



RD 239 Suppression des PN2 et PN3 - Avignon

04/02/2010

CLUB OA - AVIGNON

SOMMAIRE

- 1 - PRESENTATION DU PROJET
- 2 - LES PROCEDURES ADMINISTRATIVES
- 3 - LE PROJET D'OUVRAGE D'ART
- 4 - LES PHOTOS

1 – PRESENTATION DU PROJET

- Le Conseil Général de Vaucluse et la société des Réseaux Ferrés français (RFF) ont décidé dans le cadre d'une convention de financement de supprimer ou de déniveler un certain nombre de passages à niveau dans le département de Vaucluse. La suppression des PN2 et PN3, objet de la présentation, entre dans ce cadre.
- Ces deux passages à niveaux concernent les routes départementales n°239 pour le PN2 et la RD58 pour le PN3.
- **Situation actuelle**
- La route départementale n°239 permet la liaison entre la RN7 au niveau du carrefour de l'Amandier et le carrefour de Réalpanier, véritable nœud de jonction de nombreuses routes écoulant un trafic important desservant des communes importantes de l'agglomération d'Avignon (Le Pontet, Morières, Vedène...).
- La RD239 croise la voie ferrée Avignon-Miramas au niveau du PN2 situé à l'extrémité Est du faisceau de triage de « Fontcouverte » (Gare Train Auto Couchette). Elle a un caractère semi-urbain et supporte un trafic routier très élevé de l'ordre de 29 400 véh/jour (en 2004) elle est, de plus empruntée par de nombreux poids lourds (env. 10% du trafic). Elle dessert au nord de la voie ferrée une zone industrielle importante et au sud une zone de loisir et d'habitation. Enfin, il convient de préciser que dans un proche avenir cette voie sera dans le prolongement immédiat de la nouvelle Liaison Est-Ouest au sud d'Avignon (L.E.O) et devrait voir son trafic augmenter de nouveau. La position critique de ce passage à niveau nécessite souvent sa fermeture afin de permettre les manœuvres des rames dans la gare de triage de « Fontcouverte ».
- Le PN3 permet à la route départementale n°58 de croiser la même voie ferrée environ 1 km plus à l'Est. Le trafic sur cette voie est voisin de 3 800 véh/jour (en 2003) et est caractérisé par des trajets domicile-travail, domicile-école. Cette voie assure également la jonction de transit des quartiers de Fontcouverte avec la RN7 à Cantarel et par delà Cavaillon, Apt, les Bouches-du-Rhône...
- La voie ferrée Avignon – Miramas supporte un trafic de 121 trains par jours en moyenne annuelle (voyageurs et marchandises).

1 – PRESENTATION DU PROJET

● OBJECTIFS ET ENJEUX DE L'OPERATION

- Le projet de dénivellation du PN2 et de suppression du PN3 vise à répondre à court terme aux objectifs suivants :
 - • supprimer des points de conflit qui peuvent s'avérer dangereux (cet objectif s'inscrit dans une politique générale d'amélioration du réseau)
 - • Améliorer la fluidité du trafic qui ne cesse d'augmenter ainsi que le confort des usagers.

