



Reconstruire la RD91 après la Tempête Alex



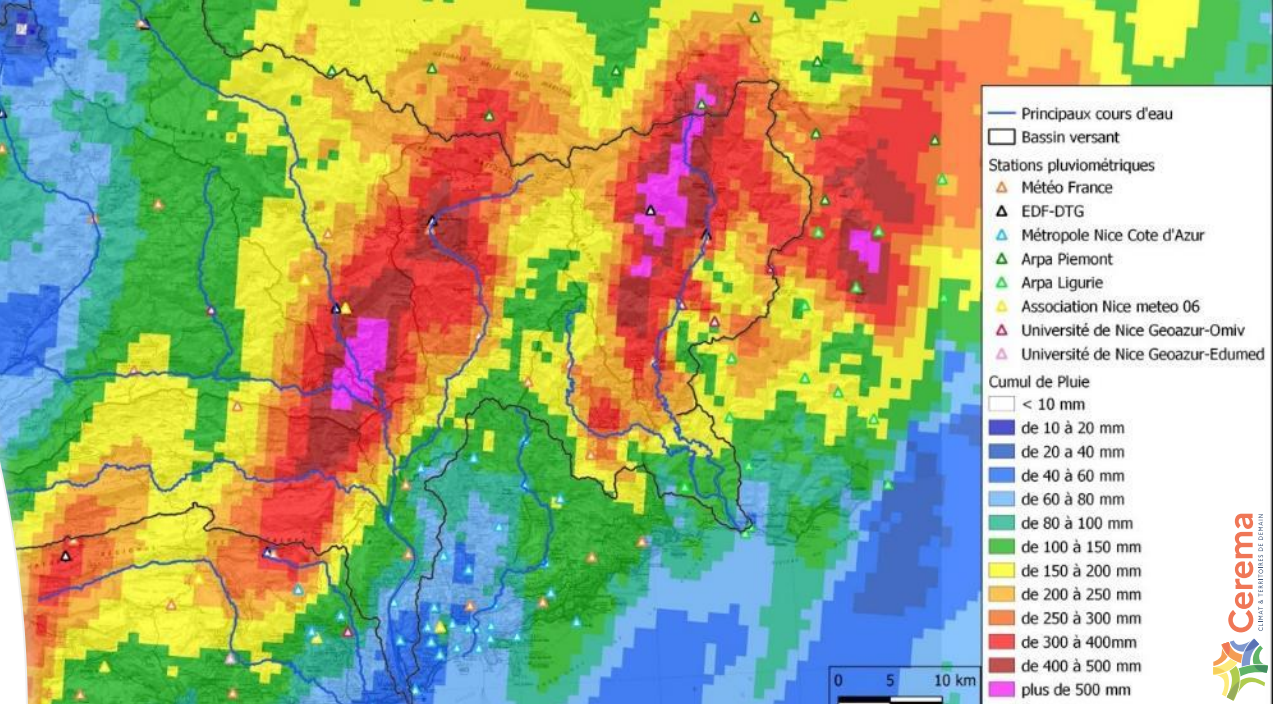
Recours au marché
conception – réalisation
MOA / Entreprise



La Tempête Alex - Une « bombe climatique »



