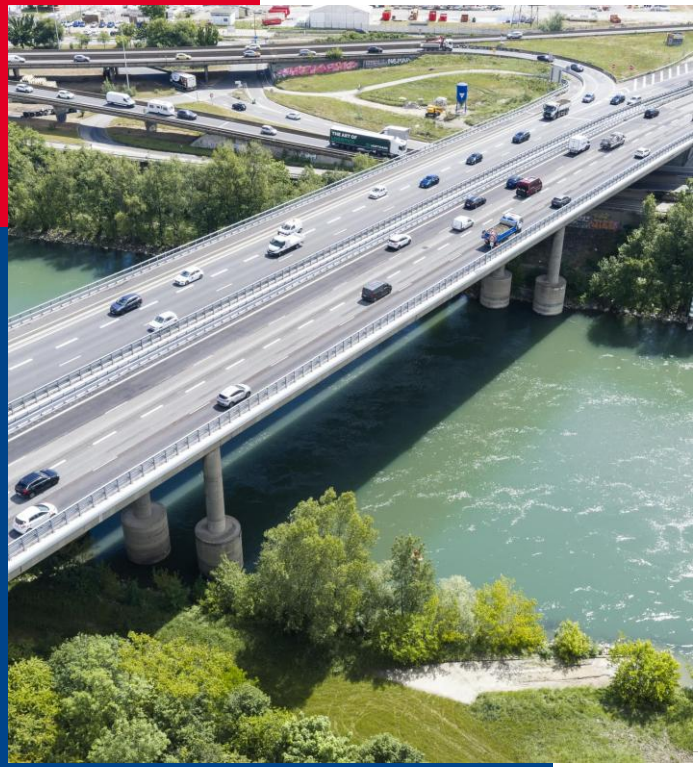


Réparation des viaducs de Pierre Bénite

Autoroute A7

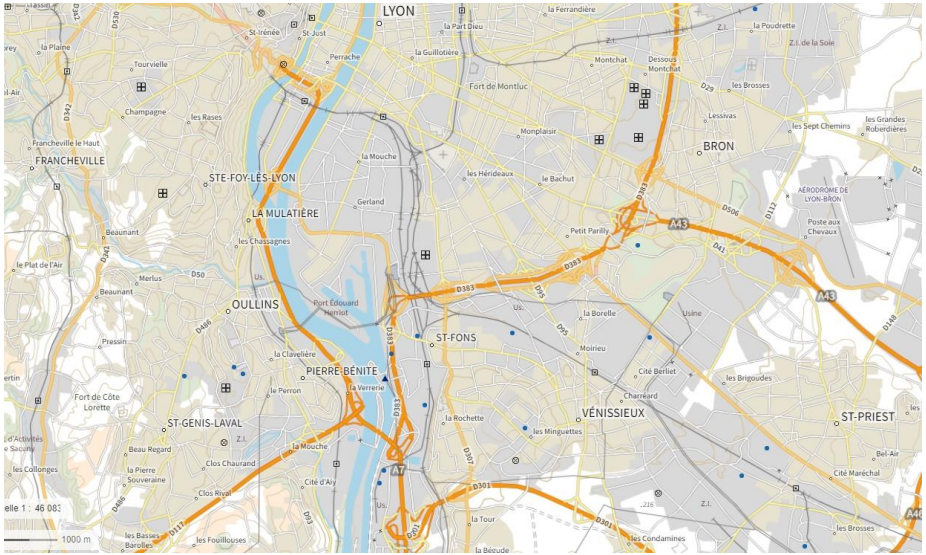
X Lacques – D Martinet

COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX



4 viaducs à l'entrée sud de LYON

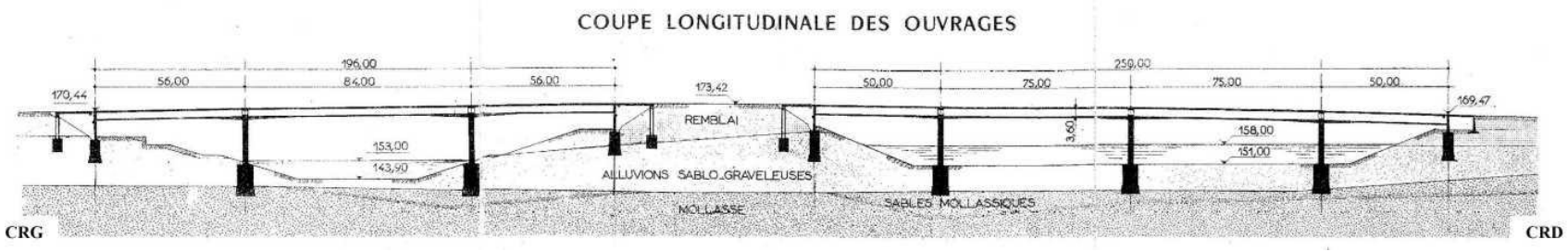
150 000 Véhicules/jour



COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX



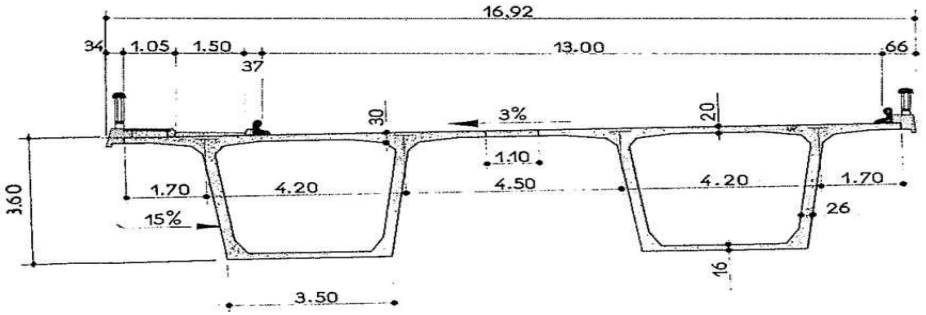