● DESCRIPTION DU PROJET

- La solution proposée **pour la suppression du PN2** consiste en la réalisation d'un ouvrage d'art permettant le franchissement de la voie ferrée par la route en faisant passer celle-ci au-dessus. Il s'agit de la seule solution techniquement envisageable compte tenu du niveau élevé de la nappe phréatique, des nombreux réseaux publics enterrés.
- La dénivellation de la chaussée sera importante du fait de la hauteur du gabarit exigé par la SNCF pour l'exploitation des lignes électrifiées et de l'épaisseur du tablier de l'ouvrage. Les pentes et rampes nécessaires pour rattraper le niveau de la chaussée existante se développeront sur une longueur d'environ 190 mètres de part et d'autre de l'ouvrage. Côté nord, afin de réduire les emprises au maximum, les remblais seront maintenus à la verticale par la construction de murs de soutènement. Dans la partie sud, la présence immédiate d'une voie communale importante (chemin de Bel Air) dont il convient de maintenir l'accès à la route départementale 239 nécessite la mise en place d'un mini-échangeur. L'emprise importante des boucles de l'échangeur se développera sur des terrains communaux (à l'ouest) et sur une grande parcelle départementale (à l'est).
- La solution proposée **pour la suppression du PN3** consiste en la fermeture complète du passage à niveau actuel rendue possible par la création d'un barreau routier au sud de la voie ferrée entre l'échangeur décrit précédemment et la RD58. Les emprises nécessaires à l'implantation de cette nouvelle voie routière se développeront sur des terrains à vocation agricole en empruntant en grande partie un chemin de desserte des parcelles. Ce chemin, sera rétabli en parallèle avec la nouvelle route, sans accès à cette dernière.

1 – PRESENTATION DU PROJET



1 – PRESENTATION DU PROJET

RD 239 Suppression des PN 2 et 3 à AVIGNON Plan du projet



1 – PRESENTATION DU PROJET

- - **GEOMETRIE**

- **Axe NORD - SUD (RD239)**

- **Section courante**

- Longueur de l'aménagement : 460 mètres
- Largeur de la chaussée : 9 mètres
- Largeur des accotements : 2 x 2 mètres (dont 1,25 m revêtu pour bande cyclable)
- Déclivité maximum : 5,2 %

- **Voie de désenclavement**

- Longueur : 120 mètres
- Largeur de chaussée : 6 mètres

- **Ouvrages d'art**

- Pont-route à tablier en poutrelles enrobées : pont à trois travées continue, de 14,50 m -21 m -16,60 m
- Longueur : environ 52 mètres
- Largeur du tablier : variable de 18,23 m à 20, 44 m.
- Murs de soutènement
- Longueur coté Nord : environ 90 mètres

- **Axe OUEST - EST (RD58)**

- **Section courante**

- Longueur de l'aménagement : 890 mètres
- Largeur de la chaussée : 6 mètres
- Largeur des accotements : 2 mètres