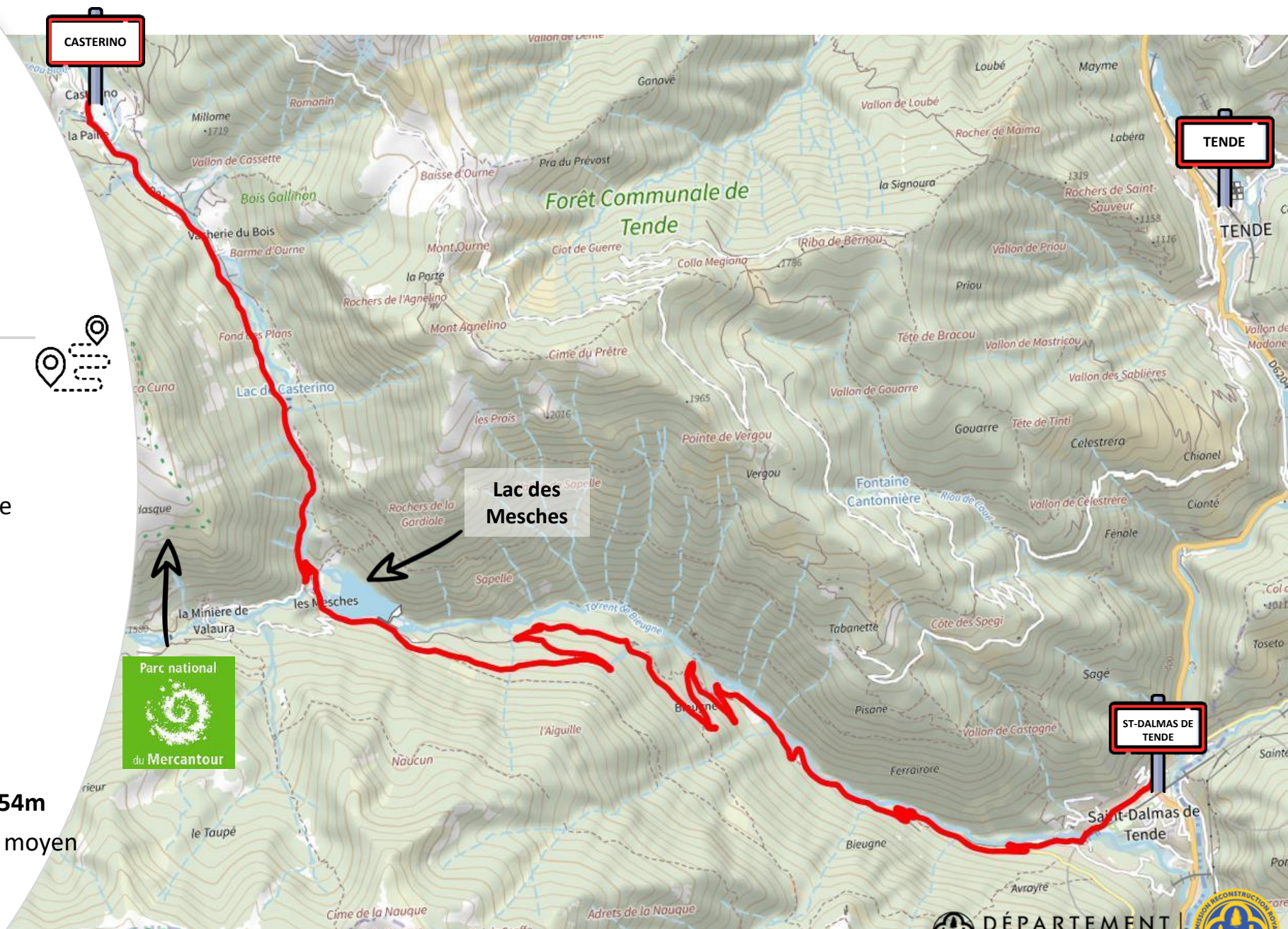
- **2 octobre 2020** : vallées de la **Roya, Vésubie, Tinée** et **Estéron** sont très **lourdement frappées** ;
- **Très lourd bilan** matériel et humain (10 morts – 8 disparus) ;
- Des **communes totalement sinistrées**, des **infrastructures**, des **habitations**, des **équipements totalement détruits** 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
 - Élévation 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**