- **Ouvrages inaugurés en 1966 après 4 années de Travaux**
- **2 franchissements de 250 m (4 travées) et 196 m (3 travées)**

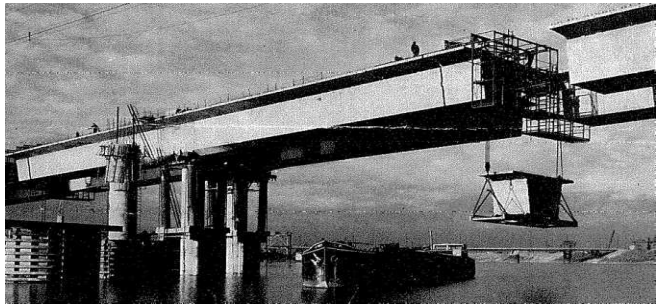


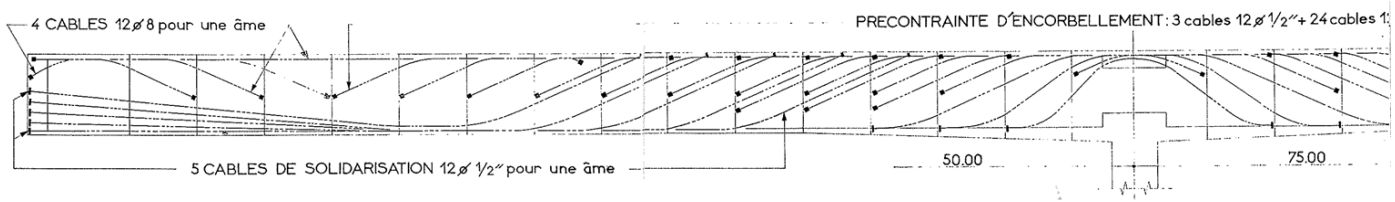
COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

Doubles caissons en Béton précontraint (longitudinalement et transversalement)

Voussoirs préfabriqués (sauf ceux sur piles et en clés)