- **Voie de désenclavement**

- Longueur : 570 mètres
- Largeur de chaussée : 6 mètres

- **Ouvrages hydrauliques**

- Prolongement des ouvrages hydrauliques
- Protection d'un pipeline

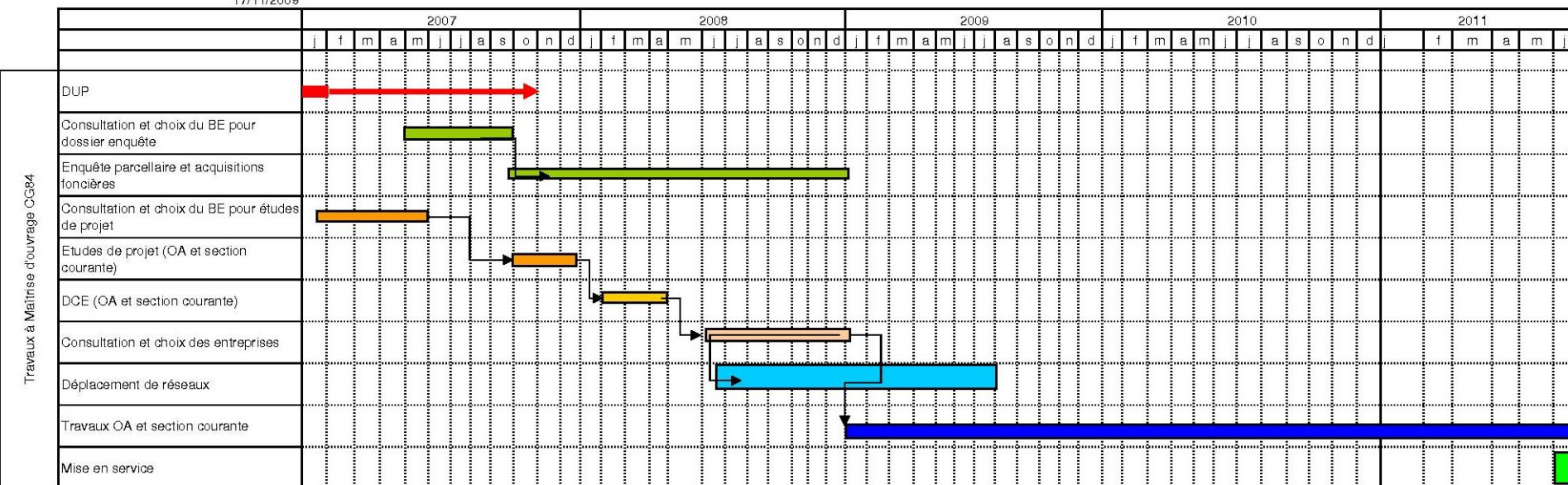
2 - LES PROCEDURES ADMINISTRATIVES

- Estimation du coût :
- L'enveloppe prévisionnelle des travaux a été estimée à :
 - travaux de maîtrise d'ouvrage CG 84 9.110.000 € HT (valeur juillet 2011)
 - travaux de maîtrise d'ouvrage R.F.F. 1.200.000 € HT (valeur juillet 2011)
- Soit un total estimé à **10.310.000 € HT** (valeur juillet 2011).
- Cette opération est subventionnée par l'Etat, RFF et la Région, suivant les termes d'une convention soumise à l'Assemblée prochainement. Les différentes participations s'élèvent à :
 - ETAT - 1 546 267 € HT (valeur juillet 2011)
 - RFF - 2 363 114 € HT (valeur juillet 2011)
 - REGION - 3 092 535 € HT (valeur juillet 2011)
- Dans ces conditions, le coût pour le DEPARTEMENT est de **3 308 084€ HT** (valeur juillet 2011).

2 - LES PROCEDURES ADMINISTRATIVES

RD239 - SUPPRESSION DES PN2 ET PN3 SUR LA COMMUNE D'AVIGNON
PLANNING PREVISIONNEL

17/11/2009



3 – LE PROJET D'OUVRAGE D'ART

- Pont – route à tablier en poutrelles enrobées.
- **1 Morphologie, domaine d'emploi :**
- Les tabliers de pont route à poutrelles enrobées, relèvent d'une technologie développée et largement employée par la SNCF. Cependant, en raison de ses atouts, ce type d'ouvrage est de plus en plus connu et utilisé par d'autres maîtres d'ouvrages.
- Les tabliers à poutrelles enrobées sont constitués par des profilés laminés (en général HEA, HEB) assez faiblement espacés et enrobés de béton.
- Son principe consiste à poser des poutrelles métalliques sur les appuis, à coffrer le vide entre les ailes inférieures des poutrelles à l'aide de coffrages perdues (plaques en fibre ciment), à mettre en place le ferrailage, puis à bétonner jusqu'au niveau définitif en une ou plusieurs phases.
- Cette technique permet de réaliser sans échafaudage des tabliers de portés allant jusqu'à une trentaine de mètres, voire plus.
- Les ouvrages à poutrelles enrobées, en raison de leur hauteur de tablier constante, de leur minceur tout à fait remarquable, ainsi que d'autres avantages, constituent un type d'ouvrage très adapté, du double point de vue technique et esthétique, à de nombreuses conditions de franchissements, particulièrement pour les sites urbains
- **2 Les caractéristiques du pont route dénivelant le PN2:**
- **Profil en travers sur ouvrage**
- Le profil en travers de l'ouvrage est constitué comme suit :
 - 1.50 m de bande de trottoir,
 - 1.00 m de bande cyclable,
 - Une voie d'insertion de largeur variable,
 - 2 * 3.50 m de voie de circulation,
 - Une voie d'insertion d'une largeur de 3.50 m constante sur l'ouvrage,
 - 1.00 m de bande cyclable,
 - 1.50 m de bande de trottoir.
- La largeur de l'ouvrage du tablier est variable du Nord au Sud.
- **Tracé en plan**
- Le tracé en plan, de l'ouvrage est courbe, le biais est de 110 grades à 115 grades.
- **Profil en long**
- La ligne de référence choisie pour définir le profil en long de l'ouvrage est l'axe de la chaussée, correspondant au point haut de la chaussée.
- Le profil en long est constitué d'une parabole de rayon 1000 m, dont le sommet se trouve entre les appuis P1 et P2.