DÉPARTEMENT
DES ALPES-MARITIMES

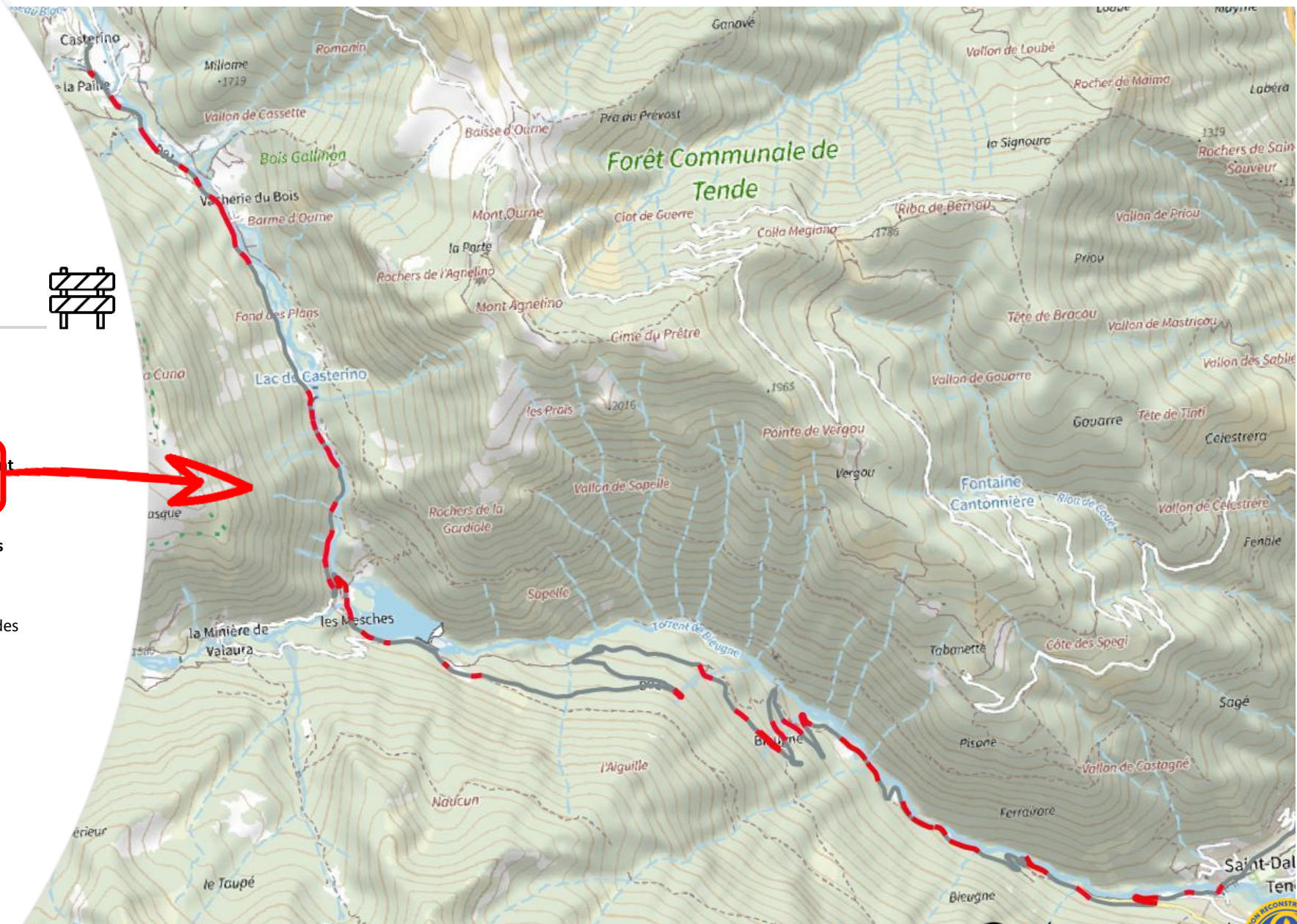


RD91

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

La brèche 25

Brèche 24

Brèche 25

