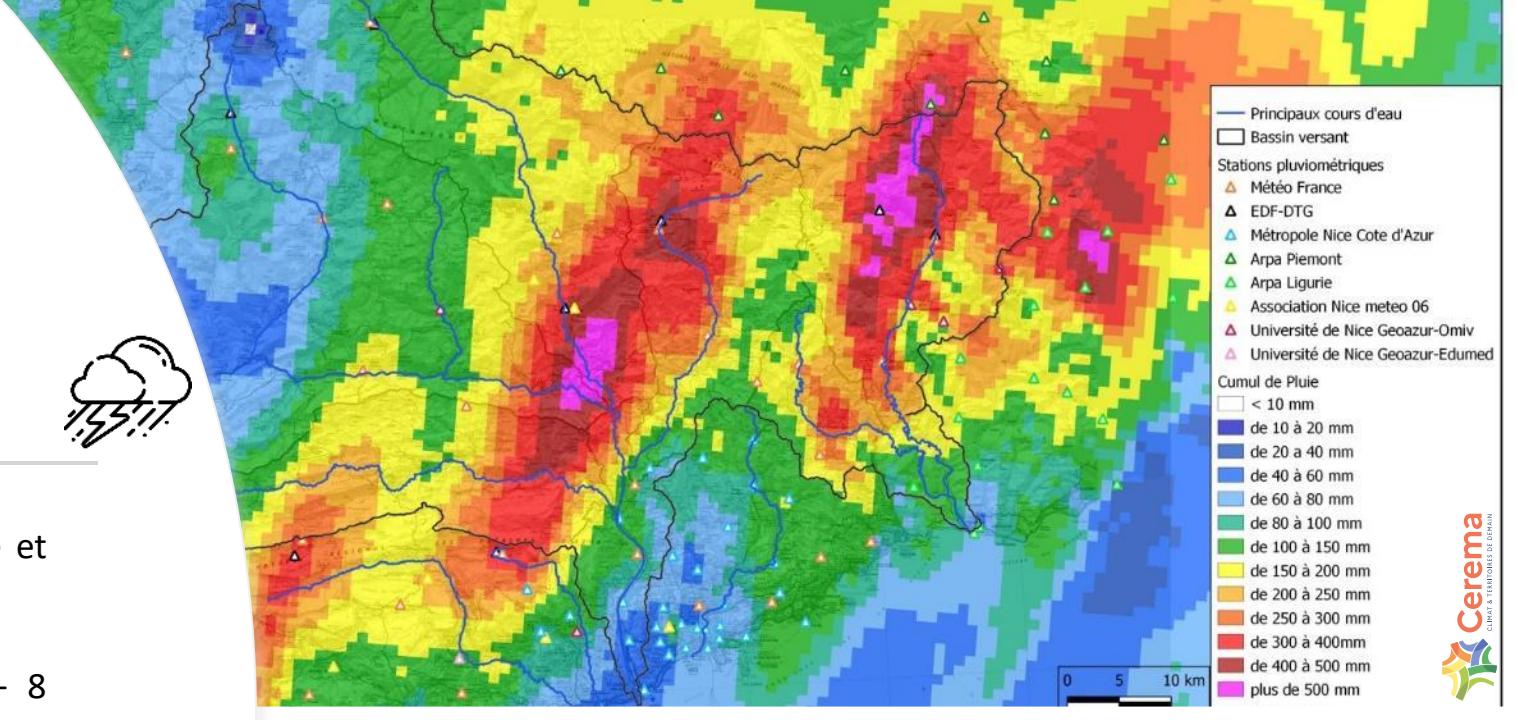
Recours au marché  
conception – réalisation  
MOA / Entreprise



# La Tempête Alex - Une « bombe climatique »



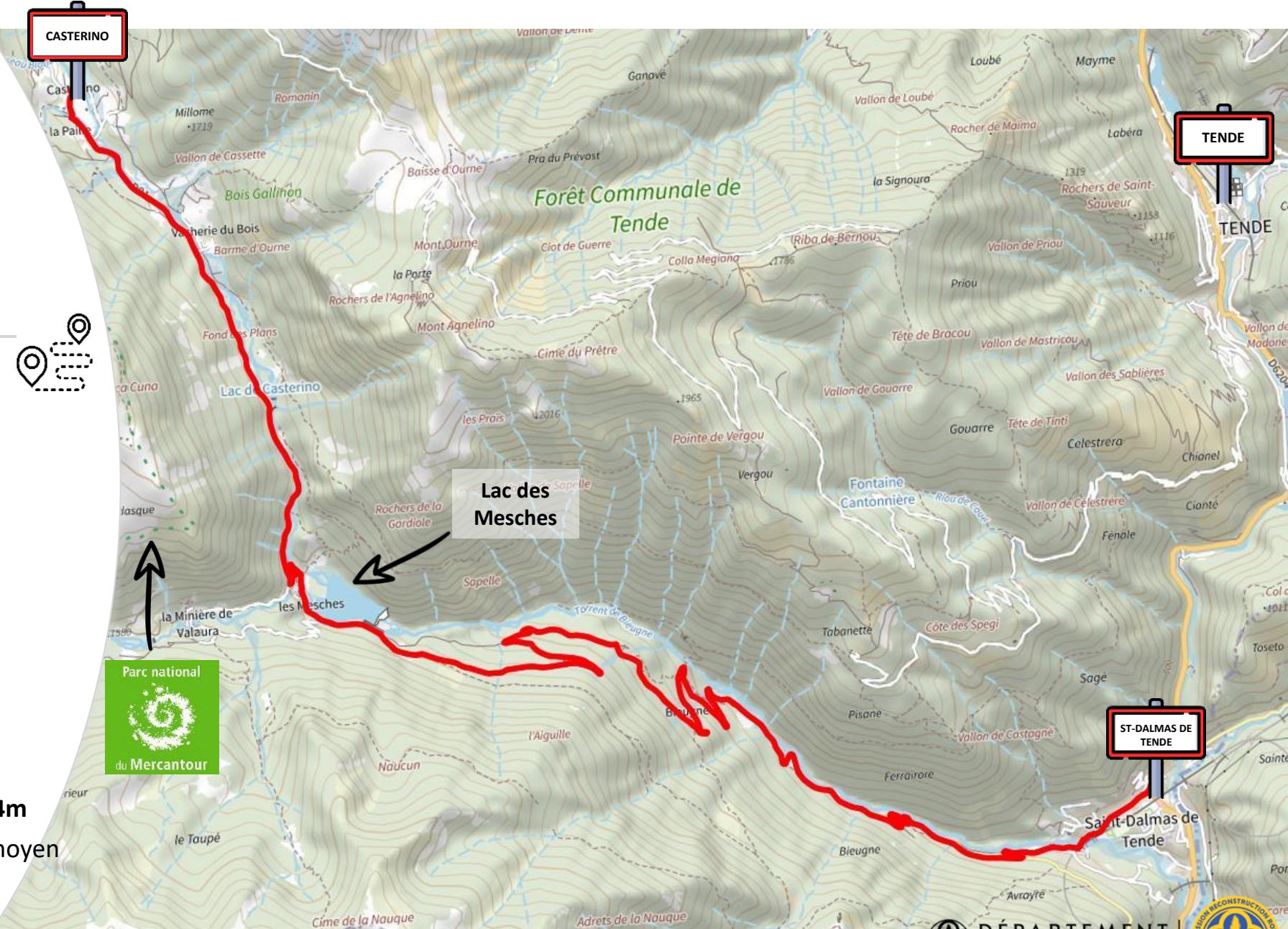
- **2 octobre 2020** : vallées de la Roya, Vésubie, Tinée et Estéron sont très lourdement frappées ;
- **Très lourd bilan** matériel et humain (10 morts – 8 disparus) ;
- Des **communes totalement sinistrées**, des **infrastructures**, des **habitations**, des **équipements totalement détruits ou emportés**, des **villages enclavés**, sans eau, sans électricité, sans moyen de communication et **totalement coupés du monde** ;
- **70 communes** classées en zone catastrophe naturelle sur divers risques ;
- Infrastructures départementales : **70 km** de RD détruites, **32 routes coupées**, **12 ouvrages d'art détruits** dont **10 dans la Roya** – montant des travaux routiers estimé à **256 M€**.