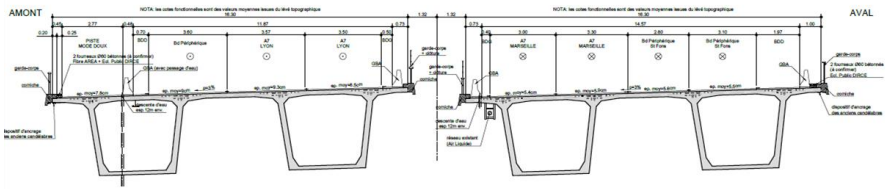




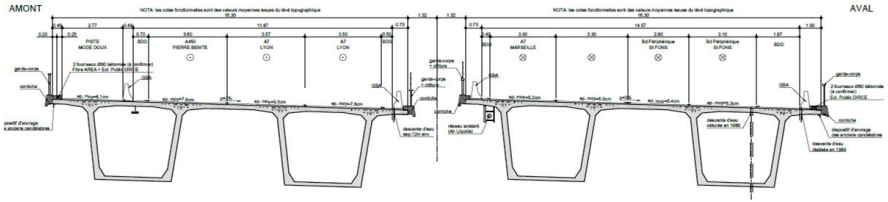


COFEX-GTM TRAVAUX SPÉCIAUX

PONT SUR L'ECRETEUR DE CRUE - A07PB068



PONT SUR LE CANAL DE FUITE - A07PB072



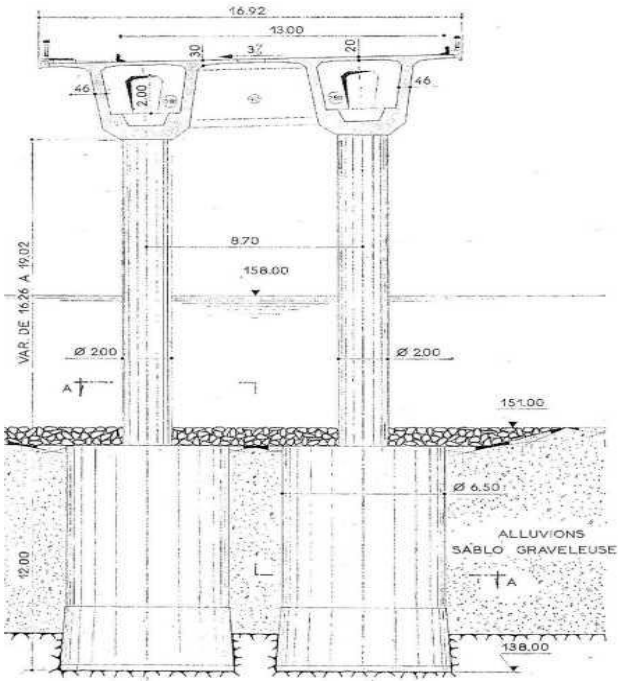
Sens Nord Sud :

- 2 voies de circulations
- 2 collectrices

Sens Sud Nord :

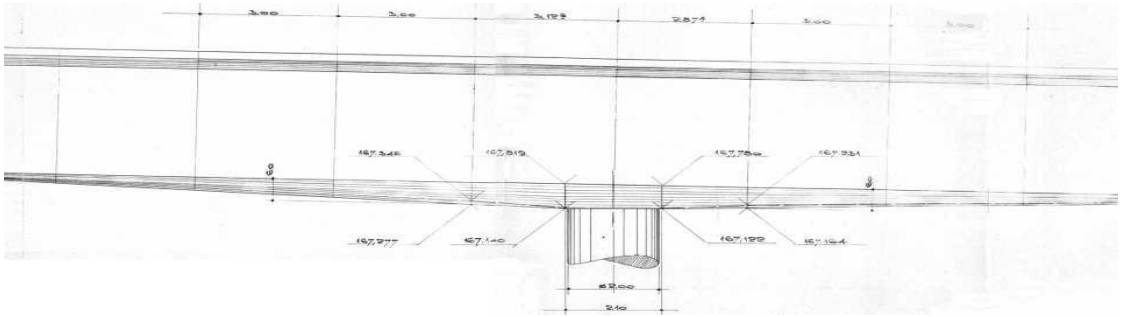
- 2 voies de circulations
- 1 collectrice
- 1 piste cyclable

COFEX-GTM TRAVAUX SPÉCIAUX



Piles cylindriques en béton armé

Encastrées en partie supérieure dans les poutres caissons.



COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

Historique des ouvrages



- **1966 : inauguration des ouvrages en 2 x 3 voies + 1 piste cyclable par sens.**
- **1989 : passage à 4 voies des ouvrages aval et élargissement de la piste cyclable sur les ouvrages amont.**
  - **Mise en œuvre d'une étanchéité : procédé moyen haute cadence MHC**
  - **Découverte de ruptures de câbles de précontrainte**
- **1993-1996 : Renforcement des ouvrages avec de la précontrainte additionnelle**
- **1997 : changement des joints de chaussée**

Pathologies

Apparition de « nids de poule », synonyme d'une défaillance de l'étanchéité, confirmée par des investigations en 2022

La conception de l'ouvrage (caissons avec précontrainte affleurante en extrados) impose que l'étanchéité joué pleinement son rôle.





COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

Pathologies

- Glissières en béton adhérentes
- Gardes corps dégradés

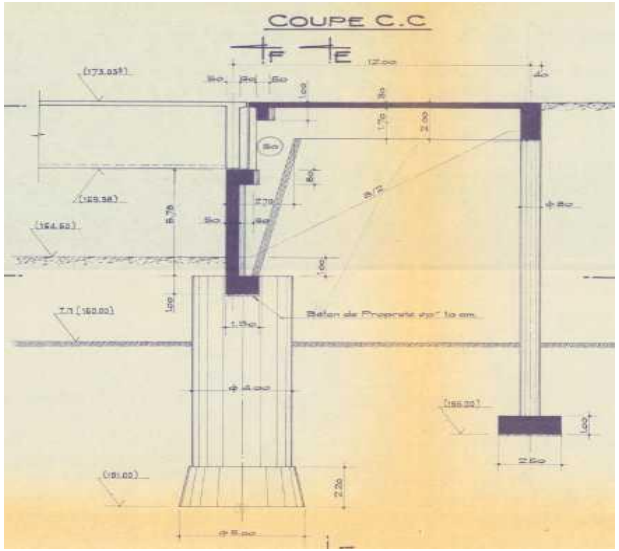


COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

Pathologies



- **Fissurations verticales des culées creuses**



COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

Pathologies

- Forte dégradation des bétons







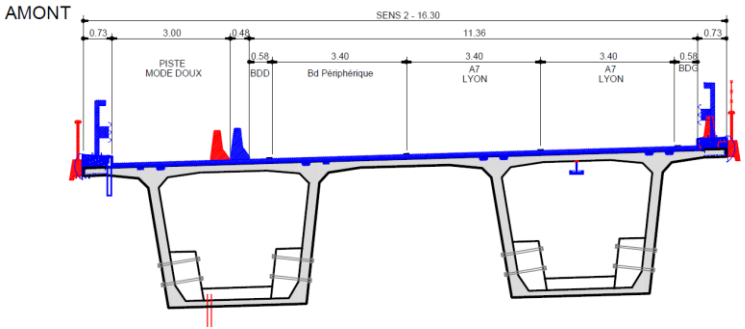




COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

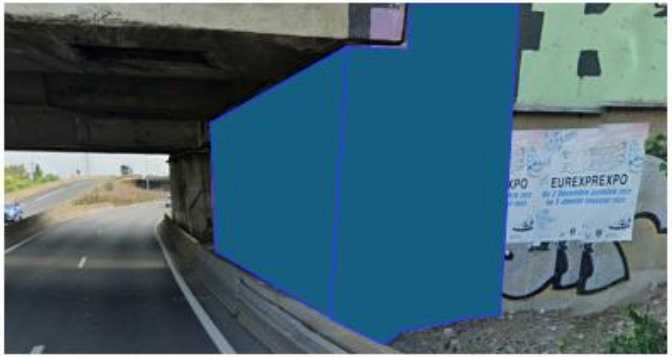
Programme de Travaux (tabliers)





- Remplacement de complexe étanchéité/enrobé
- Réparation de la surface du tablier (rigoles de précontrainte)
- Mise en place de dispositifs de retenue métallique CE (y compris nouvelle longrines)
- Remplacement des corniches
- Reprise de l'assainissement
- Remplacement des joints de chaussée
- Réalisation de butons entre les massifs de précontrainte
- Réparation des bétons

COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX





Programme de Travaux (appuis)

- Reprise des bétons dégradés,
- Epaississement des voiles
- Mise en place de protection cathodique type PCCI
- Remplacement des dispositifs d’accès

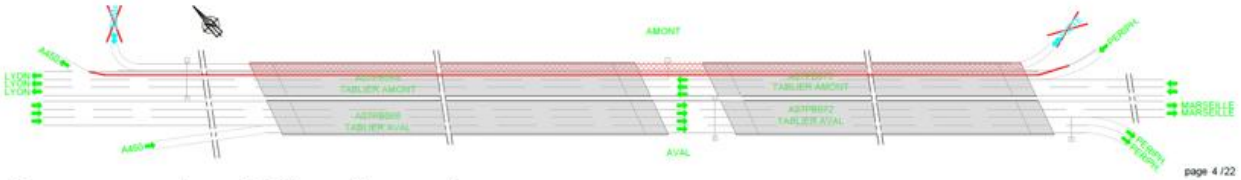
COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

Intervenants

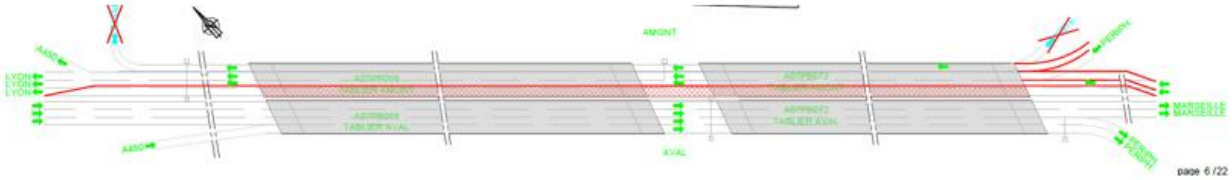
- MOA : DIR Centre Est
- MOE : Ingerop
- Assistant MOE : RMB
- Groupement :
- Sous traitants principaux :
  - **DSD Firoc – Pont Equipement – RCA**
- Etudes :
  - **SECCO – OMNIS Structures Conseils**

Phasage Travaux 2025

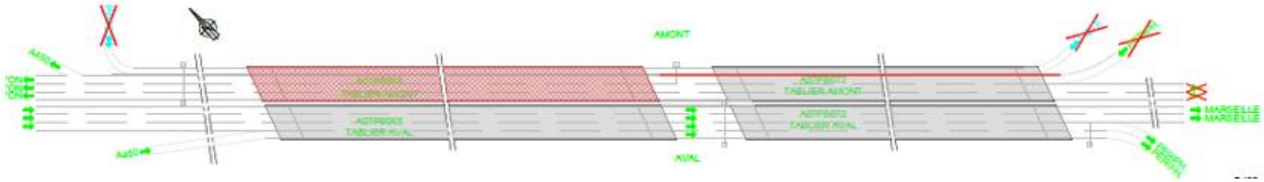
- Travaux en rive extérieure : 8 semaines

