

CONFERENCE TECHNIQUE TERRITORIALE

RESILIENCE ET OUVRAGES D'ART: DU CONSTAT À L'ACTION

Cerema Méditerranée Aix en Provence

MARDI

31
mai
2022

L'adaptation des ouvrages à de nouveaux usages

PRÉSENTATION DU VAL'TRAM PARTIE OUVRAGES D'ART

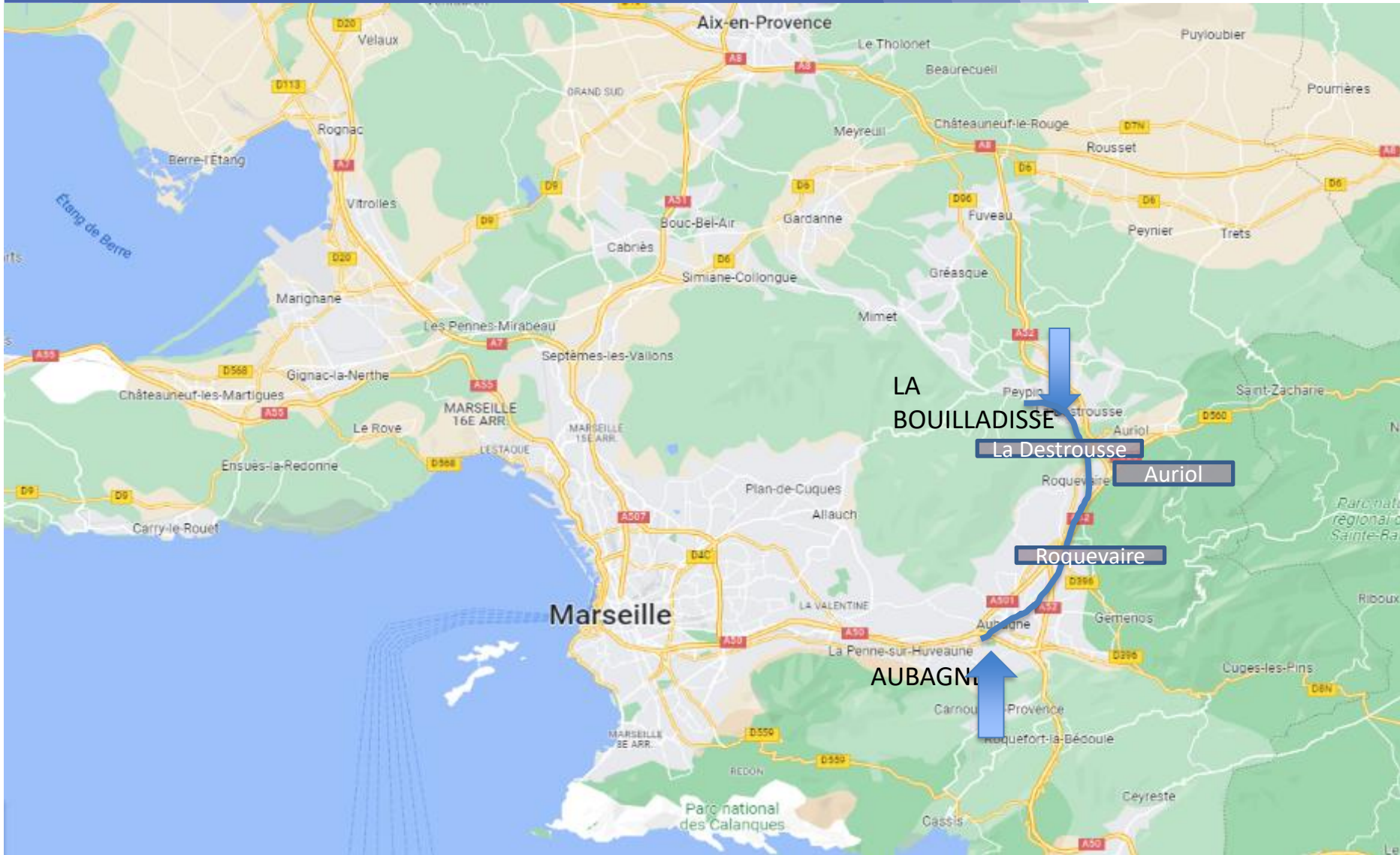
Alain CHASTEL

Directeur Ouvrages d'Art et Aménagement

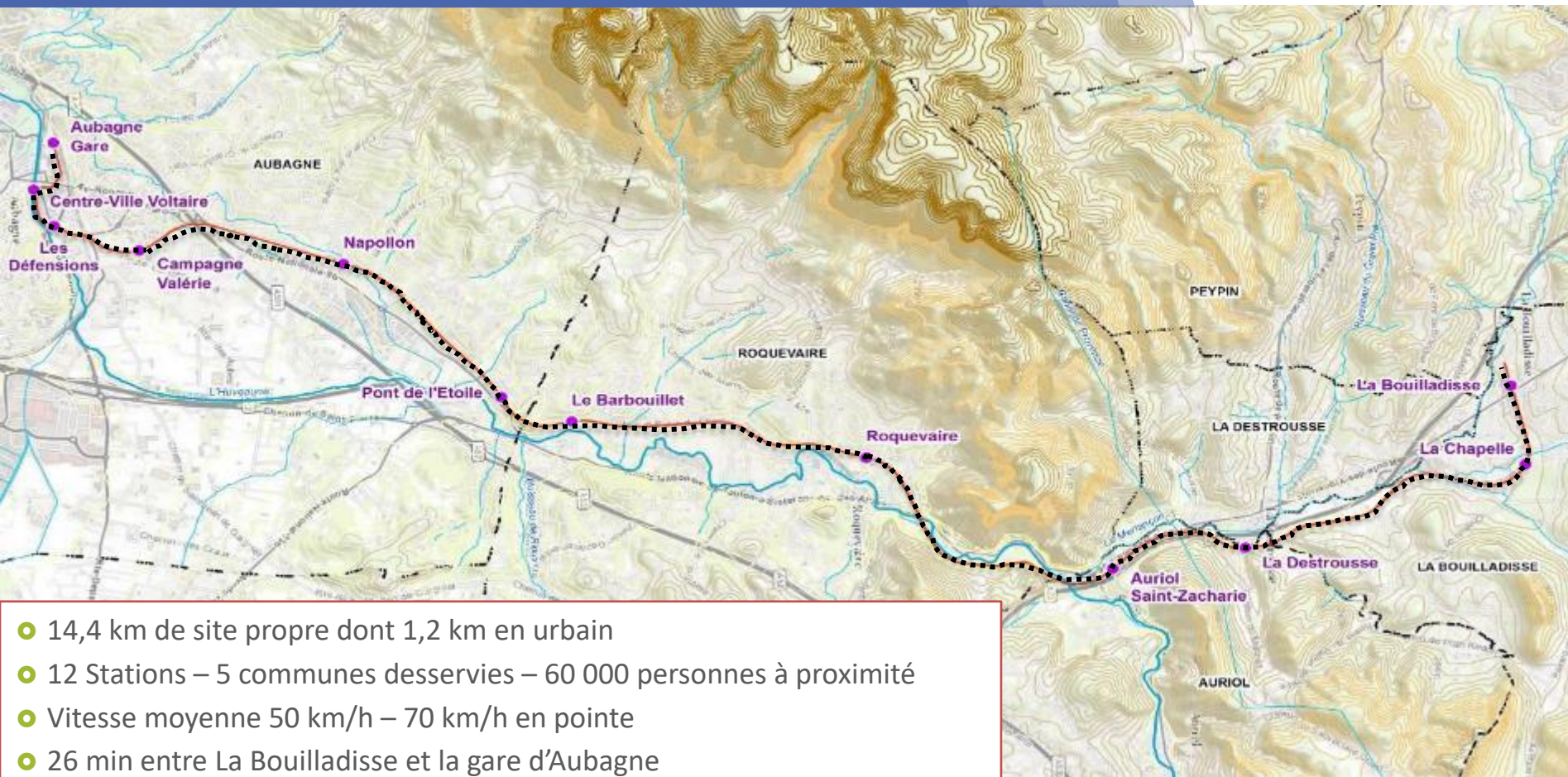
Métropole Aix Marseille Provence



VAL'TRAM – LE TRACE



VAL'TRAM – EN QUELQUES CHIFFRES

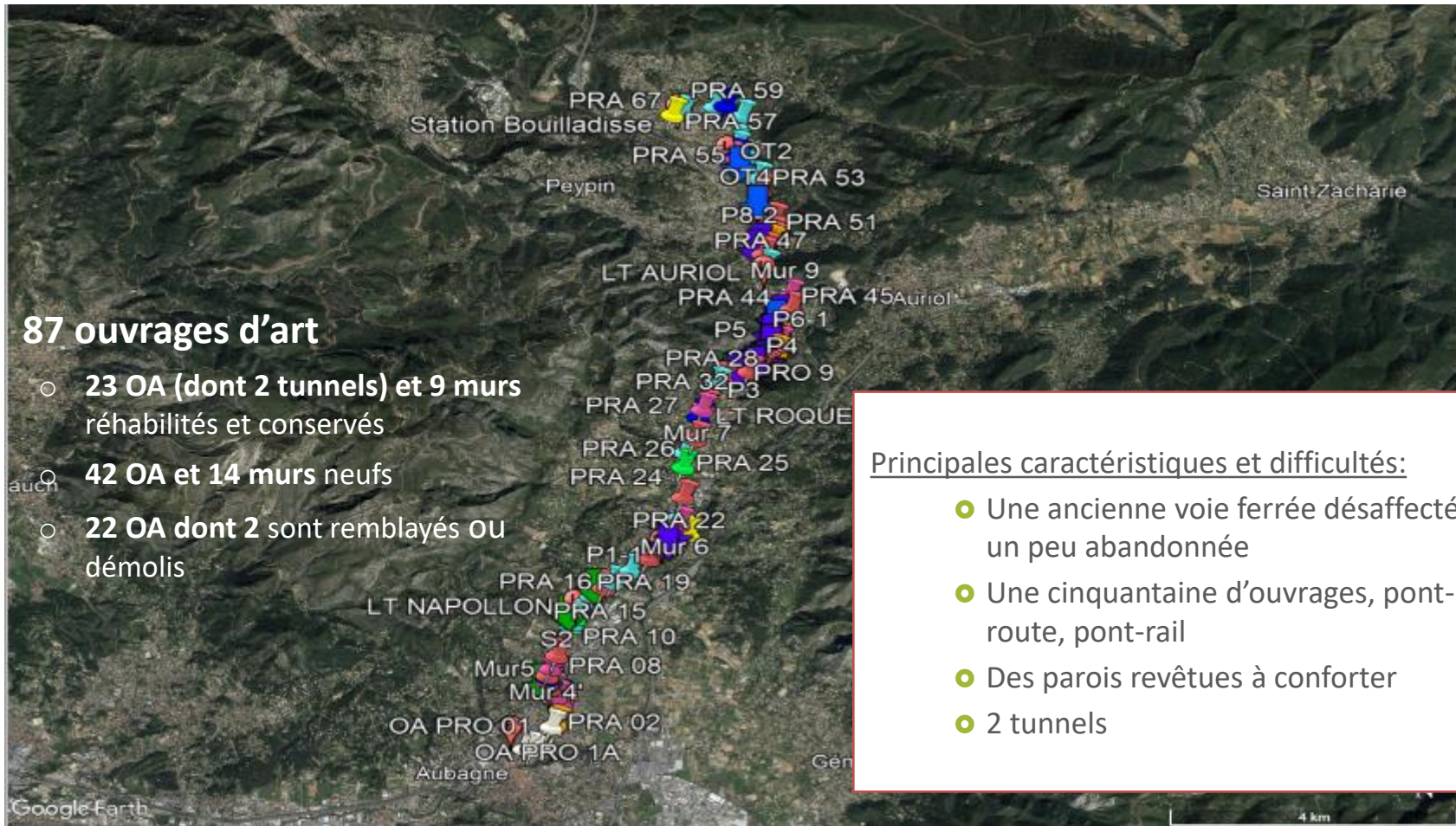


- 14,4 km de site propre dont 1,2 km en urbain
- 12 Stations – 5 communes desservies – 60 000 personnes à proximité
- Vitesse moyenne 50 km/h – 70 km/h en pointe
- 26 min entre La Bouilladisse et la gare d'Aubagne
- + 5 800 voyageurs/jour attendus sur le nouveau tronçon
- 6 tramways par heure - 1 rame toutes les 10 min

VAL'TRAM – LES OA EN QUELQUES CHIFFRES

87 ouvrages d'art

- 23 OA (dont 2 tunnels) et 9 murs réhabilités et conservés
- 42 OA et 14 murs neufs
- 22 OA dont 2 sont remblayés OU démolis



Principales caractéristiques et difficultés:

- Une ancienne voie ferrée désaffectée et un peu abandonnée
- Une cinquantaine d'ouvrages, pont-route, pont-rail
- Des parois revêtues à conforter
- 2 tunnels

DES AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES SUR L'ANCIENNE VOIE FERRÉE



Principe de dimensionnement

- Ouvrages neufs

Les ouvrages neufs sont dimensionnés en phase AVP, sur la base de la réglementation EUROCODES.