RD91

La brèche 25

- **Géologie du site :**

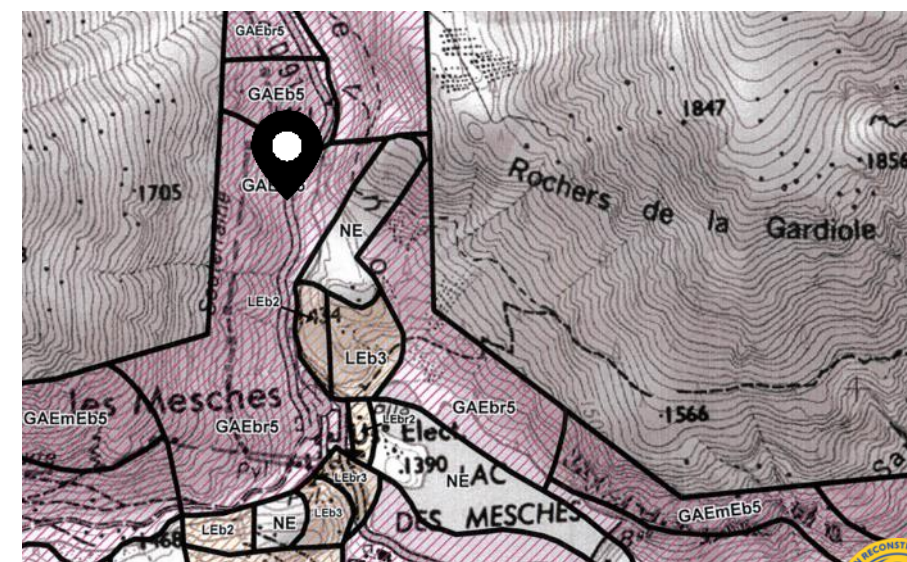
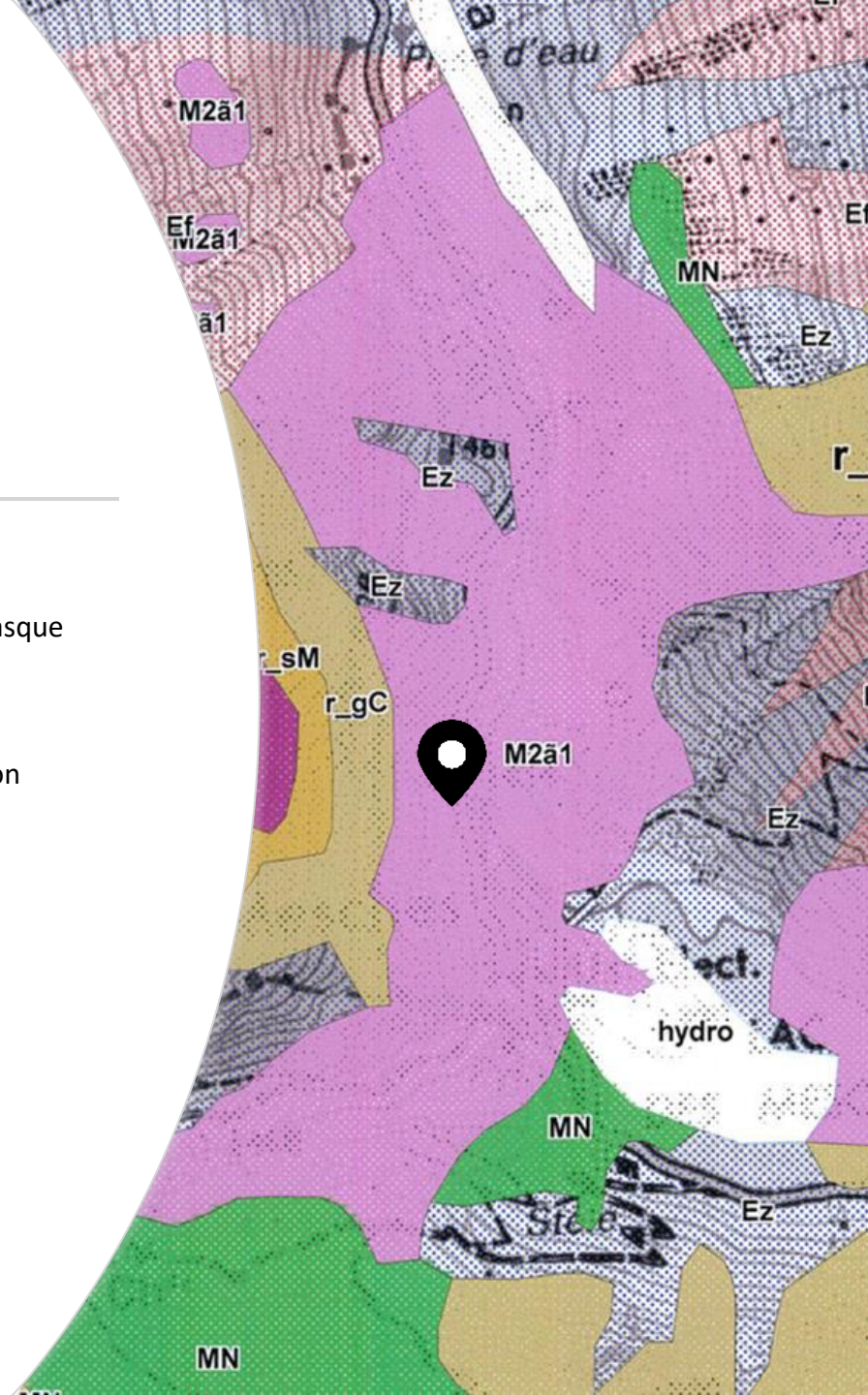
Anatexites du complexe de Chastillon-Valmasque