# RD91

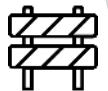
## Contexte et Constat

- RD91 sur la commune de **Tende** ;
- Porte d'entrée vers le **Parc national du Mercantour et la Vallée des Merveilles** (site classé) ;
- Station de **ski de fond** et haut lieu de la **randonnée estivale** ;
- La RD91 en chiffres :
  - **13,7 km** de long
  - Elévation altimétrique de **691m à 1554m**
  - Fréquentation : ~ 700 véhicules/jour moyen en période estivale



# RD91

## Contexte et Constat



- Seul accès routier vers le Hameau de Castérino **coupé dès le premier kilomètre** ;
- **44 brèches** identifiées dont certaines où la **RD91 a totalement disparu** ;
- **Accès possible via pistes** de Speggi, Peïraficca, 46 lacets hors période hivernale ;
- **Travaux de grande ampleur** sur le tronçon de la RD91 avec des déroctages, des soutènements, des protections contre les mouvements de terrains, des reprises de maçonneries et d'enrobés...

**Objectif : Déneigeable jusqu'au  
Lac des Mesches fin 2021**

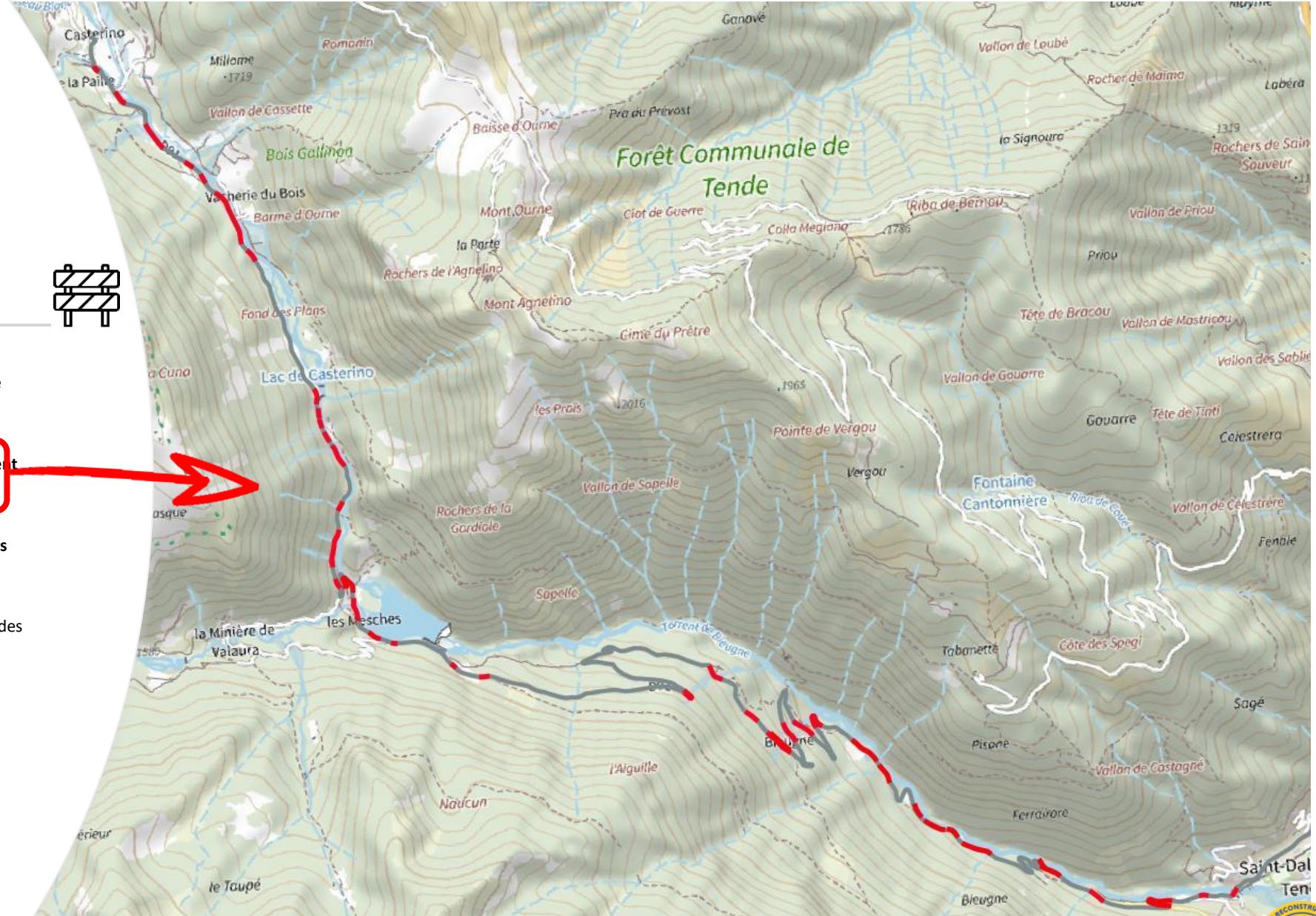


# RD91

## Contexte et Constat



- Seul accès routier vers le Hameau de Castérino **coupé dès le premier kilomètre** ;
- **44 brèches** identifiées dont certaines où la RD91 a totalement disparu ;
- Accès possible via pistes de Speggi, Peïraficca, 46 lacets hors période hivernale ;
- **Travaux de grande ampleur** sur le tronçon de la RD91 avec des déroctagages, des soutènements, des protections contre les mouvements de terrains, des reprises de maçonneries et d'enrobés...
- Objectif : Dénneigeable jusqu'au
- Lac des Mesches fin 2021