- Ouvrages existants

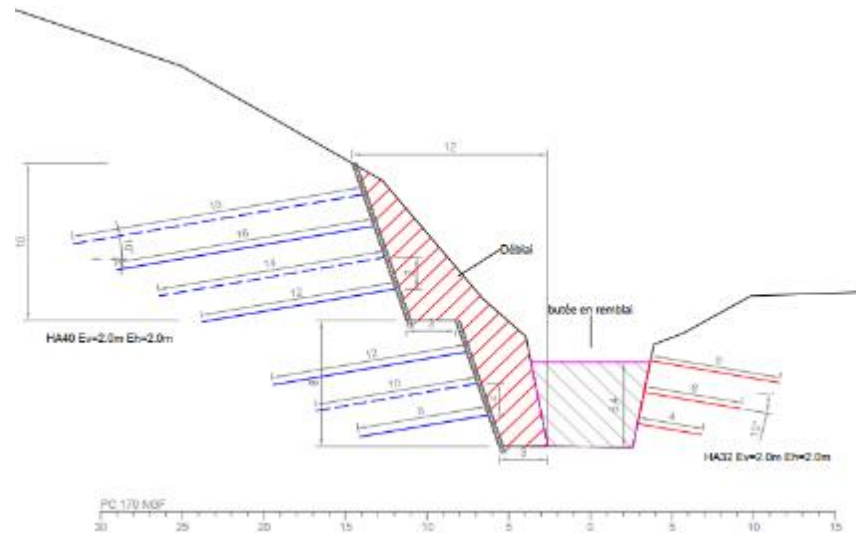
La capacité portante des ouvrages existants est établie sur la base d'une comparaison entre les sollicitations calculées à l'ELS caractéristiques (charges permanentes cumulées aux surcharges d'exploitation) entre l'état initial de dimensionnement de l'ouvrage (charges de la circulaire 1891) et l'état projeté (charges CITADIS).

Ces vérifications seront effectuées sur les gammes de portées significatives et par typologie d'ouvrage

L'écart est calculé entre la situation initiale correspondant à la charge du train type de la circulaire de 1891 et la situation projetée correspondant aux charges de tramway et du remblai rapporté.

Il en ressort que la mise en place du TW n'est pas péjorative.

Principaux OUVRAGES D'ART secteur PERI-URBAIN

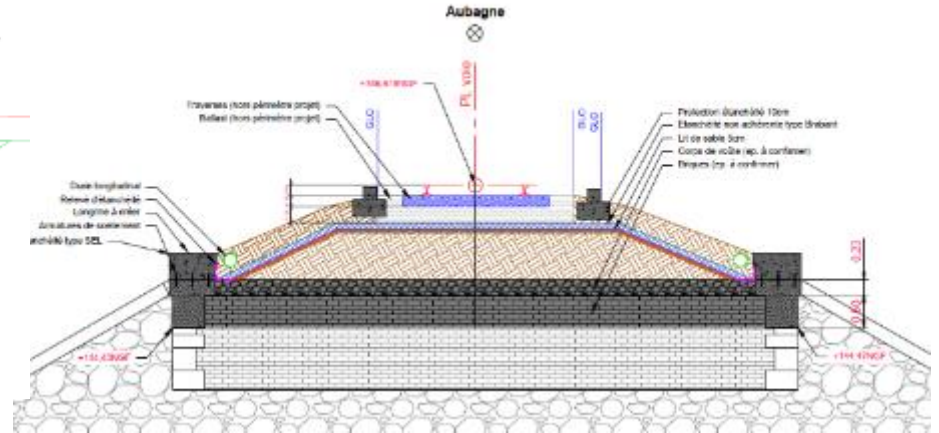
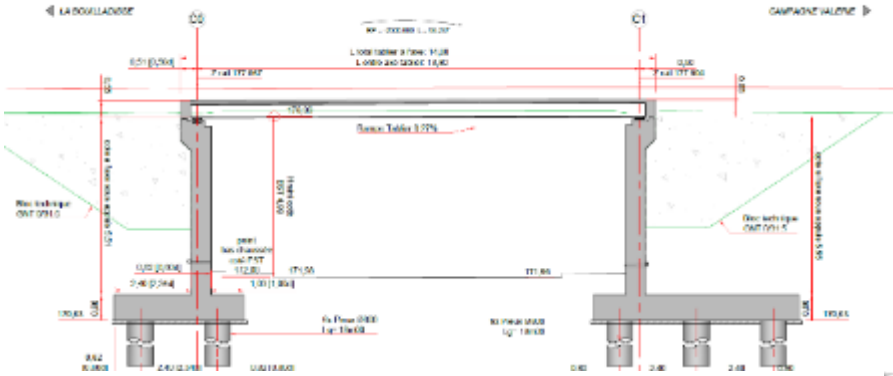