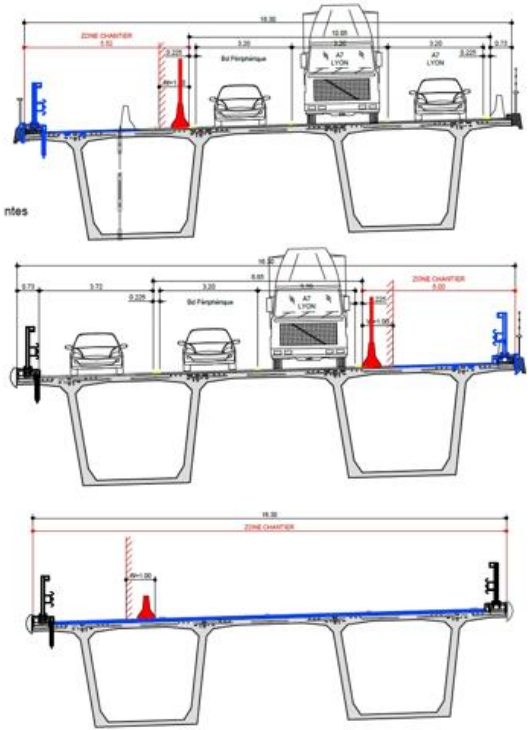


- Travaux en rive « TPC » : 8 semaines



- Travaux en « opérations coup de poing »

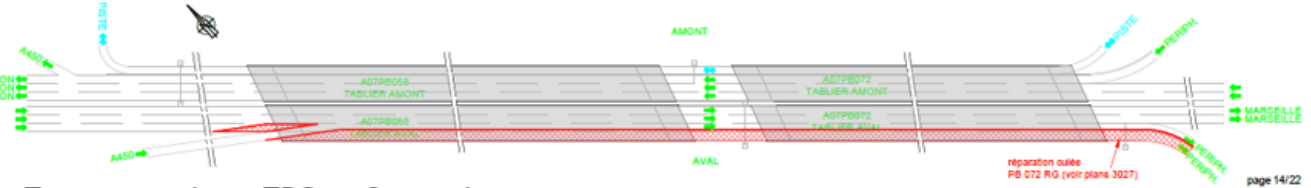


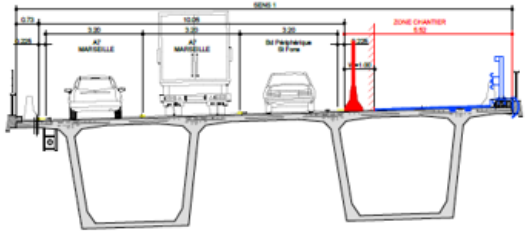


COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

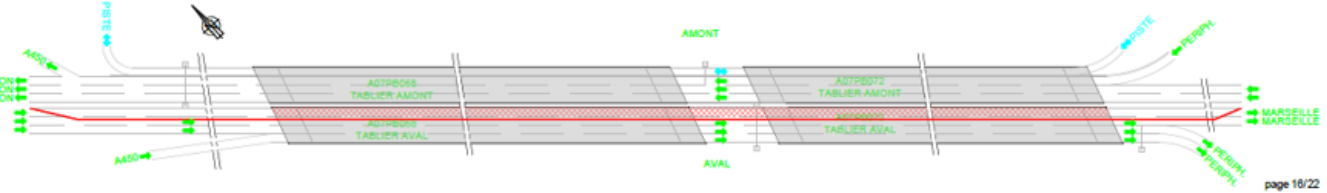
Phasage Travaux 2026

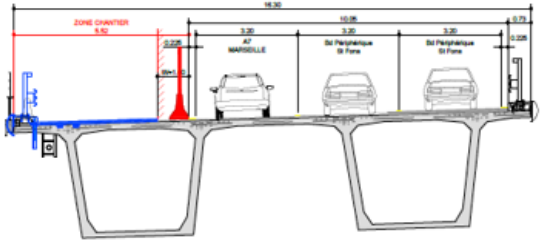
- Travaux en rive extérieure : 8 semaines



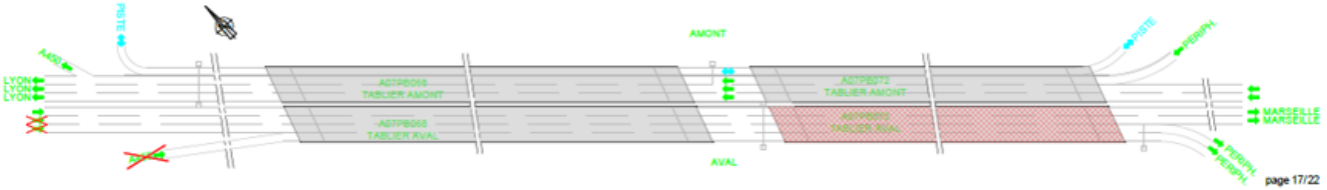


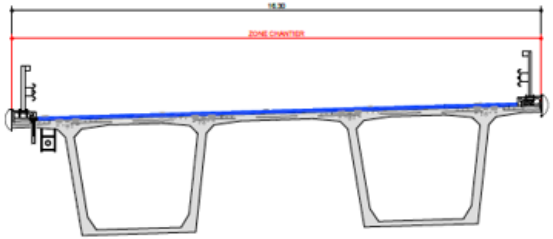
- Travaux en rive « TPC » : 8 semaines





- Travaux en « opérations coup de poing »





COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

Travaux sur rives

Reprise de 550 m de rives d'ouvrage en 1 sous phase de 8 semaines

Travaux sur la largeur d'une voie de circulation

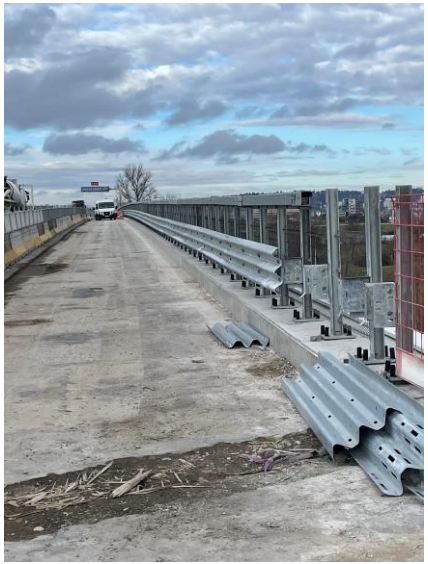
- **Pose de garde corps provisoires et de dispositifs de récupération des eaux de sciage**
- **Dépose des gardes corps**
- **Dépose des corniches béton et des longrines de rives : sciage et évacuation**





Travaux sur rives

- **Traitement du support d’étanchéité:**
  - **Micro-rabotage**
  - **Purge du mortier friable et reconstitution (rigoles de câbles de précontrainte)**





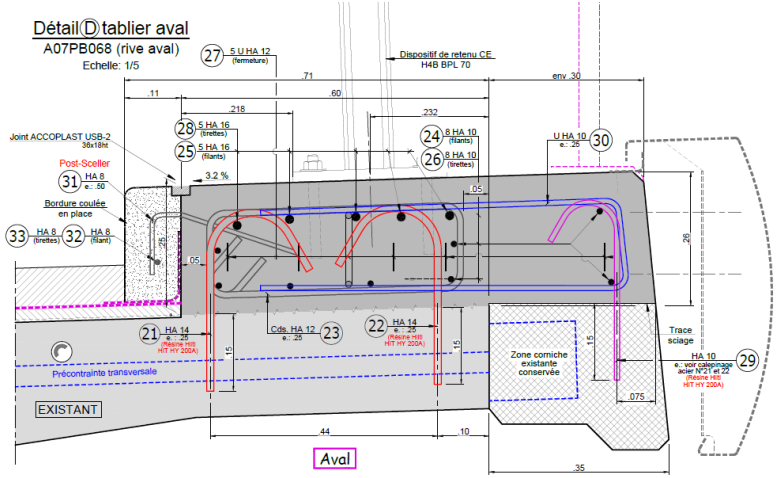
COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

Travaux sur rives

- **Réalisation de longrines support de DR**







COFEX-GTM TRAVAUX SPÉCIAUX

Travaux sur rives

- Pose des DR (niveau H4b)
- Pose de corniches métalliques





COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

Travaux sur rives

- Mise en œuvre d'un complexe d'étanchéité par Feuille préfabriquée Monocouche sur un enrobé de reprofilage



- Couche de roulement



COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

Particularités du chantier

- Travaux en 2x8 – 3ème poste pour les appros et les évacuations.
- Organisation type Tunnel : 1 entrée 1 sortie
- OCP pour les voies centrales



COFEX-GTM TRAVAUX SPÉCIAUX

PCCI : Pourquoi ?