# RD91

## La brèche 25



# RD91

## La brèche 25

- **Géologie du site :**

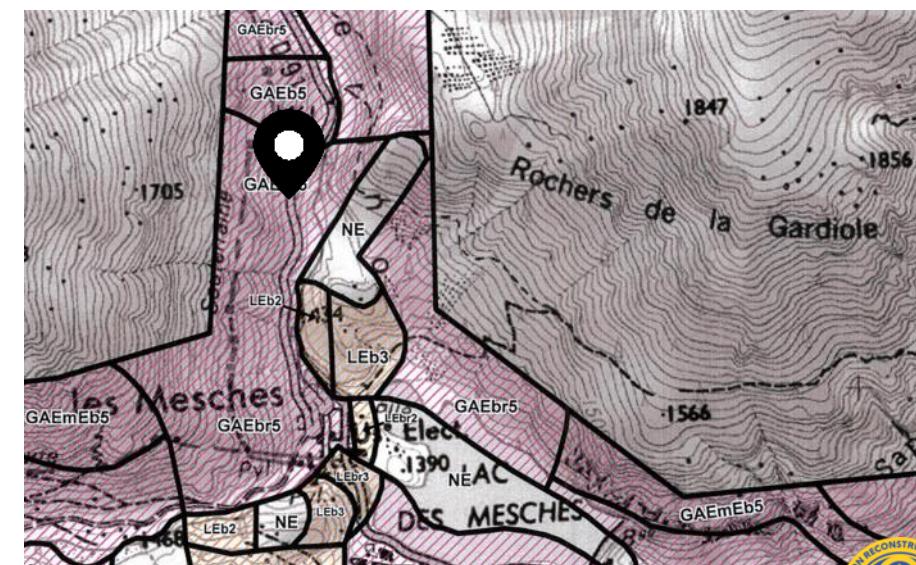
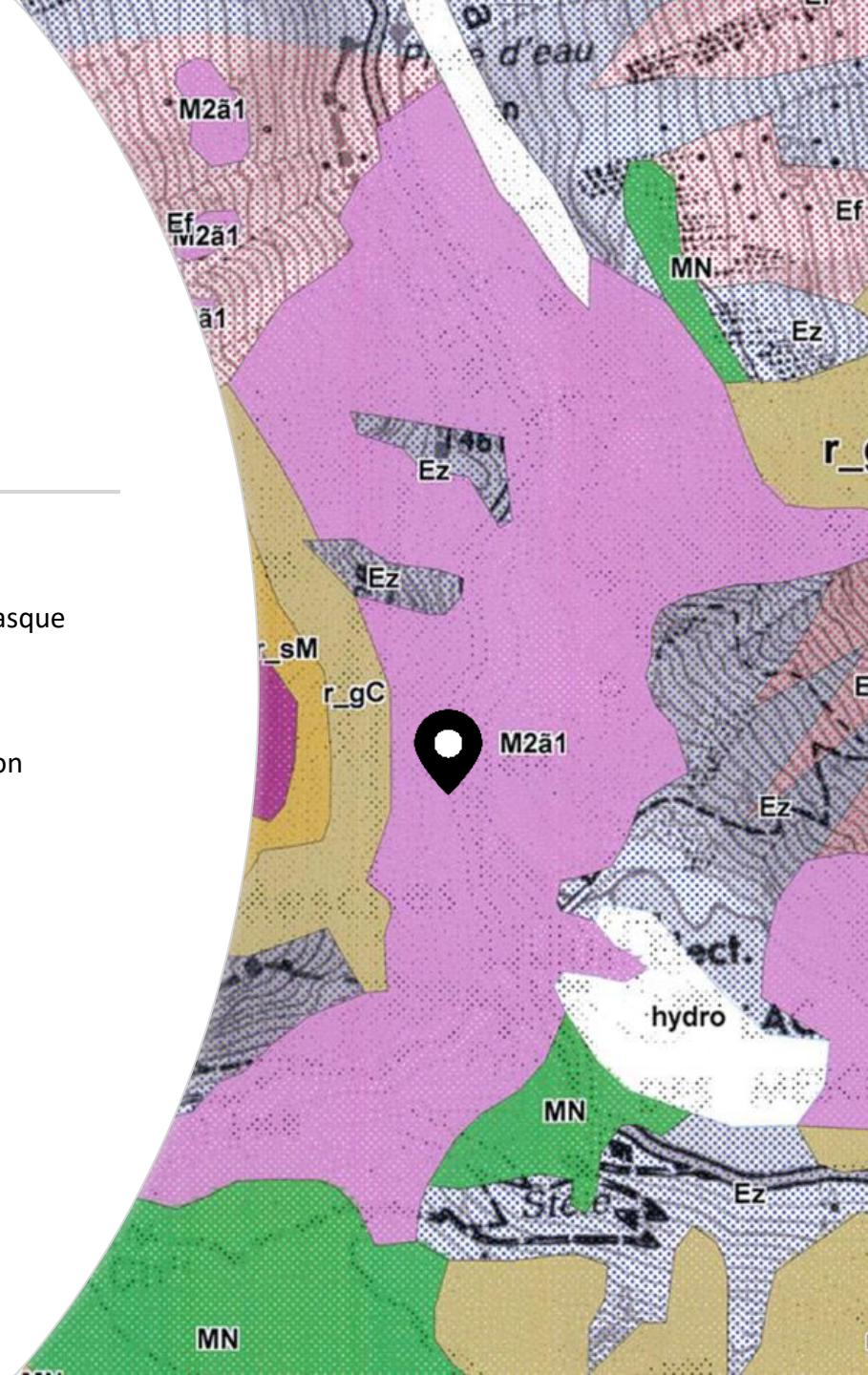
Anatexites du complexe de Chastillon-Valmasque

- **Aléa mouvement de terrain :**

GAEbr5 = Aléa élevé à très élevé de réception d'éboulements de grand ampleur

- **Aléa avalanche :**

A3 = Aléa élevé d'avalanche



# RD91

## La brèche 25

- **Glissement de terrain de grande ampleur** (170m de long / 53m de large / 100m de dénivelé) situé à **1435m d'altitude** ;
- Une portion de route complètement **détruite sur 50m linéaires** ;
- Un aléa chute de blocs **très élevé** ;
- Un **coulloir d'avalanche** identifié.

Photogrammétrie :

[https://3d.departement06.fr/3mx/2021\\_06\\_Casterino\\_eboulement\\_I/app/index.html#%2F](https://3d.departement06.fr/3mx/2021_06_Casterino_eboulement_I/app/index.html#%2F)



# Les enjeux de la reconstruction



Reconstruire un tronçon de route arraché soumis à un aléa élevé de chute de blocs et d'avalanche, dans un contexte difficile d'approvisionnement, d'emprise, de météo à 1435m d'altitude et dans un délai restreint.



La technicité et complexité de construction justifie le recours au marché de conception-réalisation conformément à l'article 41-1 du décret n°2005-1742 du 30 Décembre 2005 fixant les règles associées à un marché de conception réalisation.