Principaux OUVRAGES D'ART secteur PERI-URBAIN

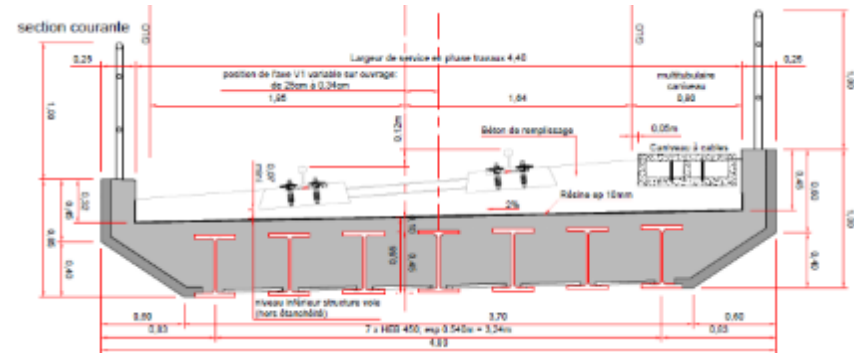


Principaux OUVRAGES D'ART secteur PERI-URBAIN

ELEVATION SUIVANT COUPE B-B A L'AXE DE L'OUVRAGE FUTUR
Ech: 1/10



Neufs ou réhabilités



Réparation du tunnel de Pont de l'étoile

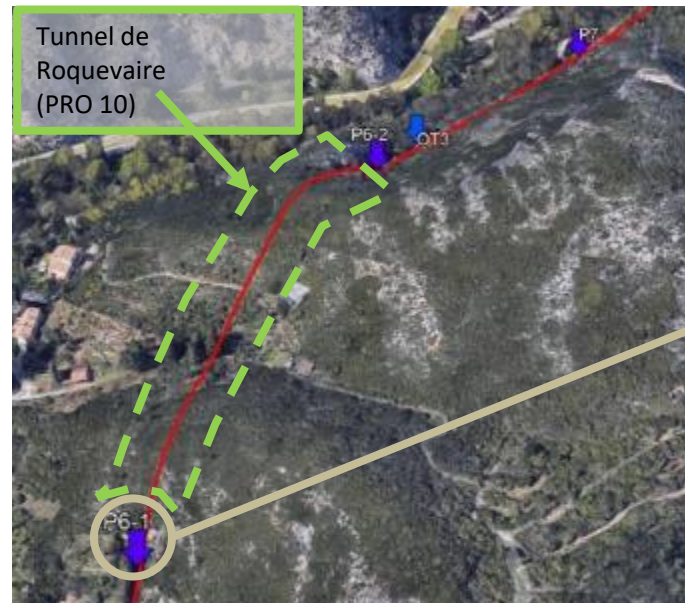
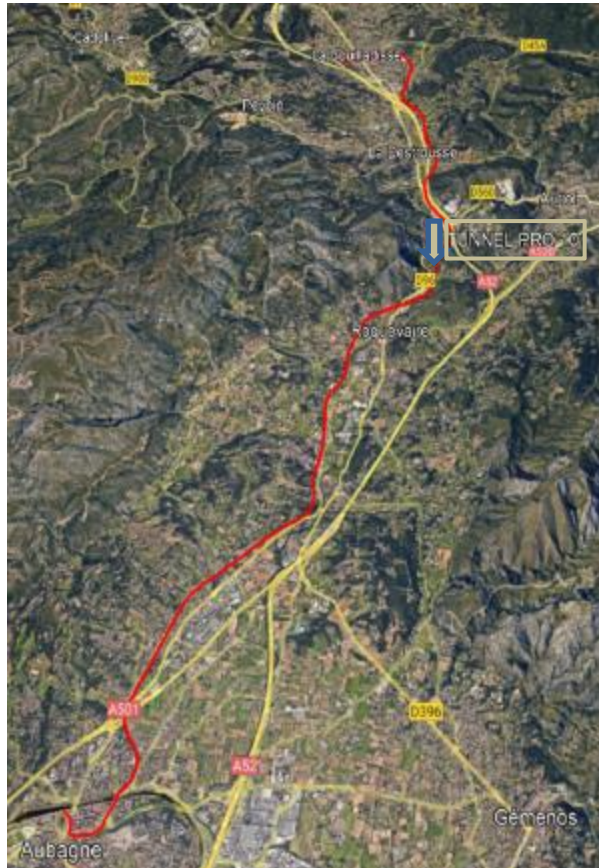
Réparation du tunnel de 120m
et des têtes du tunnel



Réparation du tunnel de Roquevaire

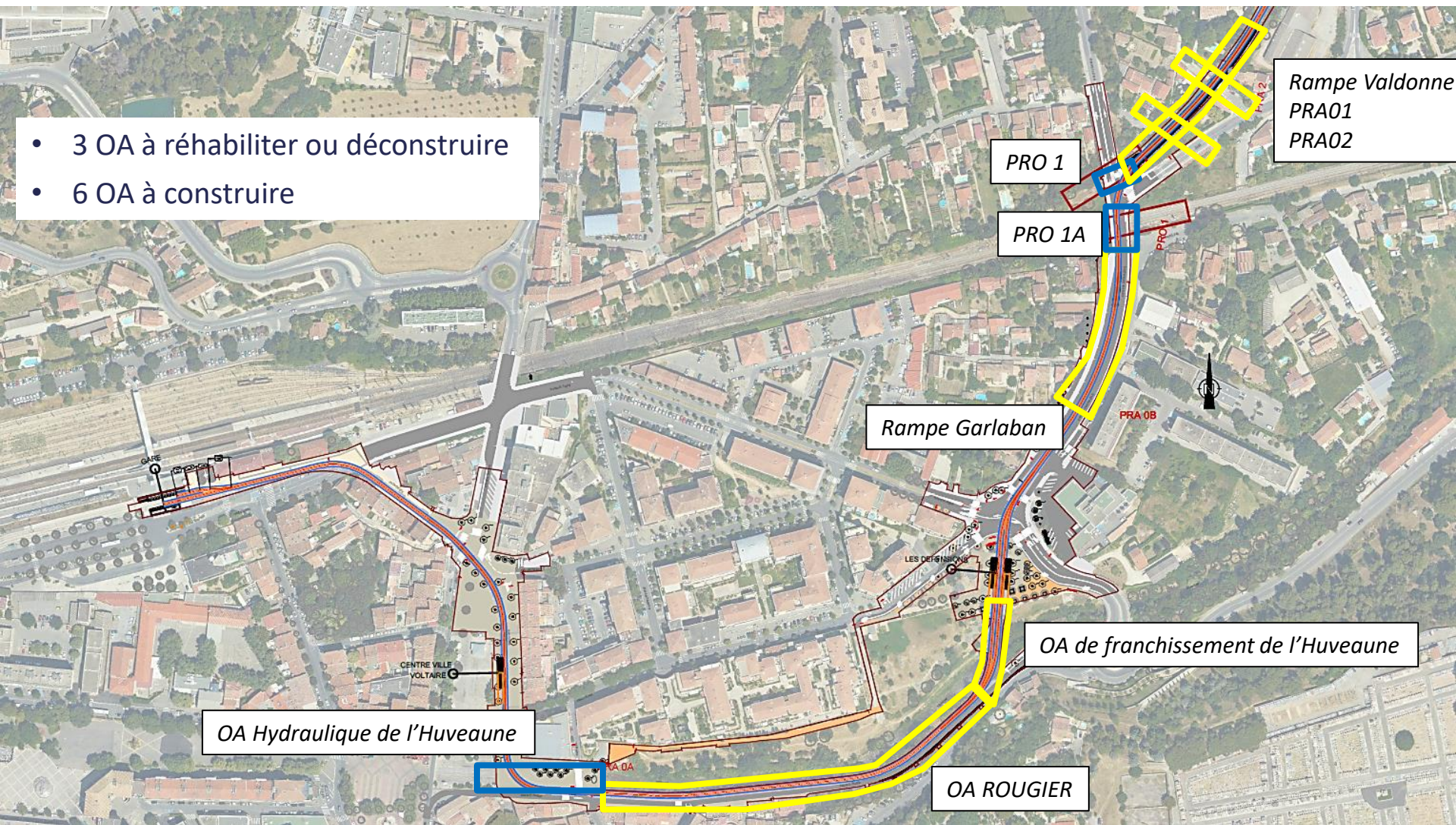


Réparation du tunnel de Roquevaire de 230 m et des soutènements voisins



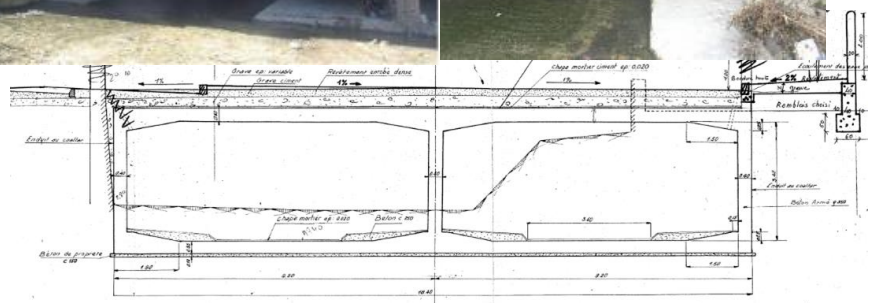
FOCUS CENTRE VILLE D'AUBAGNE

- 3 OA à réhabiliter ou déconstruire
- 6 OA à construire



OA RÉHABILITÉS – OA HYDRAULIQUE DE L'HUVEAUNE

- Ouvrage hydraulique de l'Huveaune
 - Double PICF de 2x8,60 m d'ouverture
 - Longueur de 100 m environ
- Principaux travaux :
 - Réhabilitation des bétons (fissures, ragréages, passivation, ...)
 - Reprise de l'étanchéité
 - Renforcement de l'ouvrage par plat carbone
- Durée des travaux : 2 à 4 mois