- **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 **couloir d'avalanche** identifié.

Photogrammétrie :

https://3d.departement06.fr/3mx/2021_06_Casterino_eboulement_l/app/index.html#%2F



DÉPARTEMENT
DES ALPES-MARITIMES



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.** »

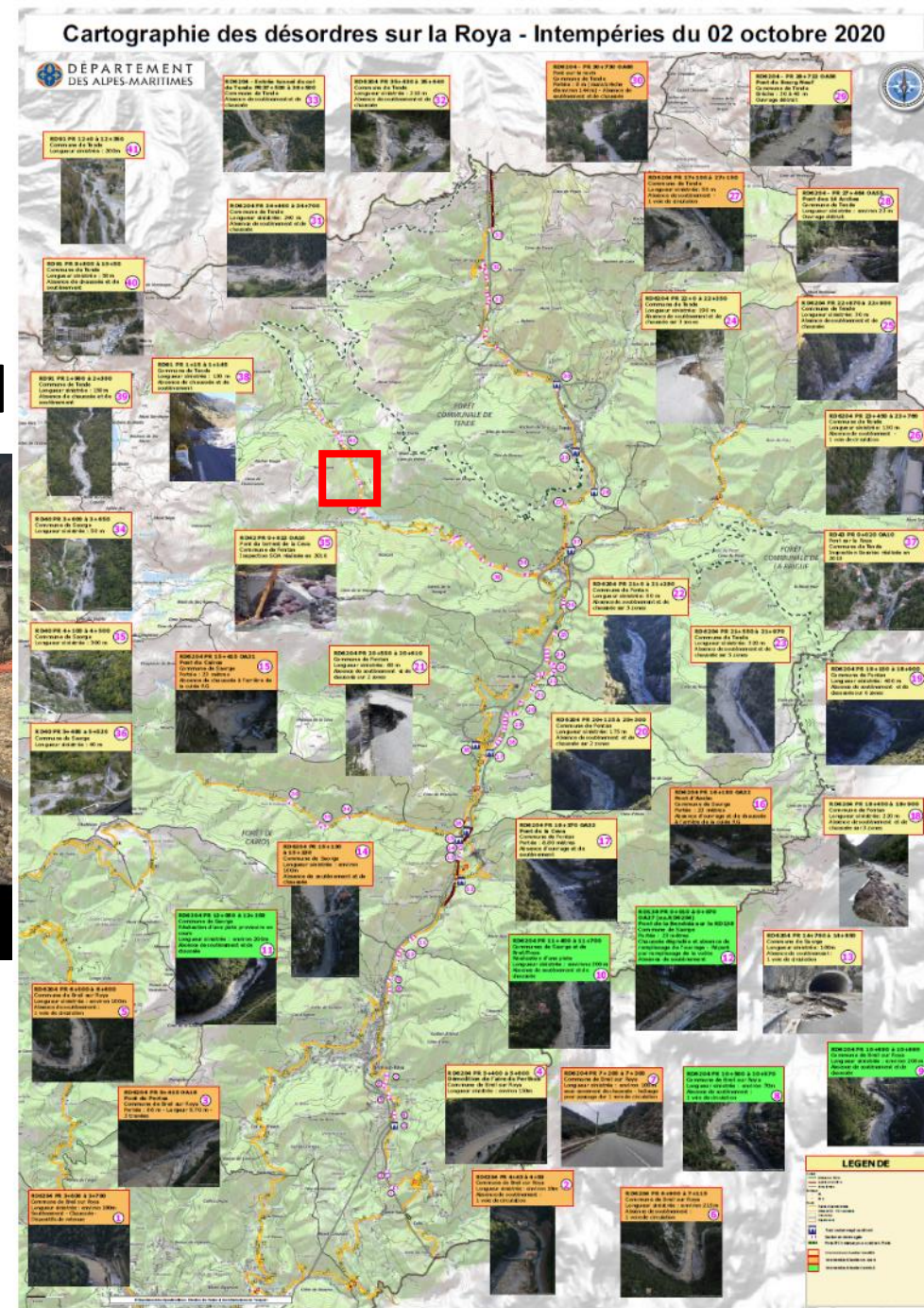


Rétablir l'accès à Castérino coûte que coûte ?

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... ?)

MEDES-ONF-Instea
Commune
Tende 06163
Enquête
Tende - Caramagne
N° Emprise
6
Date de création
18/06/1973

Fiche CLPA
Zone d'étude
Tende - Caramagne 1973
Date d'ouverture
01/01/1973
Appellation
Les Mesches
Feuilles de la carte

Type d'enquête
Extension
Date de clôture
31/12/1973
Stations de ski

06163 - 6 - ID21541

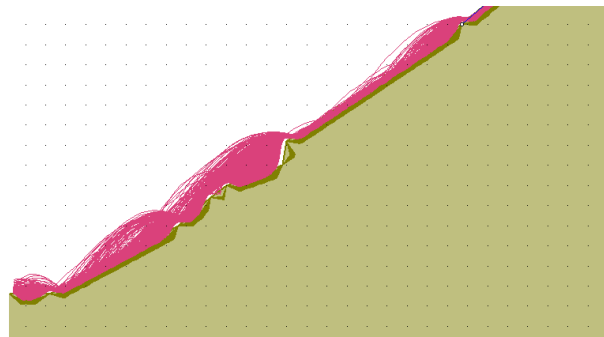
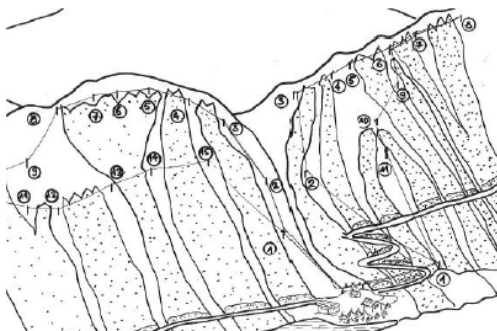
Historique.Fonctionnement
Altitude de départ : 1820m Altitude d'arrivée : 1360m - Fréquence : annuelle - Coupe la route, couvre le parking.
Sites EPA

Dispositifs de protection
cable transporteur d'explosifs
Documentation

Fiches relatives à une enquête précédente
Aucune enquête précédente

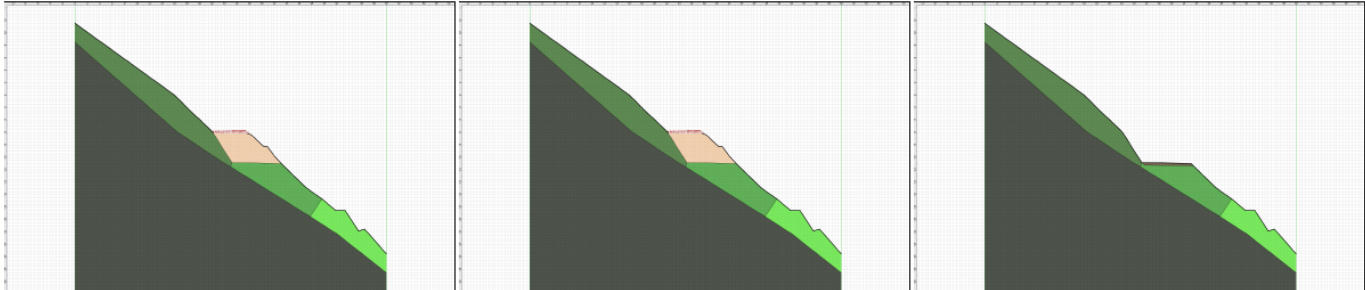
Fiches relatives à une enquête suivante
[Numérotation inchangée] Emprise n° 6, TENDE 06163, enquête Tende - Caramagne - La Brigue
01/01/2004