« Les pouvoirs adjudicateurs (...) ne peuvent, (...) recourir à un marché de conception-réalisation, quel qu'en soit le montant, que si (...) des motifs d'ordre technique rendent nécessaire l'association de l'entrepreneur aux études de l'ouvrage. »



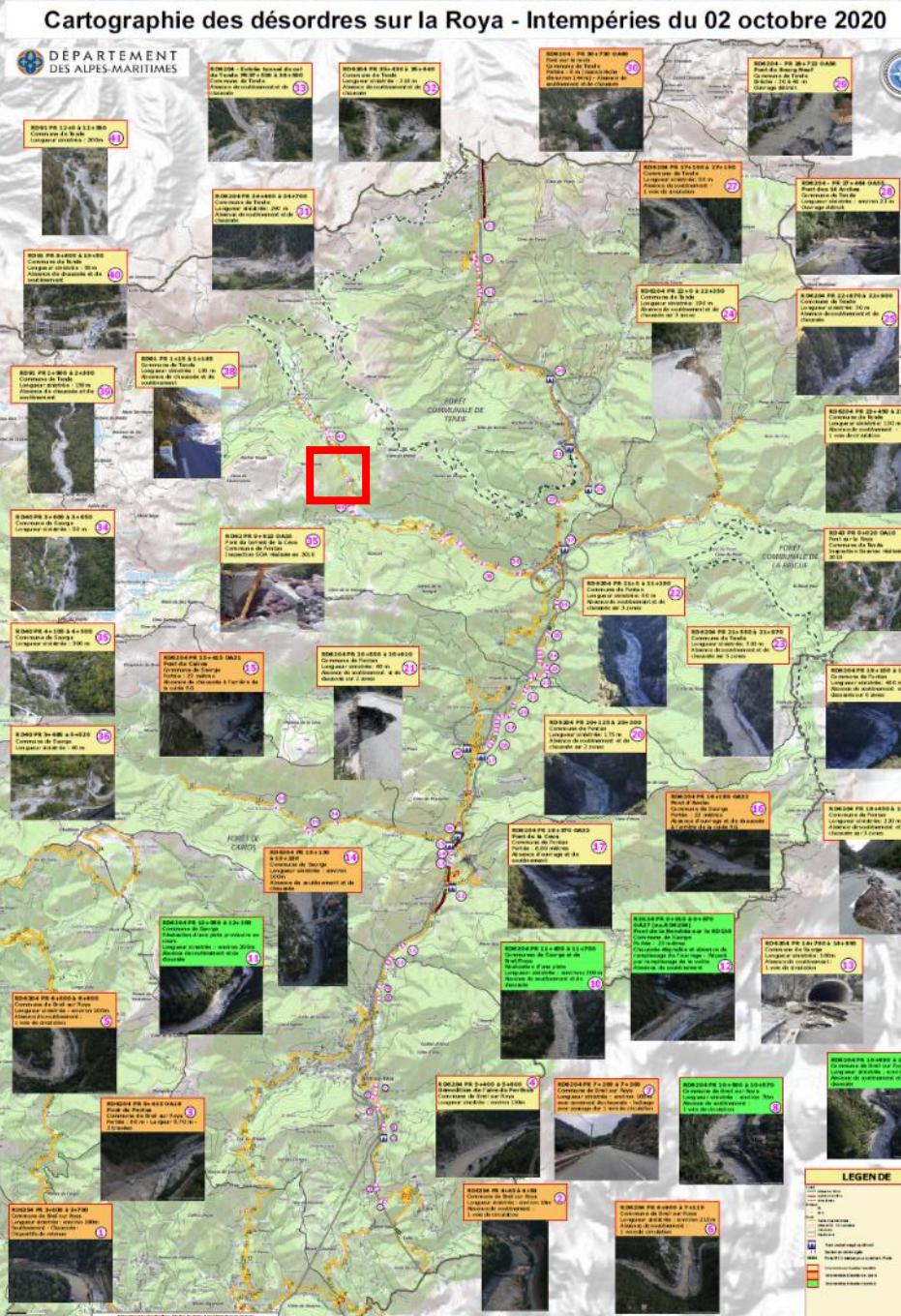
Rétablissement l'accès à Castérino coûte que coûte ?



# Contexte global de reconstruction de la Roya :

Des centaines de brèches expertisées !

Castérino à plus d'1h de route / piste depuis Breil



# Quel ouvrage de « franchissement » ?

Premiers relevés depuis le TN sur site :



# Un cumul d'aléas gravitaires, géologiques & hydrauliques :



Limites de faisabilité d'un « pont » :

- Couloir d'avalanche actif (CATEX) : tirant d'air ?
- Risques résiduels / éboulements sur culée : étraves, maintenance filets ?
- Approvisionnement (lacets, blondin, piste dédiée... ?)

MEDDE-ONF-Istea		
Commune	Zone d'étude	Fiche CLPA
TENDE 06163	Tende - Caramagne 1973	06163 - 6 - ID21541
Enquête	Date d'ouverture	Type d'enquête
Tende - Caramagne	01/01/1973	Extension
N° Emprise	Appellation	Date de clôture
6	Les Mesches	31/12/1973
Date de création	Feuilles de la carte	
18/06/1973		

Historique Fonctionnement  
Altitude de départ : 1820m Altitude d'arrivée : 1360m - Fréquence : annuelle - Coupe la route,  
couvre le parking.

Sites EPA

Dispositifs de protection  
câble transporteur d'explosifs  
Documentation

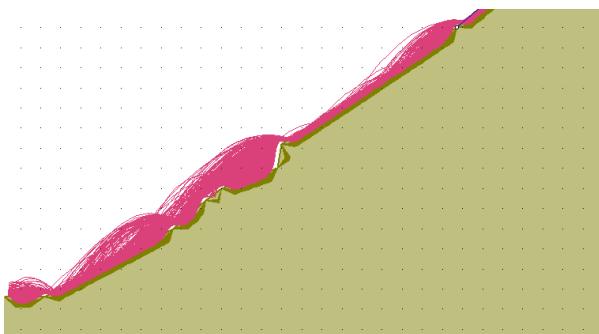
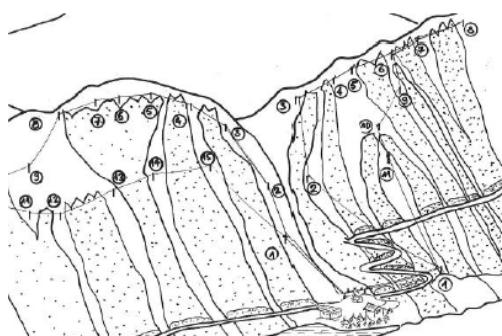
Fiches relatives à une enquête précédente  
Aucune enquête précédente