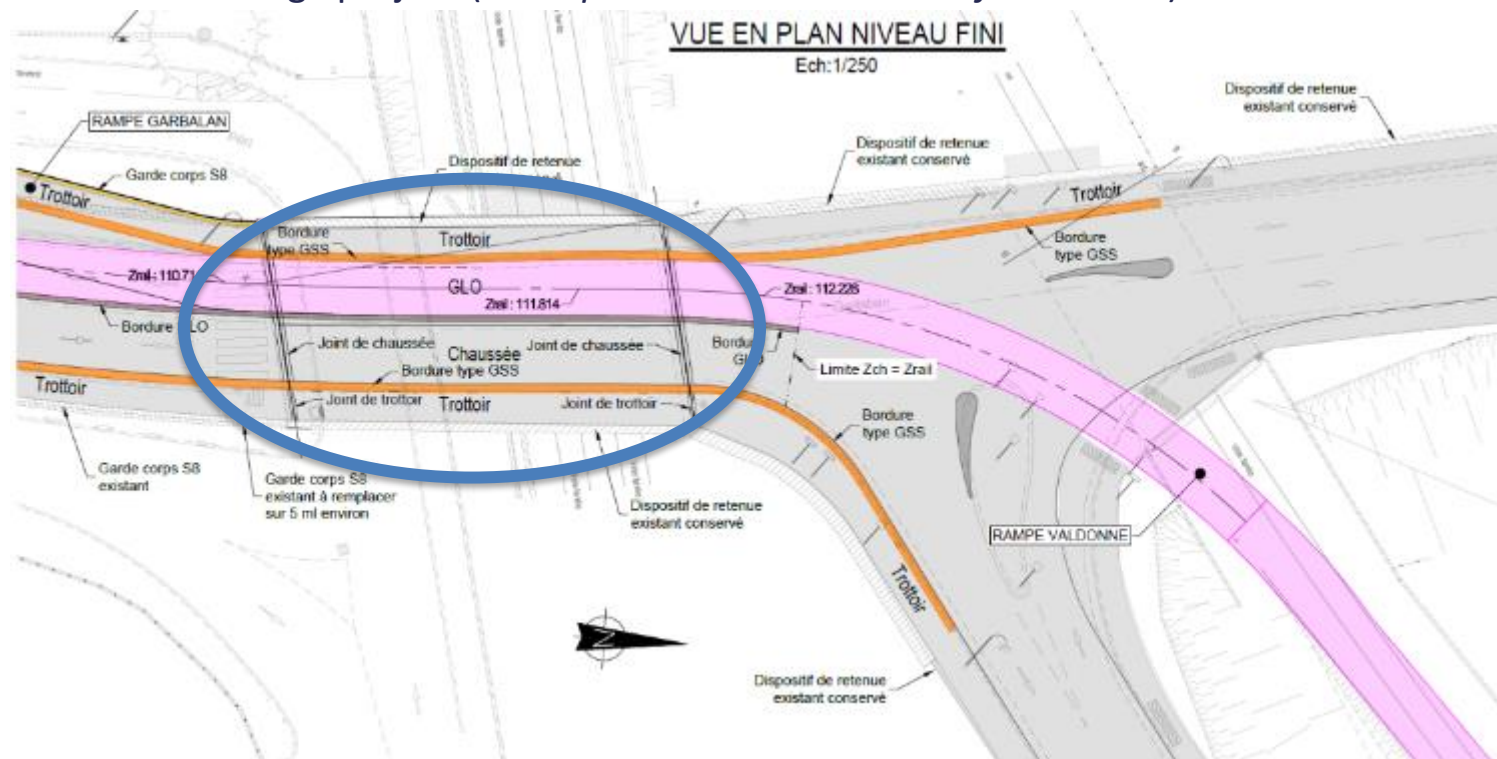


OA RÉHABILITÉS – OA PRO1A.... UNE VOIE QUI DEVIENT MIXTE

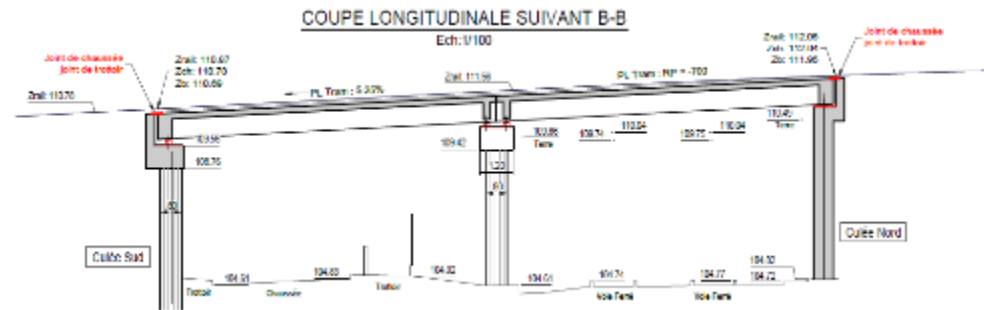
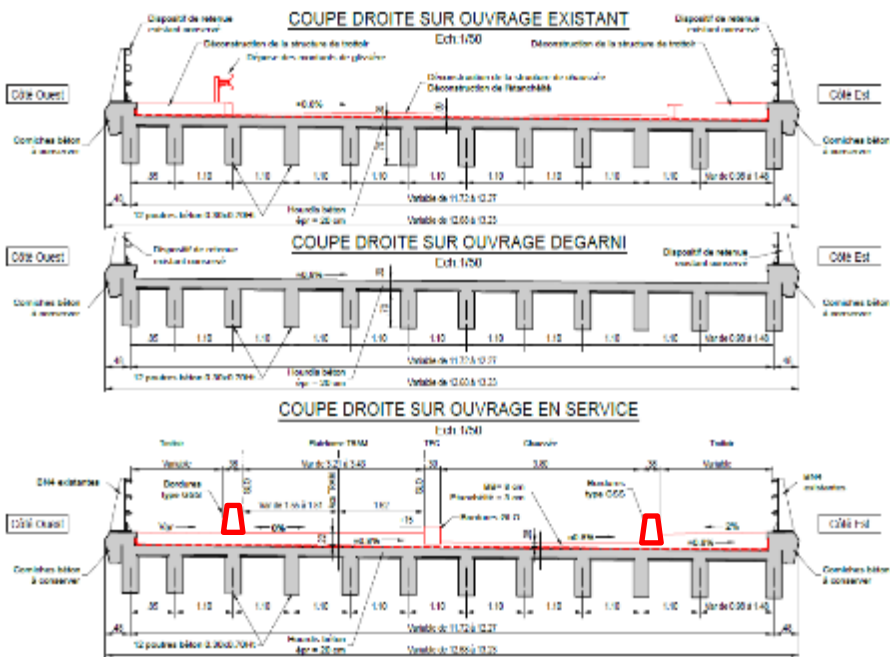
- PRO1A
 - OA à double travées isostatiques
 - Longueur : 2 x 12,00 m
 - Largeur : Variable de 12,00 m à 13,00 m
- Principaux travaux :
 - Réhabilitation des bétons (fissures, ragréages, passivation, ...)
 - Reprise des superstructures
 - Reprise de l'étanchéité
 - Changement des appareils d'appui
 - Mise en place d'un muret MVL
- Durée des travaux : 4 mois dont 2 mois sous consignation caténaires