Remarque
Fiche signalétique. ONF n°21 Les Mexes

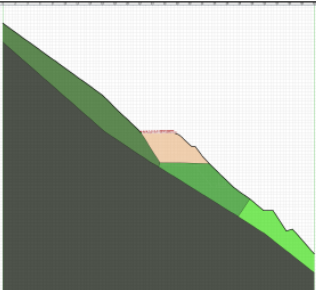


= OA type galerie préférable

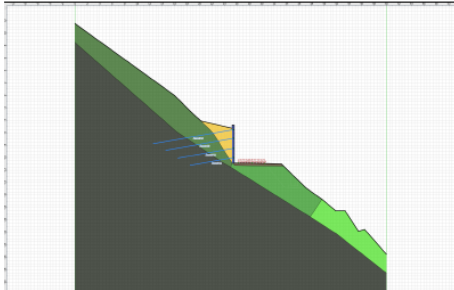
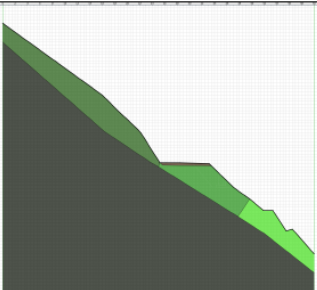
Schéma de phasage



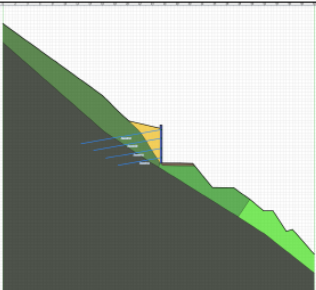
Phase 2: 1_Sécurité initiale



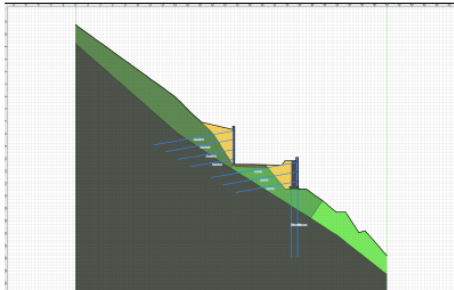
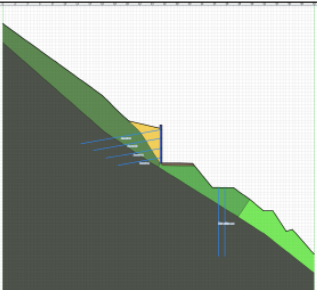
Phase 3: 2a_Déblais amont



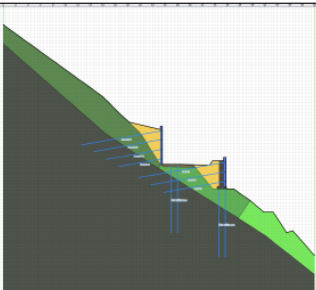
Phase 5: 3a_Déblais aval



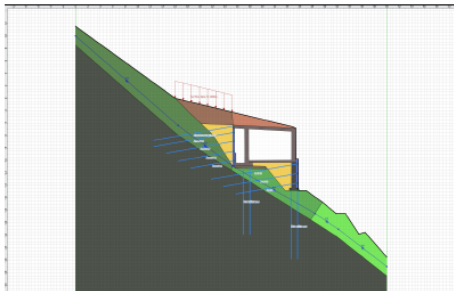
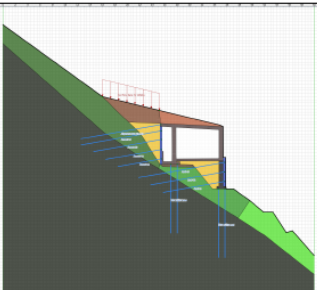
Phase 6: 3b_Micropieux aval