Fiches relatives à une enquête suivante

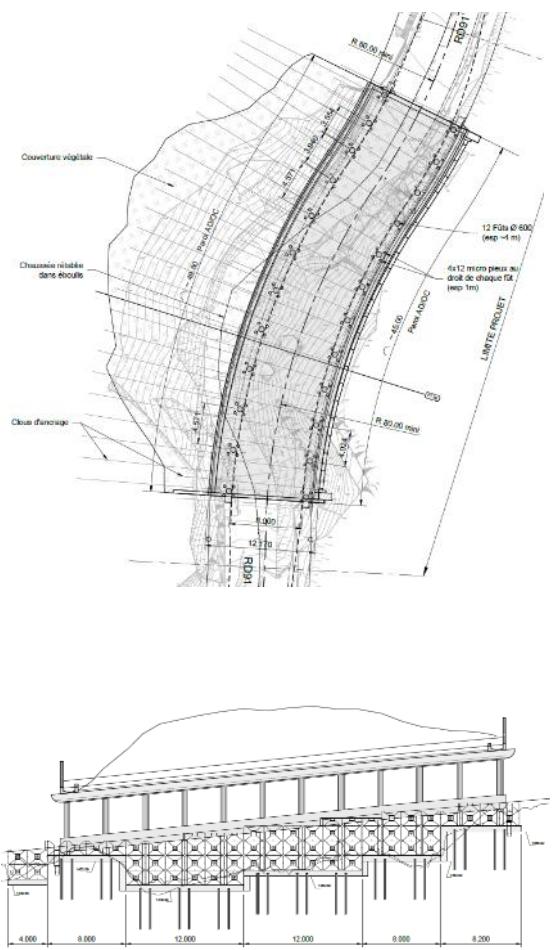
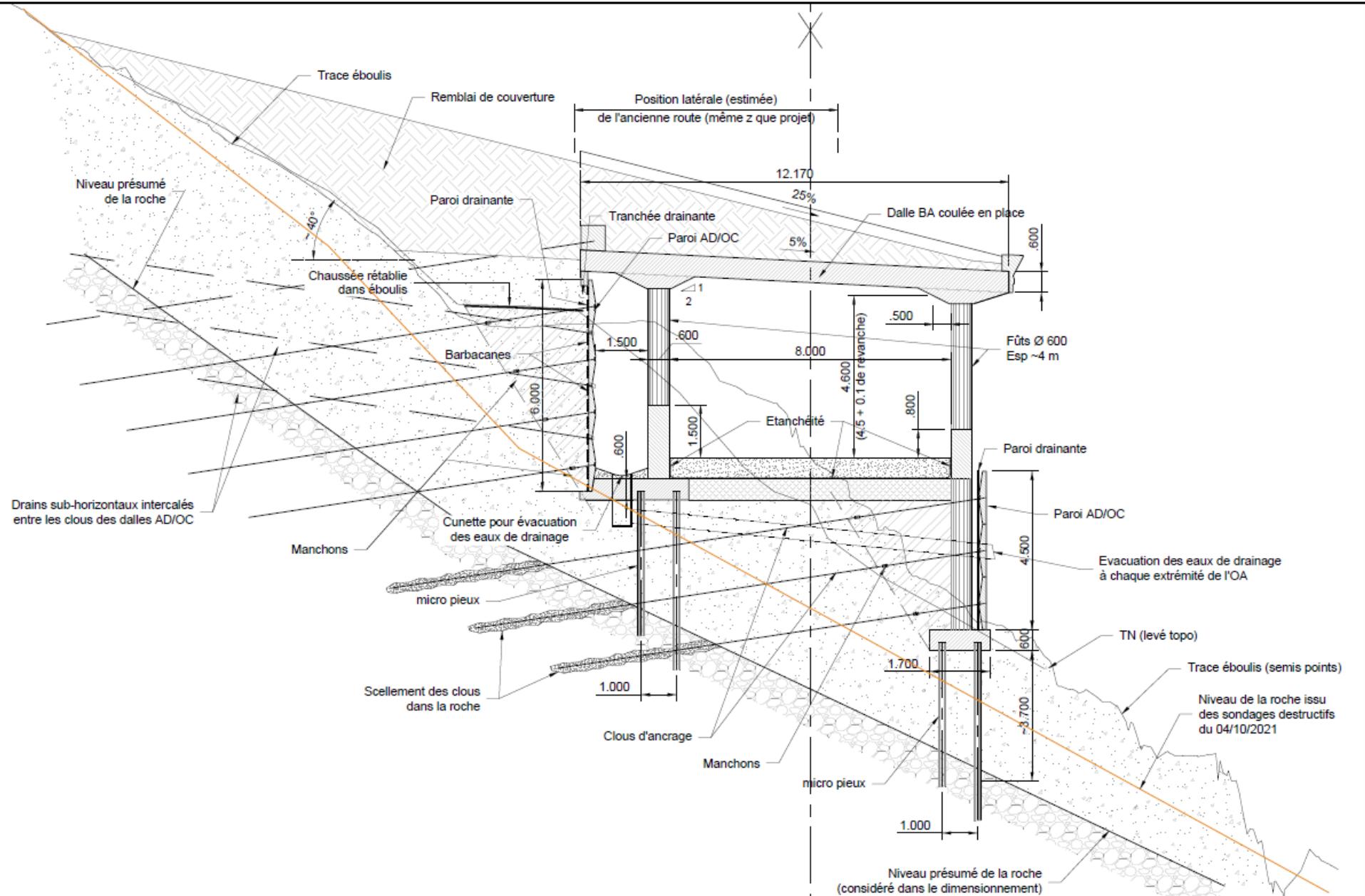
[Numérotation inchangée] Emprise n° 6, TENDE 06163, enquête Tende - Caramagne - La Brugue  
01/01/2004