- Présentation de l'ouvrage projeté (*Plans provisoires en cours de finalisation*)



- Présentation de l'ouvrage projeté (*Plans provisoires en cours de finalisation*)



- Travaux envisagés au niveau des appuis :**
- Dépose des bois en culées nord et sud
 - Réagées localisées selon l'IDP sur les appuis
 - Réagées localisées selon l'IDP sur le tablier hors dalle de coffrage perdu
 - Vérinage et changement des appareils d'appui
 - Nettoyage et surface des sommiers
 - Prévoir un système de récupération des eaux au droit des joints de chaussée (bavettes)
 - Prévoir un système d'évacuation des eaux au droit des culées (caniveau + descentes d'eau)
 - Remplacement des joints de chaussée (type joint à lèvres)
 - Mise en place des joint de trottoir (type joint à lèvres)

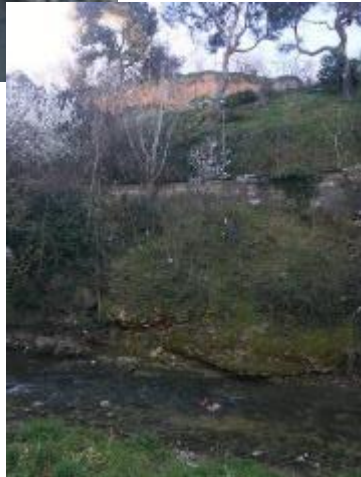
OA REMBLAYÉ – OA PRO1

- PRO1
 - OA à une travée isostatique
 - Longueur : 7,60 m
 - Largeur : Variable de 13,00 m à 17,00 m
- Principaux travaux :
 - Remblaiement partiel
 - Désamiantage de l'ouvrage
 - Déconstruction du tablier et finalisation des remblais
 - Mise en place d'une dalle de frottement
 - Finalisation des superstructures
- Durée des travaux : 4 mois dont 2 mois de désamiantage



OA A CONSTRUIRE – ROUGIER

- Présentation de l'ouvrage existant

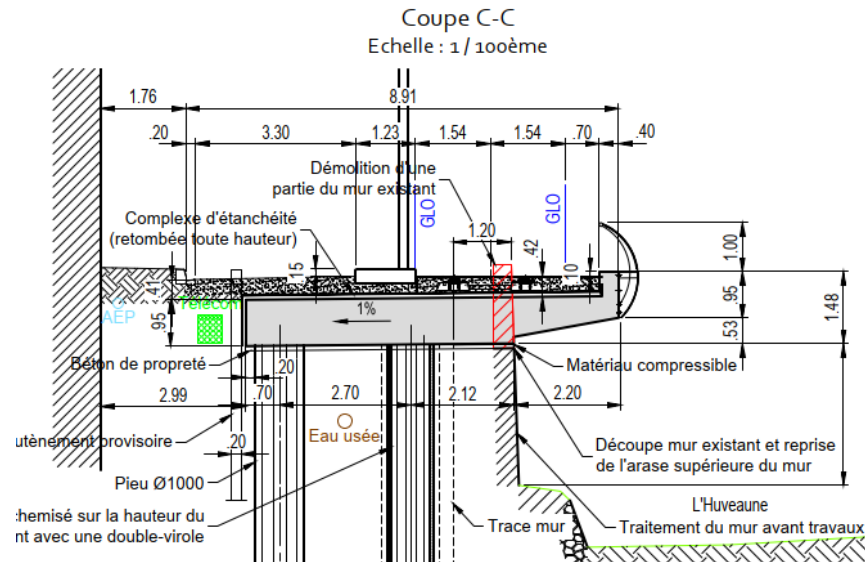
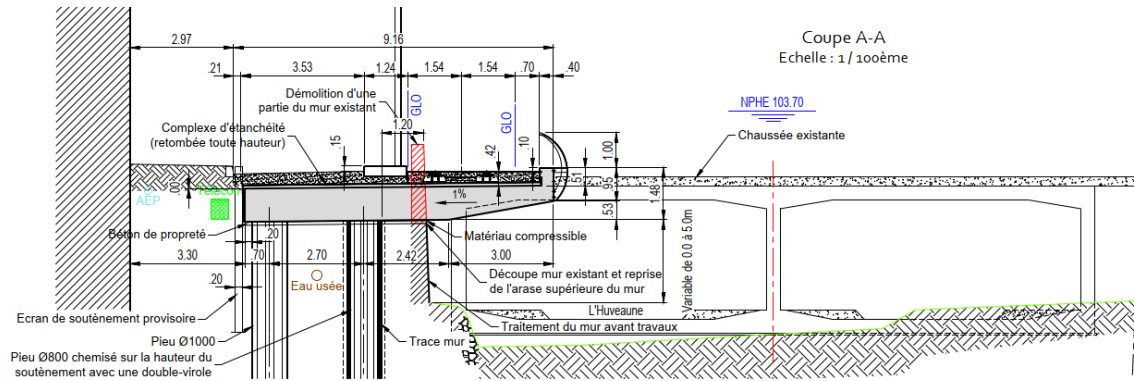