3 – LE PROJET D'OUVRAGE D'ART

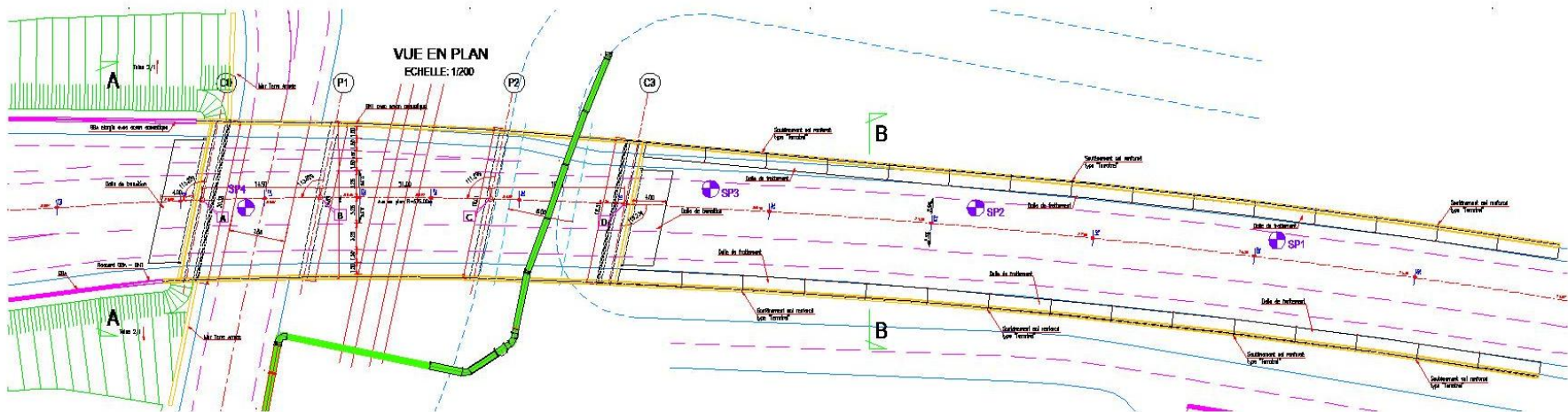
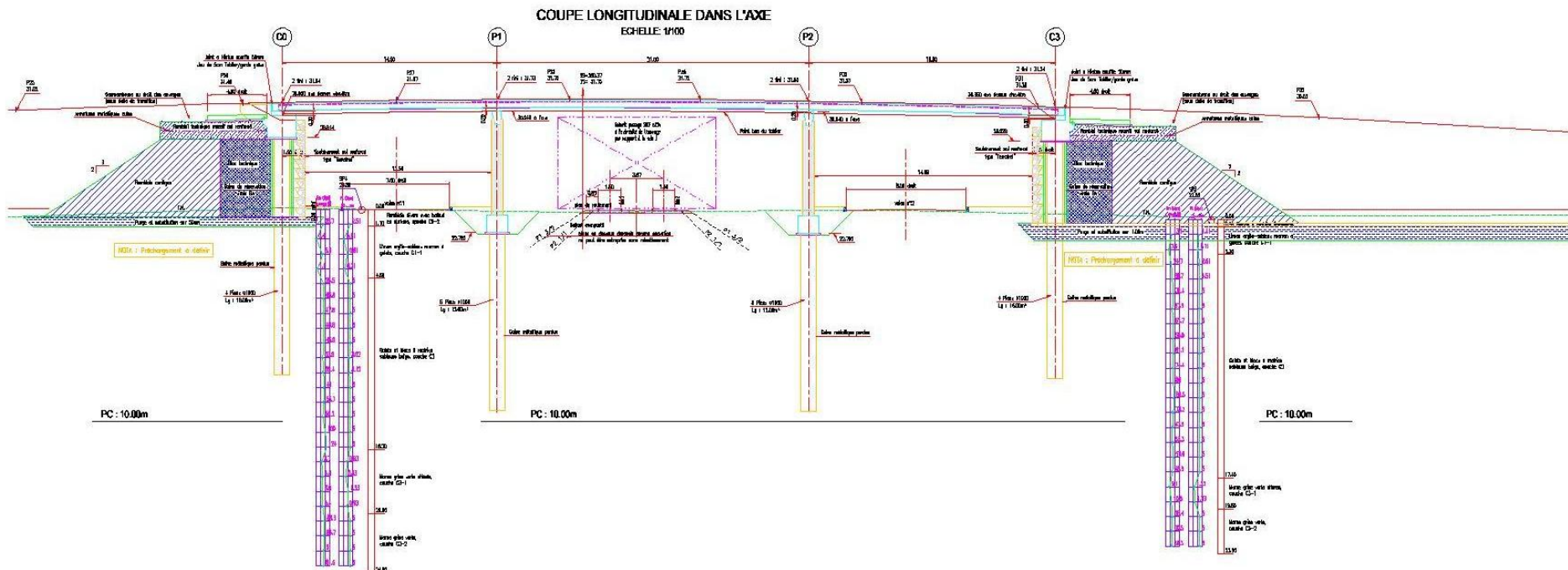
- **Gabarits**
- Le gabarit définitif sera de 6.15 m par rapport au rail le plus haut.
- **3 Descriptions des ouvrages terminées :**
- **Fondations**
- L'ouvrage est fondé sur des pieux DN 1000 pour les culées C0 et C3 et pour les piles P1 et P2
- Culées C0 et C3: 4 pieux DN 1000
- Piles P1 et P2 : 5 pieux DN 1000
- **Culées**
- Les culées C0 et C3 seront constituées d'un sommier d'appui réalisé en tête du remblai d'accès et reposant directement sur une file de pieux.
- La face avant des culées est réalisée par un soutènement en sol renforcé de type « Terratrel ».
- **Piles**
- Les piles seront constituées de quatre poteaux elliptiques de 0,80 m de largeur sur 2 m de longueur surmontés par un chevrete d'appui, fondés sur une semelle de répartition reprise sur une file de pieux.
- **Tablier à poutrelles enrobées**
- **Structure du tablier**
- L'ouvrage comporte trois travées continues, de 14.50m+21.00m+16.60m de portée biaise et de largeur variable.
- Le tablier est constitué de 30 poutrelles laminées de profil HEA400 enrobées de béton et cintrées dans les deux directions.
- La dalle, d'une épaisseur totale de 49 centimètres, réserve un enrobage de 15 centimètres au dessus de la semelle supérieure des poutrelles.
- Le vérinage pour changement des appareils d'appuis s'effectue sous les poutrelles pour les culées et sous les entretoises pour tous les piles.
- **Protection contre la corrosion**
- La protection contre la corrosion des poutrelles est assurée par métallisation et peinture, sur acier mis à nu . Le système de peinture est titulaire de la marque ACQPA-Systèmes anticorrosion par peinture.