Remarque

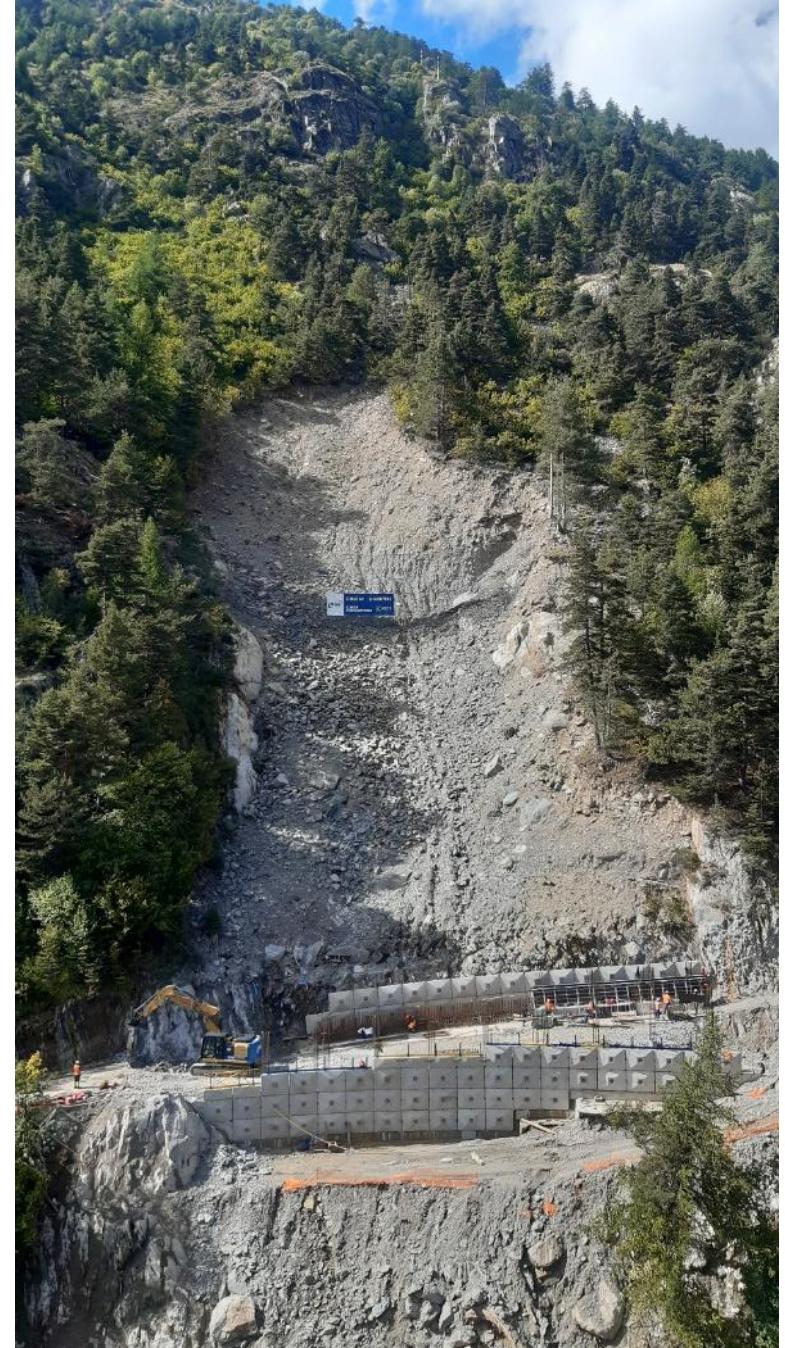
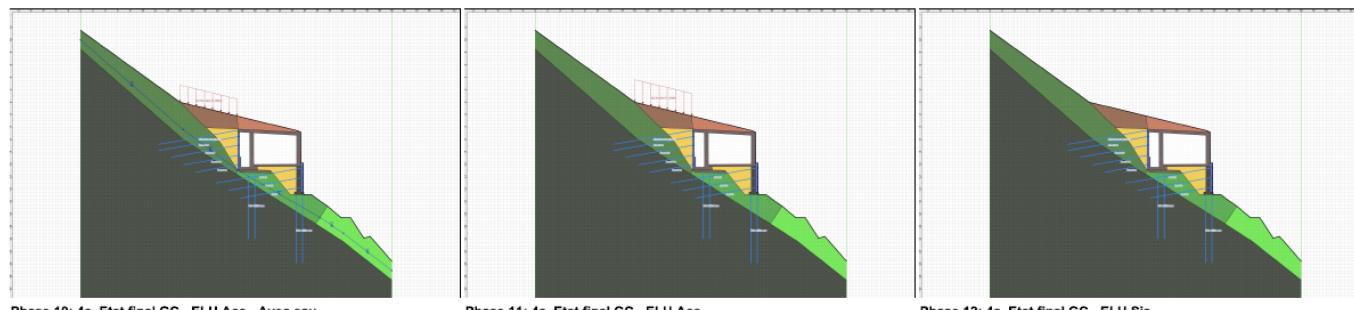
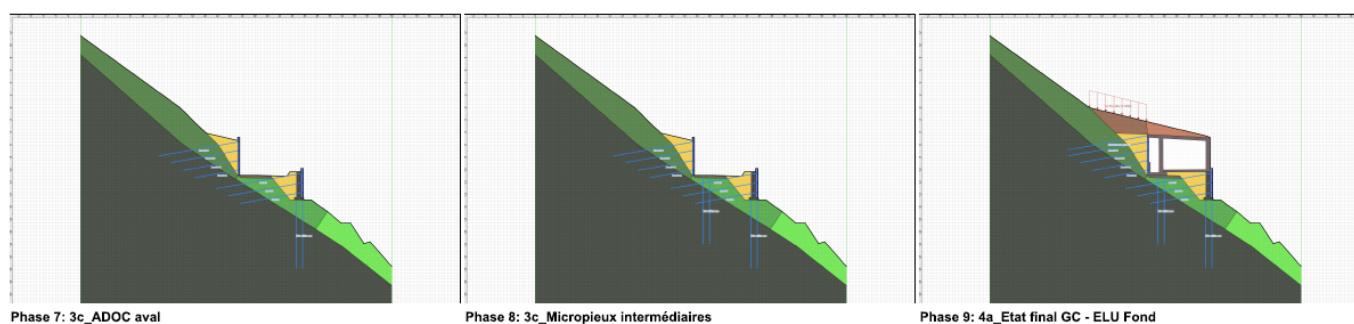
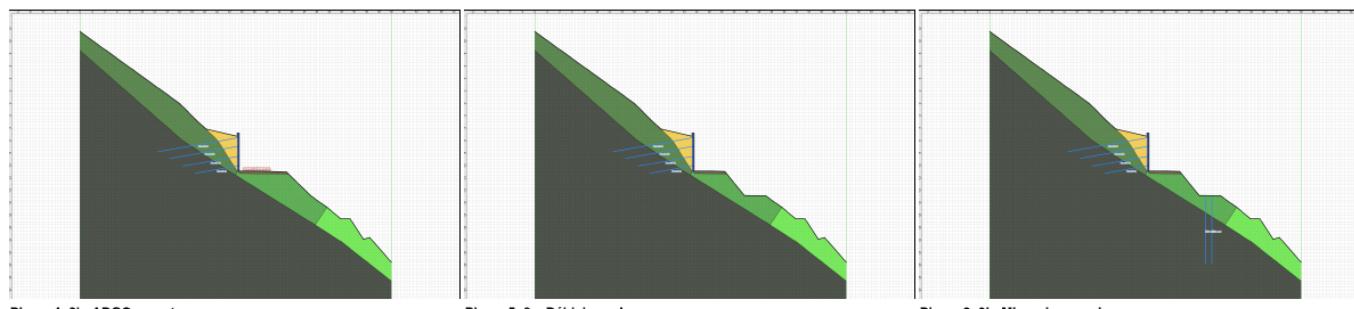
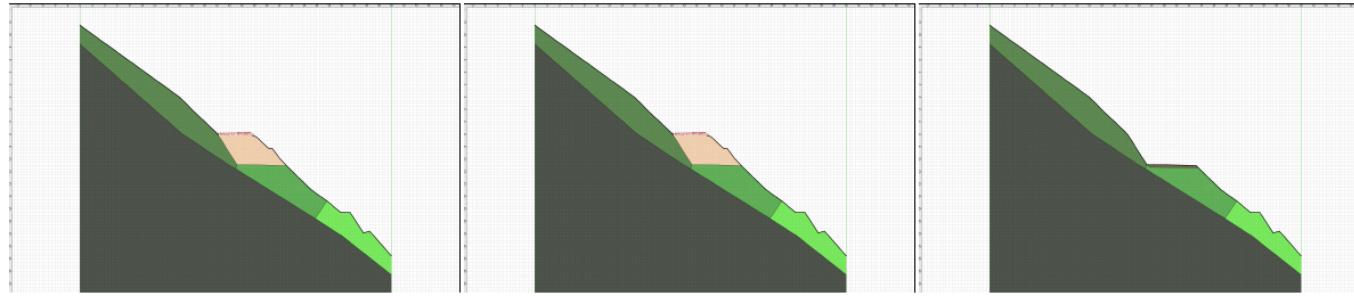
Fiche signalétique, ONF n°21 Les Mexes