OA A CONSTRUIRE – ROUGIER

- Présentation synthétique de l'ouvrage projeté

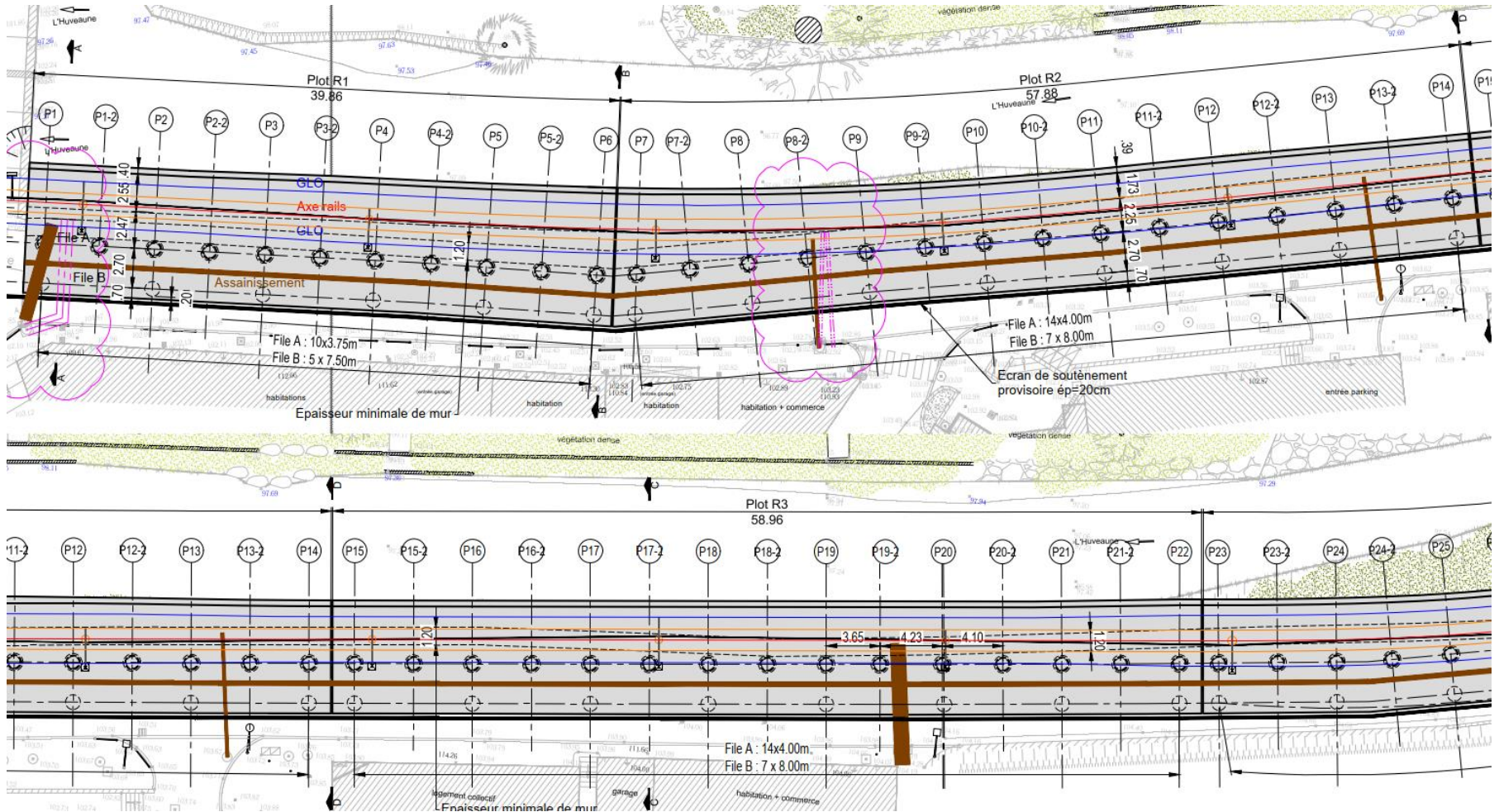
- Dalle béton sur deux files de pieux espacés transversalement de 2,70 m
- File arrière : Ø1000 espacés de 8 m longitudinalement
- File avant : Ø800 espacés de 4 m longitudinalement
- Encorbellement variant de 3,00 m à 1,86 m avec un passage ponctuel à 3,43 m
- Garde-corps piéton en rive (norme XP P98-405)
- Intégration d'une voie de tramway
- Aménagement avec une chaussée en direction opposée au centre ville

- Durée des travaux : 12 mois à 14 mois



OA A CONSTRUIRE – ROUGIER

- Présentation de l'ouvrage projeté

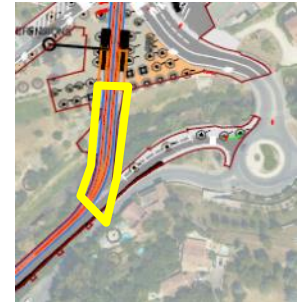


OA A CONSTRUIRE – ROUGIER



OA A CONSTRUIRE – OA FRANCHISSEMENT HUVEAUNE

- Ouvrage de franchissement de l'Huveaune
 - Longueur : 52 m environ
 - Largeur : Variable, 8 m en moyenne
- Principe de l'ouvrage :
 - Discret dans l'environnement
 - Prise en compte des contraintes hydrauliques
 - Courbe pour limiter l'emprise
- Solution :
 - Ouvrage à 1 travée en poutres latérales
- Durée des travaux : 14 mois



OA A CONSTRUIRE – OA FRANCHISSEMENT HUVEAUNE



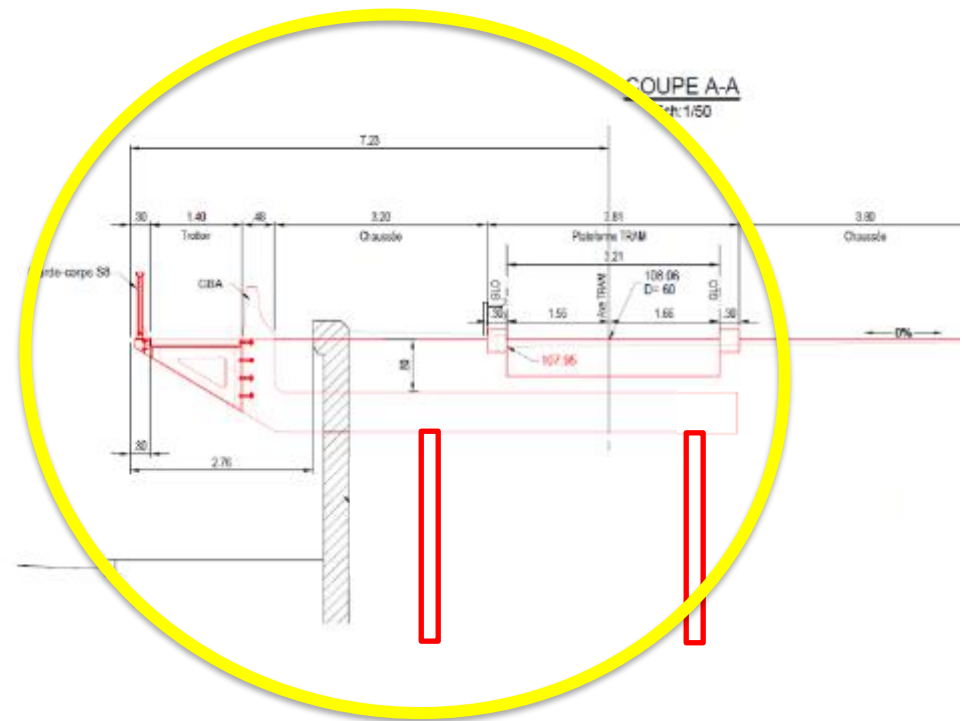
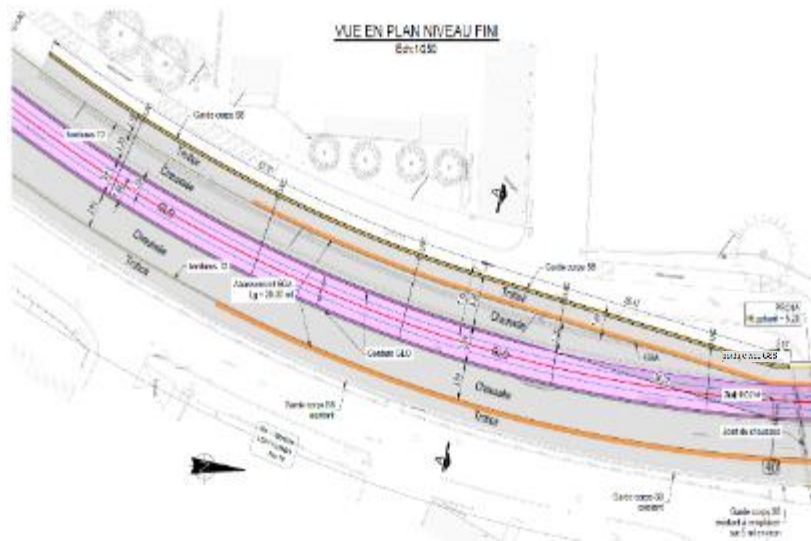
OA A CONSTRUIRE – RAMPE GARLABAN