3 – LE PROJET D'OUVRAGE D'ART

- Seuls la semelle inférieure et des retours de 50 mm de chaque côté de l'âme sont protégés.
- **Appareils d'appui**
- Le tablier repose sur les culées et sur les piles par l'intermédiaire d'appareils d'appui en caoutchouc fretté.
- Afin de permettre leur réglage et leur remplacement, chaque appareil d'appui est associé à un emplacement de vérinage, matérialisé par des bossages en béton.
- Les bossages supérieurs sur appareils d'appui sont réalisés par une plaque métallique.
- **Rampes d'accès Nord**
- L'ouvrage d'accès est réalisé par l'intermédiaire de deux murs de soutènement en sol renforcé de type « Terratrel ». La hauteur de l'ouvrage est variable et suit le profil en long de la chaussée.
- L'ouvrage est surmonté sur chaque bord par un dispositif de sécurité type BN1 avec dalle de frottement.

3 – LE PROJET D'OUVRAGE D'ART

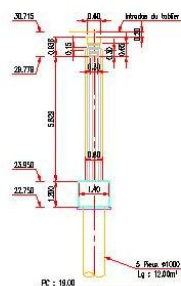
Les plans du pont-route: Vue en plan, élévation



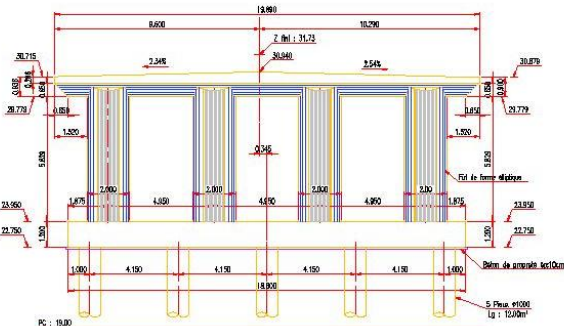
3 – LE PROJET D'OUVRAGE D'ART

Les plans du pont-route : Pile P1

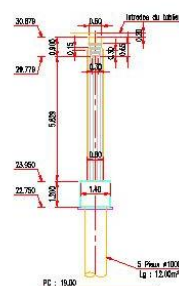
ELEVATION OUEST
Echelle: 1/100



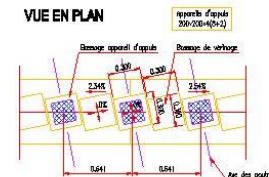
ELEVATION DE LA PILE P1
Echelle: 1/100



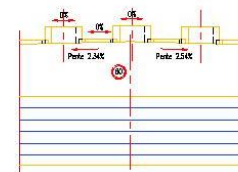
ELEVATION OUEST
Echelle: 1/100



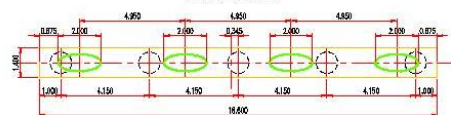
DETAIL DES BOSSAGES
Echelle: 1/20



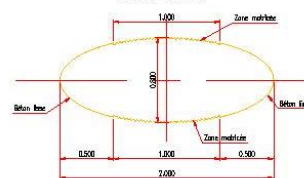
ELEVATION



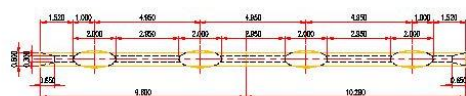
COUPE A.A.
Echelle: 1/100



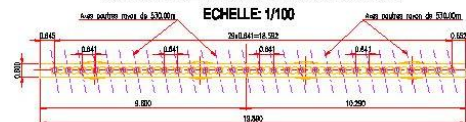
COUPE SUR FUT
Echelle: 1/20



VUE DE DESSUS DE LA PILE
Echelle: 1/100



VUE DE DESSUS DES BOSSAGES
Echelle: 1/100



DETAIL MATRICE
Echelle: 1/5



* : La longueur des pieux sera à vérifier lors des études d'excavation

Index	Date	Modification	Revisé
A	10/01/2008	Planification définitive	Col
B	10/01/2008	Planification définitive	Col
C	10/01/2008	Planification définitive	Col