= OA type galerie préférable

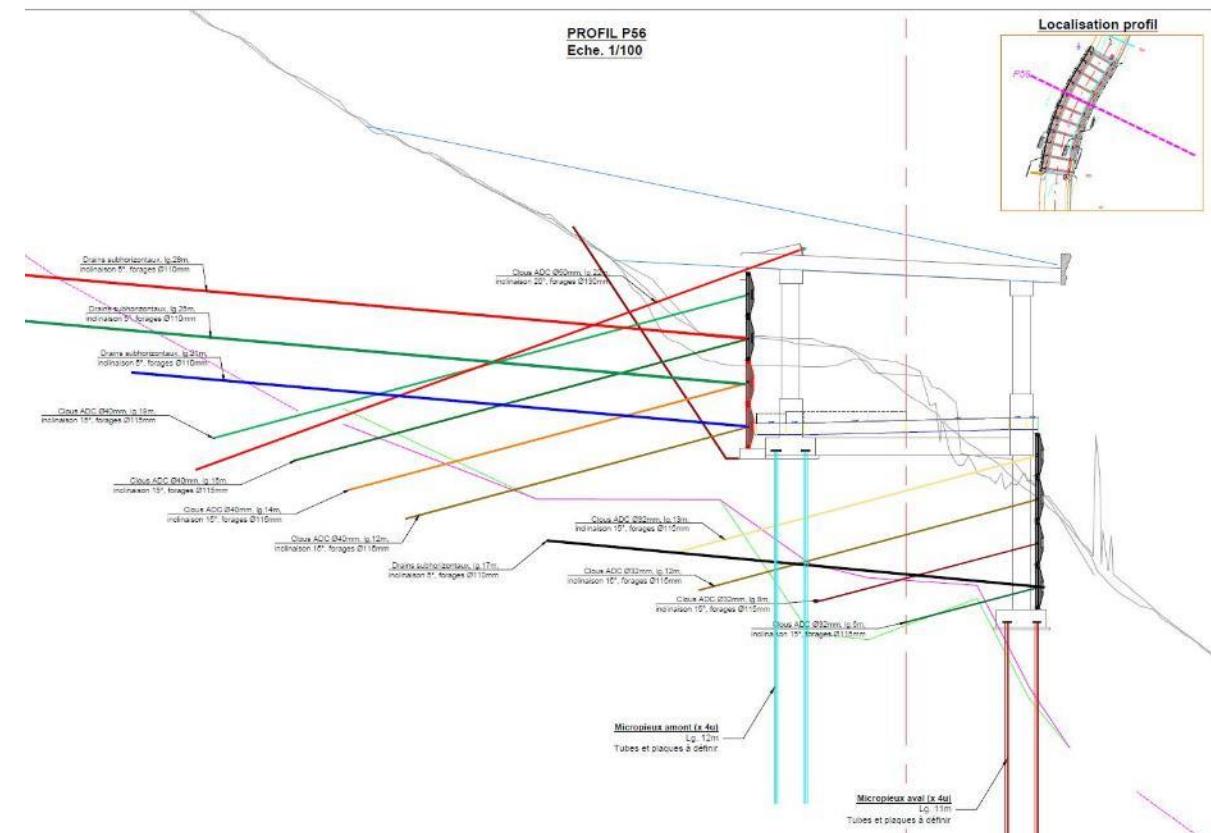
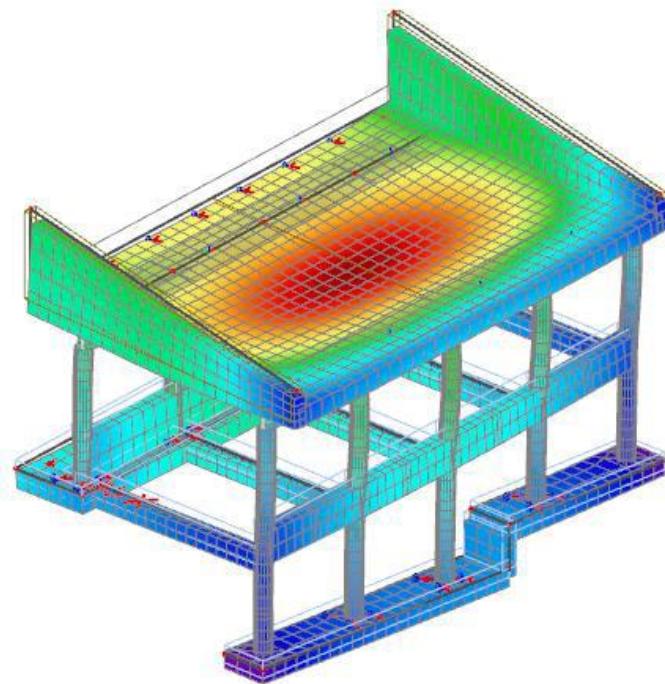