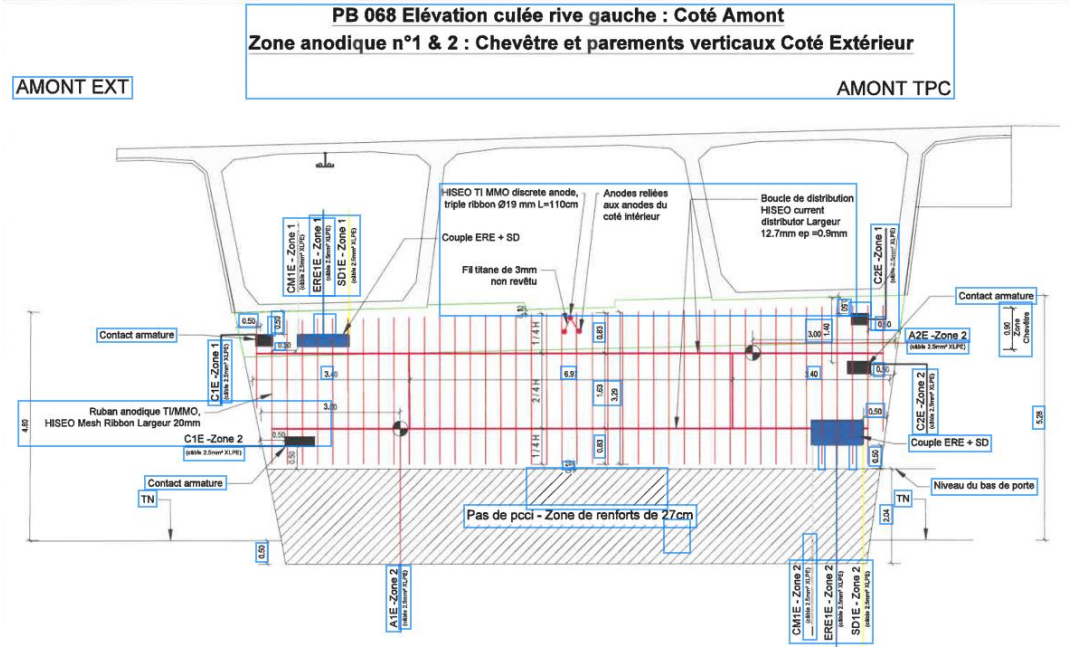
- Béton pollué mais résistant
- Armatures corrodées
- Ouvrage en service
- Solution douce PCCI
- Diagnostic et contrôle extérieur pa
  RMB



COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

PCCI : Design

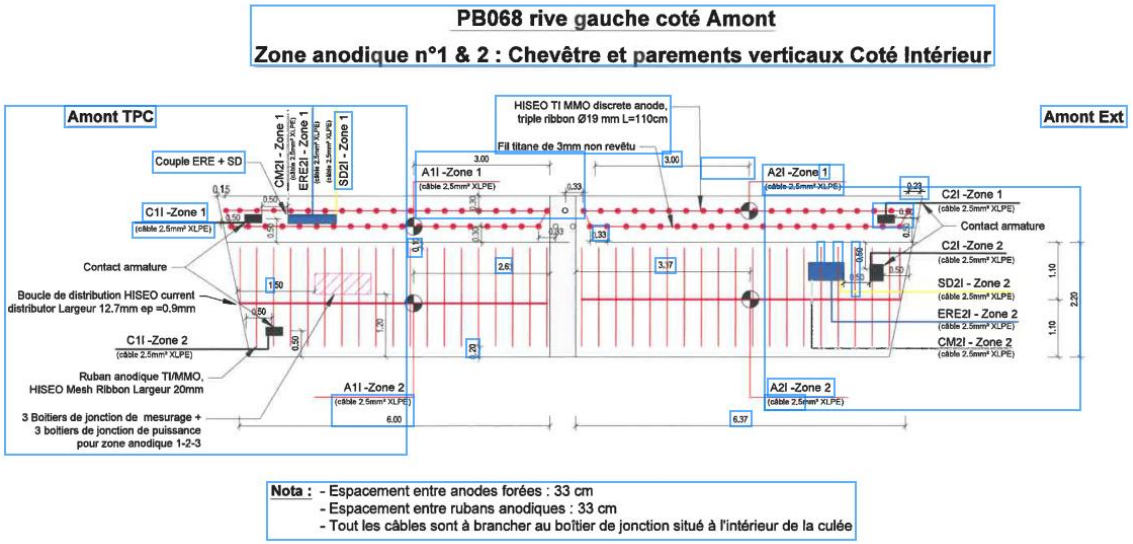
- **1300 m² de surface traitée**
- **20 zones anodiques**



COFEX-GTM TRAVAUX SPÉCIAUX

PCCI : Design

- **Anodes discrètes sur les chevêtres**
- **Ruban anodique sur les piédroits**



COFEX-GTM TRAVAUX SPÉCIAUX

PCCI : Design

- 2 automates reliés entre eux
- 15 km de câbles électriques (52 boites de jonctions – 1 000 connexions)