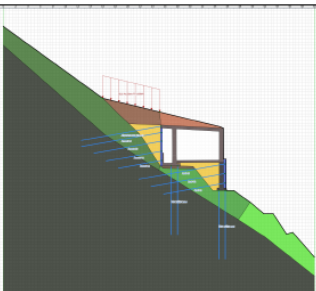
Phase 8: 3c_Micropieux intermédiaires



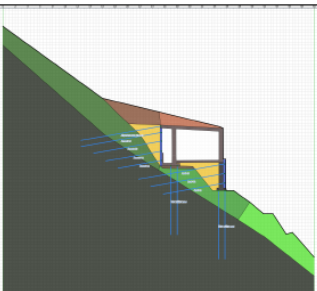
Phase 9: 4a_Etat final GC - ELU Fond



Phase 11: 4a_Etat final GC - ELU Acc



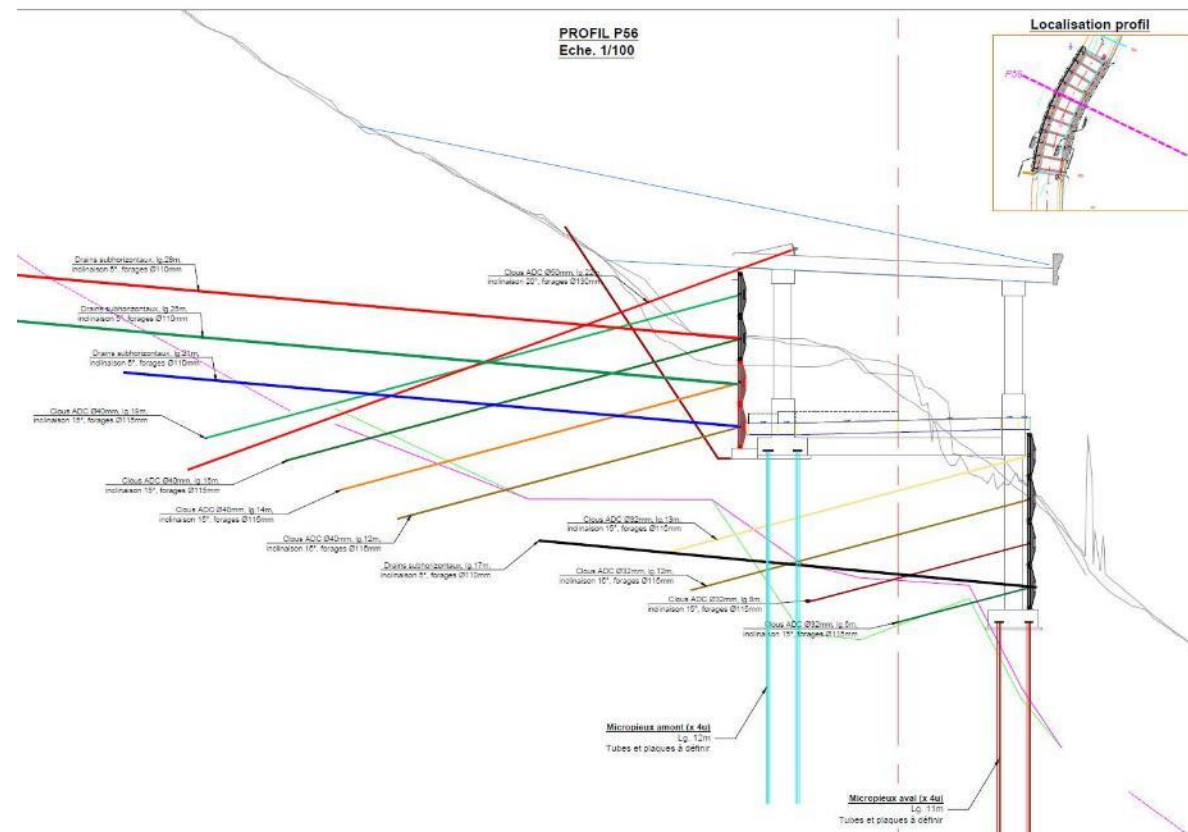
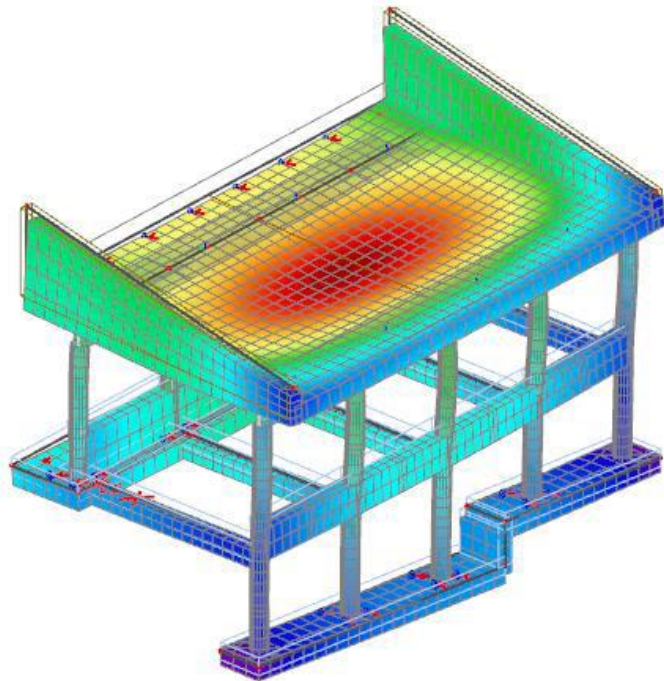
Phase 12: 4a_Etat final GC - ELU Sis