## Schéma de phasage

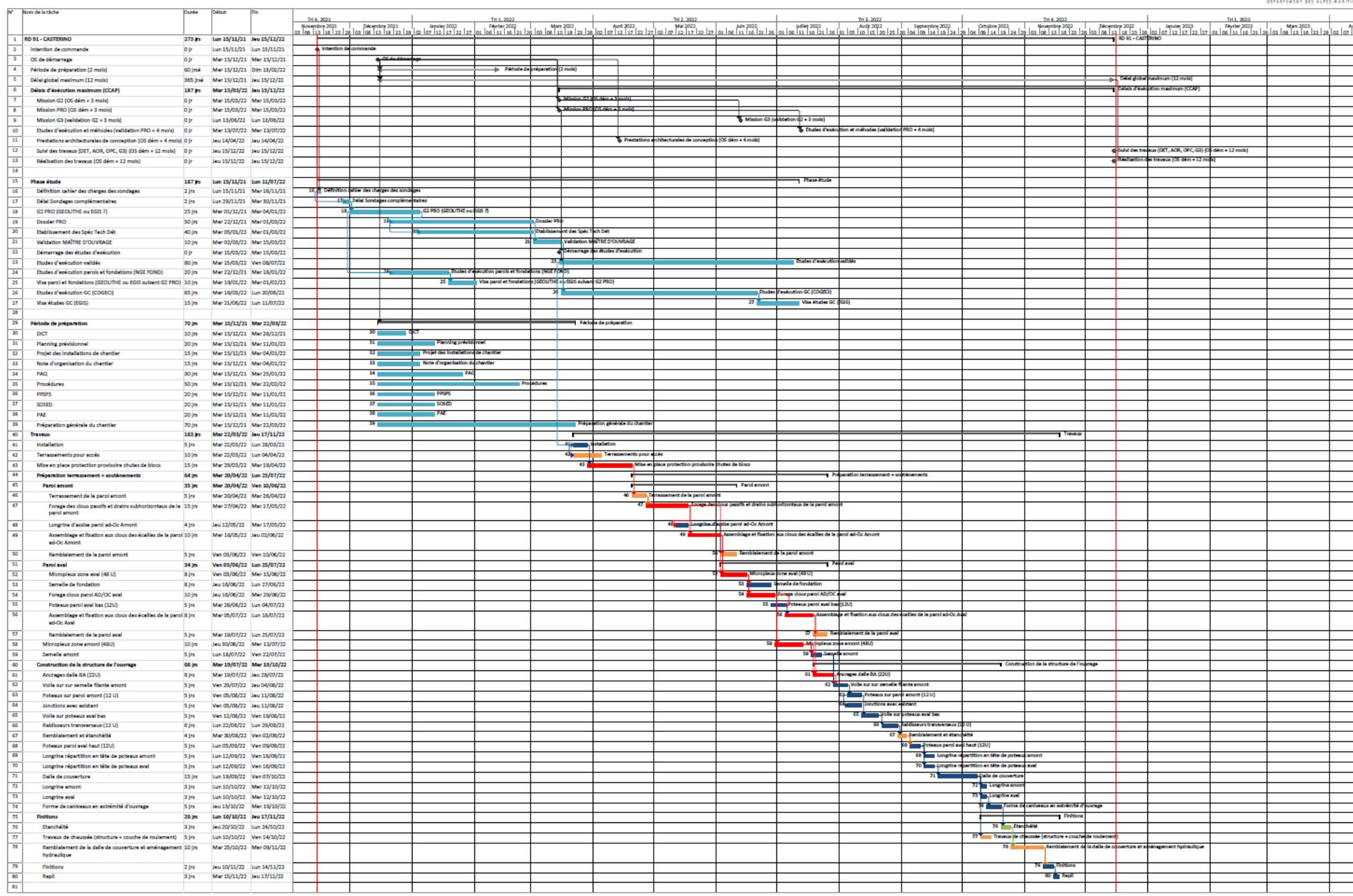


# Ingénierie & dimensionnement :

- Méthode issue des guides suisses
- Soutènement aval 250 m<sup>2</sup> + amont 300 m<sup>2</sup> (préfa. ADOC)
- 200 clous Ø 40-50 mm, forés en Ø 115 mm jusqu'à 20 m de prof.
- 100 micropieux Ø 177 mm ép.10 mm, forés en 250 mm jusqu'à 12 m
- Drains subhorizontaux...



# Planning :









# RD91 - Accès à Castérino

## 2- Sécurisation du site



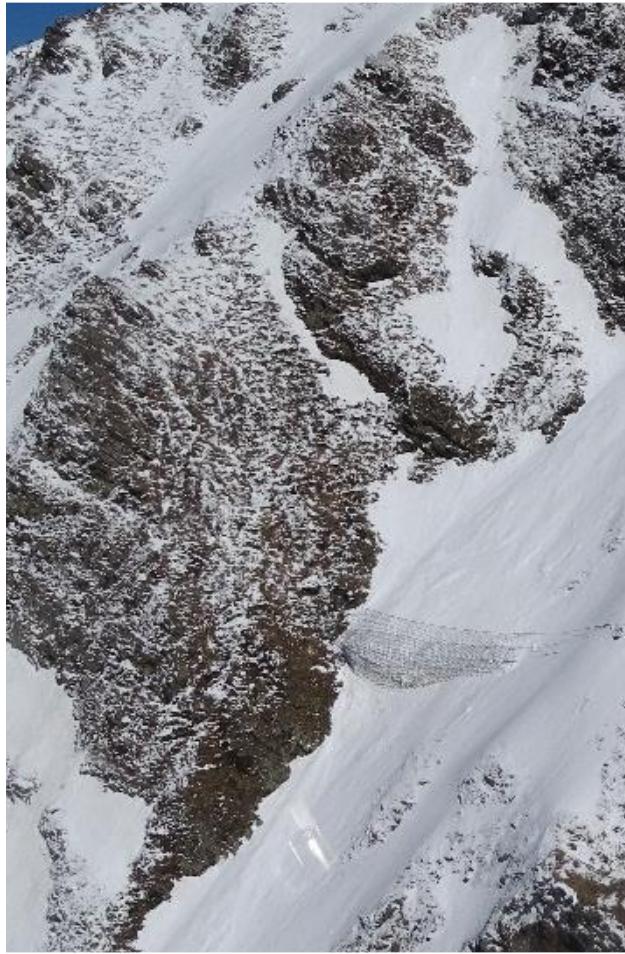
Minages et purge du glissement à la pelle araignée



Mise en œuvre d'un écran souple pare-blocs provisoire de 5000 kJ

## Protection du chantier :

- Ouvrage « mixte » dérivé des écrans de filets 5000 kJ (dérogation CE)
- Longueur 60 m / H 12 m / 300 tonnes d'effort latéral
- Cf. autres expérimentations analogues + R&D C2ROP





RD91 / Brèche n°25



## Réalisation d'un ouvrage d'art sur la RD91



**Franchir** un couloir d'éboulements et d'avalanches en **sécurisant** les usagers de la RD n°91



La **Tempête Alex** a fortement impacté la RD91, route départementale qui mène à **Castérino**. Des travaux conséquents sont en cours pour rétablir au plus tôt l'accès à la vallée des Merveilles.

Dans ce cadre, le **Département des Alpes Maritimes** a lancé un marché de conception-réalisation pour le franchissement d'une brèche complexe. Marché attribué au groupement NGE GC / NGE Fondations / EGIS / GUINTOLI.



### Les contraintes du projet



**Difficultés d'accès** à la zone chantier

Très **peu d'emprise** pour les travaux

**Phasage complexe** des travaux

Ouvrage en altitude (+1435 m)



**Merci pour votre attention !**

**Questions ?**

---

[sgiausserand@departement06.fr](mailto:sgiausserand@departement06.fr)

[nvillard@nge.fr](mailto:nvillard@nge.fr) - 06 85 12 17 32