COFEX-GTM TRAVAUX SPÉCIAUX

PCCI : Particularités Pierre Bénite

- **Renfort par chemisage béton : deux nappes de ferraillages supplémentaires**



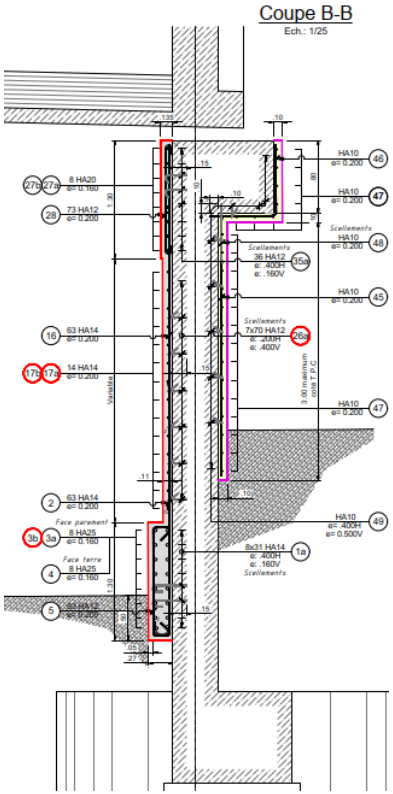


COFEX-GTM TRAVAUX SPÉCIAUX

PCCI : Particularités Pierre Bénite

- **Renfort par chemisage béton : deux nappes de ferraillages supplémentaires**
- **Nouvelles nappes non reliées naturellement aux anciennes**



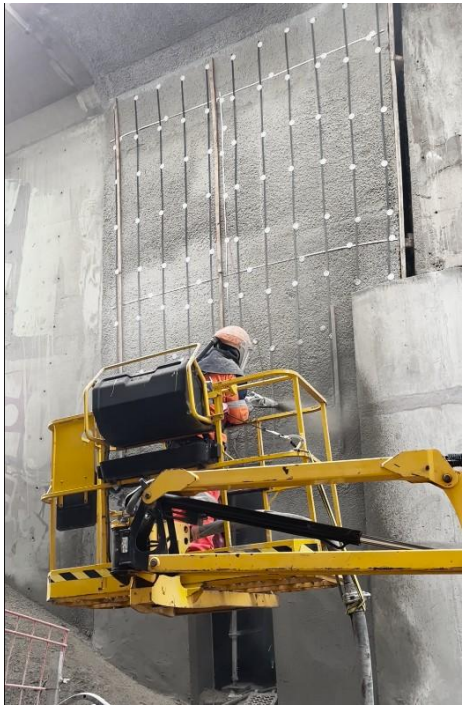


COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

PCCI : Particularités Pierre Bénite

- Continuité électrique à établir entre les nappes de chaque zone
- Rubans sur le parement extérieur qui imposent 2 passes de Béton projeté :
  - 20 mm en recouvrement de la nappe extérieure pour éviter les courts-circuits
  - 30 mm en couverture des rubans pour la circulation du courant ionique

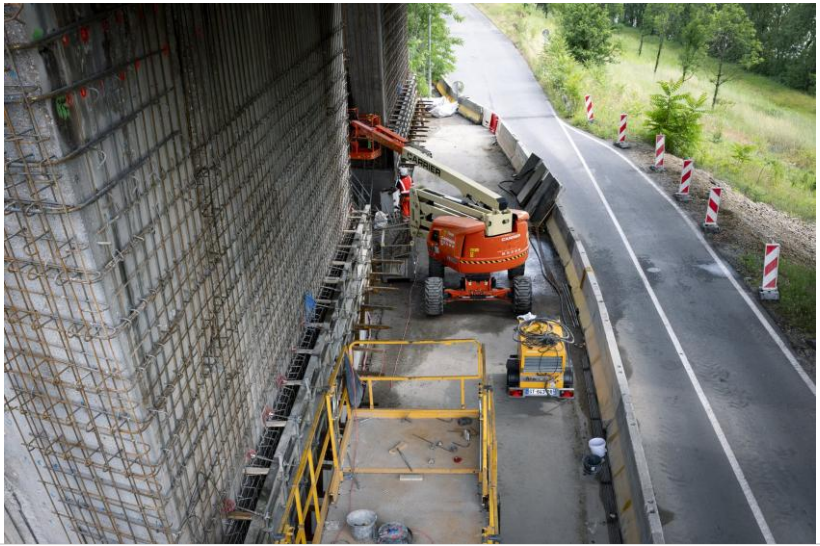




COFEX-GTM TRAVAUX SPÉCIAUX

PCCI : Difficultés du chantier

- Concilier un chantier de Béton projeté de grande ampleur avec un chantier de PCCI
- Grandes distances entre chaque culée
- Alimentation prévue par panneaux solaires -> Finalement branché sur le réseau





COFEX-GTM TRAVAUX SPÉCIAUX

PCCI : Maintenance et suivi

- Suivi réalisé par le bureau d'études qui a réalisé le design : SECCO
- Contractuellement prévu sur 2 ans
- Pilotage de la PCCI en courant constant selon les zones.





COFEX-GTM TRAVAUX SPÉCIAUX

Budget du chantier

11 Millions d'euros

- Prix Généraux : 2 M€
- Travaux Préparatoires – Démolition : 2 M€
- DR et corniches : 1,7 M€
- Etanchéité : 600 k€
- Chaussée : 1,7 M€
- Réparation béton et PCCI : 1,8 M€
- Divers : 1,2 M€



COFEX-GTM
TRAVAUX SPÉCIAUX

Crédit Photo : Kaptis

VINCI CONSTRUCTION