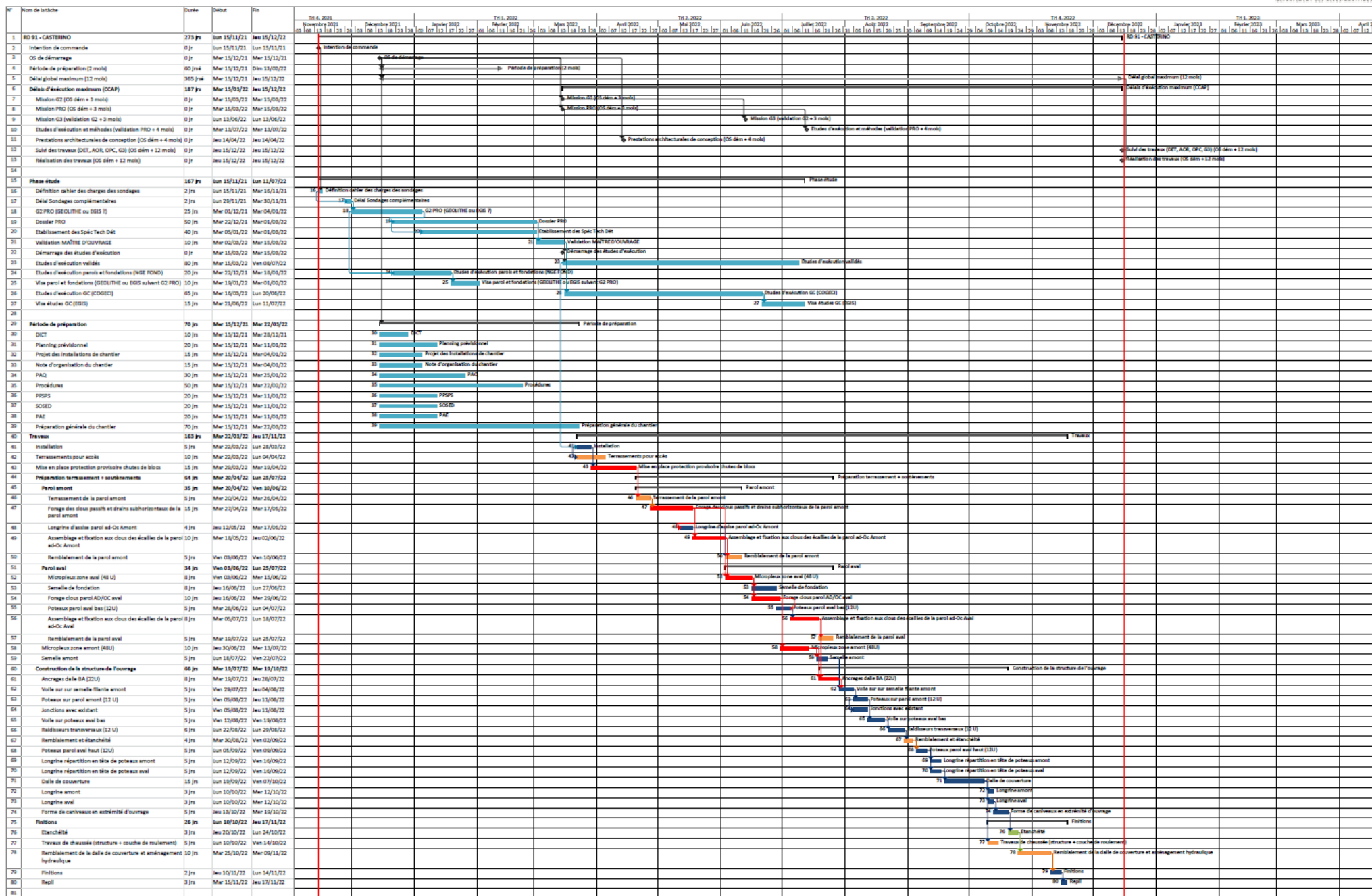
Ingénierie & dimensionnement :



- Méthode issue des guides suisses
- Soutènement aval 250 m² + amont 300 m² (préfa. ADOC)
- 200 clous \varnothing 40-50 mm, forés en \varnothing 115 mm jusqu'à 20 m de prof.
- 100 micropieux \varnothing 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



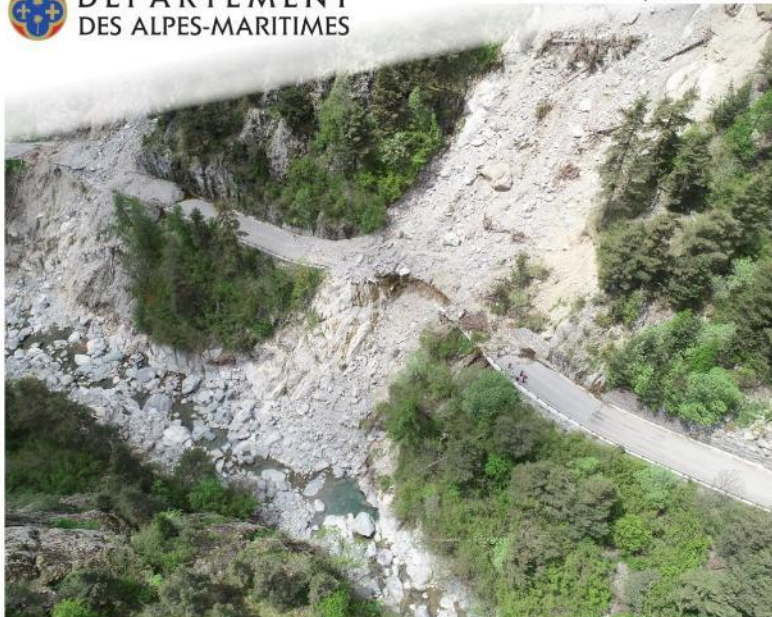
Mise en œuvre d'un écran souple pare-blocs provisoire de 5000 kJ

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





Designed by EGIS ©



11 mois
de travaux

4,3 M€ HT



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

nvillard@nge.fr - 06 85 12 17 32