- Présentation de l'ouvrage projeté
 - Le remblai actuel est un remblai renforcé d'une longueur de 100 m environ
 - Objectif est d'intégrer la voie de tramway
- Solution
 - Encorbellement à l'Ouest
 - Réalisation d'une dalle sur micropieux
 - Micropieux implantés entre les renforts existants dans le remblais
- Durée des travaux : 6 mois



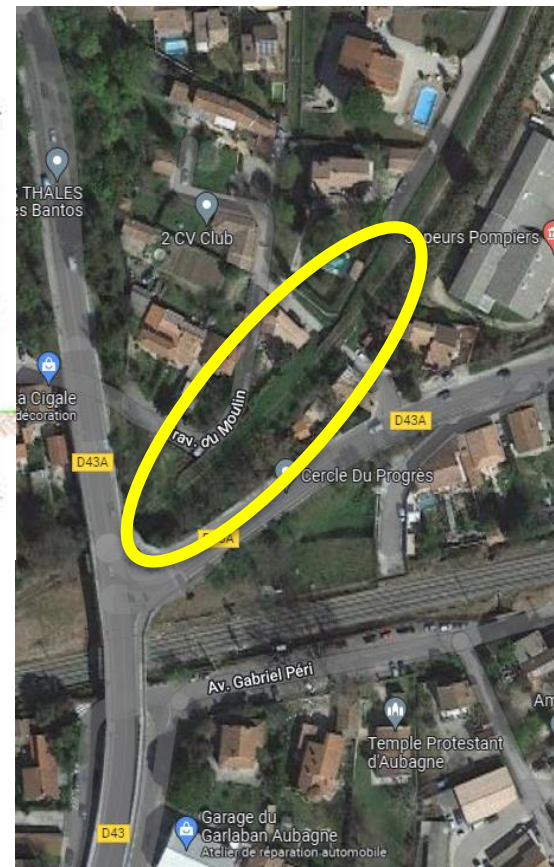
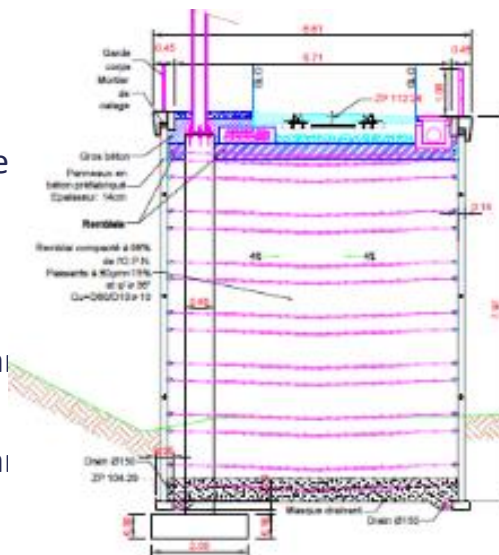
OA A CONSTRUIRE – RAMPE GARLABAN

- Présentation de l'ouvrage projeté (*Plans provisoires en cours de finalisation*)

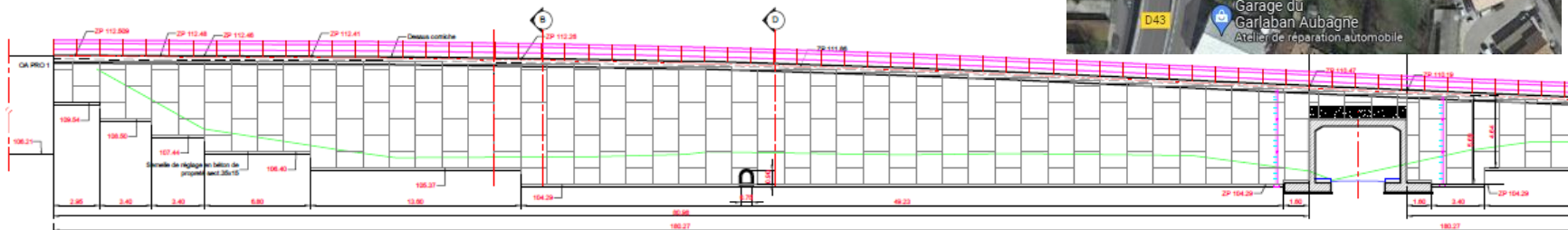


OA A CONSTRUIRE – RAMPE VALDONNE

- Présentation de l'ouvrage projeté
 - Remblai renforcé
 - Longueur de 130 m pour une largeur de 5,71 m environ
 - Intégration des ouvrages PRA1 et PRA2 dans le remblai
 - PRA 01 : Remplacement de l'existant par une buse de diamètre équivalent
 - PRA 02 : Remplacement de l'existant par un PIPO
- Durée des travaux : 6 mois

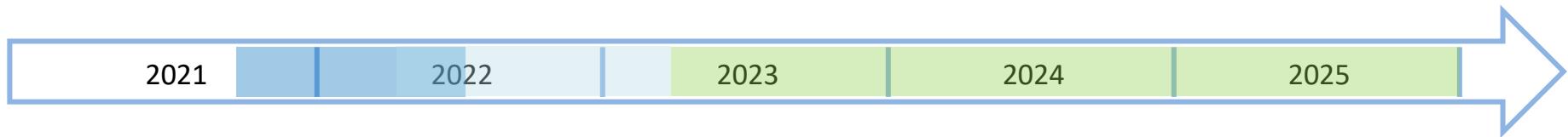


ELEVATION SUIVANT A - A
Ech 1 / 100



DÉLAIS : LES GRANDES ÉTAPES

- **Etudes PRO** prévues pour fin juin 2022
- **Enquête publique**: septembre 2022
- **Marchés de travaux**: 4^{ème} trimestre 2022
- **Démarrage des travaux Val'Tram** début 2023 après la DUP
- **Livraison fin** 2025



COUT

- **Cout du projet ouvrages d'art: 40,150M€ HT**
 - Réhabilitation: OA, murs, falaises: 15,550M€ HT
 - Création OA: 24,600M€ HT
- **Coût de l'opération : 125 M€ HT**

Merci de votre attention

Alain CHASTEL

Directeur Ouvrages d'Art et Aménagement

Métropole Aix Marseille Provence

alain.chastel@ampmetropole.fr