Commune d'Avignon

Suppression des passages à niveau n° 2 et 3
et aménagement d'un échangeur
sur la RD 239

D.C.E.
LOT TECHNIQUE n°1 : OUVRAGE D'ART

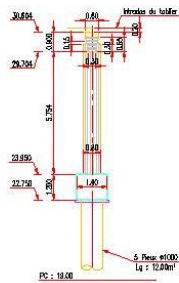
1.2.3 - PLAN DE LA PILE P1

Date : 10/01/2008	Co. :
Echelle : voir plan	Réf. :
Indice : C	Proj. : Etudes

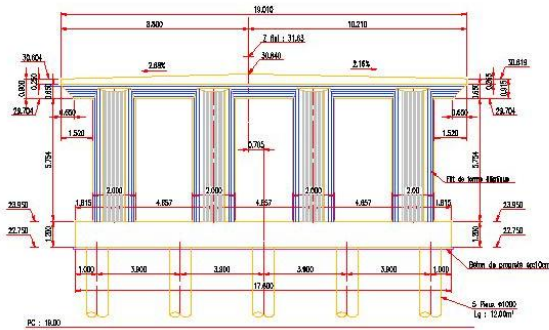
3 – LE PROJET D'OUVRAGE D'ART

Les plans du pont-route : Pile P2

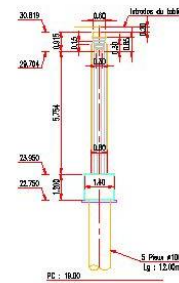
ELEVATION OUEST
ECHELLE: 1/100



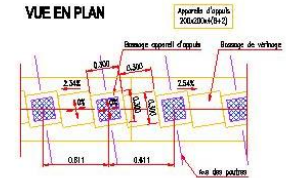
ELEVATION DE LA PILE P2
ECHELLE: 1/100



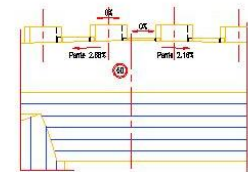
ELEVATION OUEST
ECHELLE: 1/100



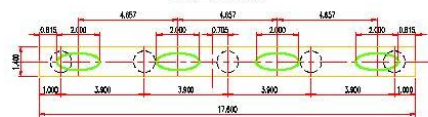
DETAIL DES BOSSAGES
ECHELLE: 1/20



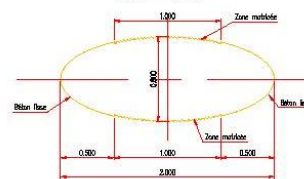
ELEVATION



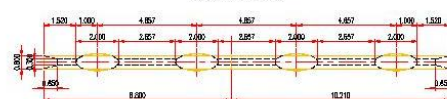
COUPE A.A.
ECHELLE: 1/100



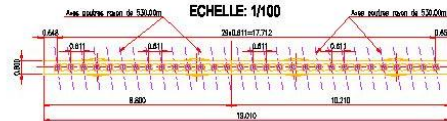
COUPE SUR FUT
ECHELLE: 1/20



VUE DE DESSUS DE LA PILE
ECHELLE: 1/100



VUE DE DESSUS DES BOSSAGES
ECHELLE: 1/100



DETAIL MATRICE
ECHELLE: 1/5



* : La longueur des pieux sera à vérifier lors des études d'exécution

Date	Modification	Revisé
10/08/08	Preparation etude	CO
10/08/08	Revisé et plan	CO
10/08/08	CO	CO



Commune d'Avignon

Suppression des passages à niveau n° 2 et 3
et aménagement d'un échangeur
sur la RD 239

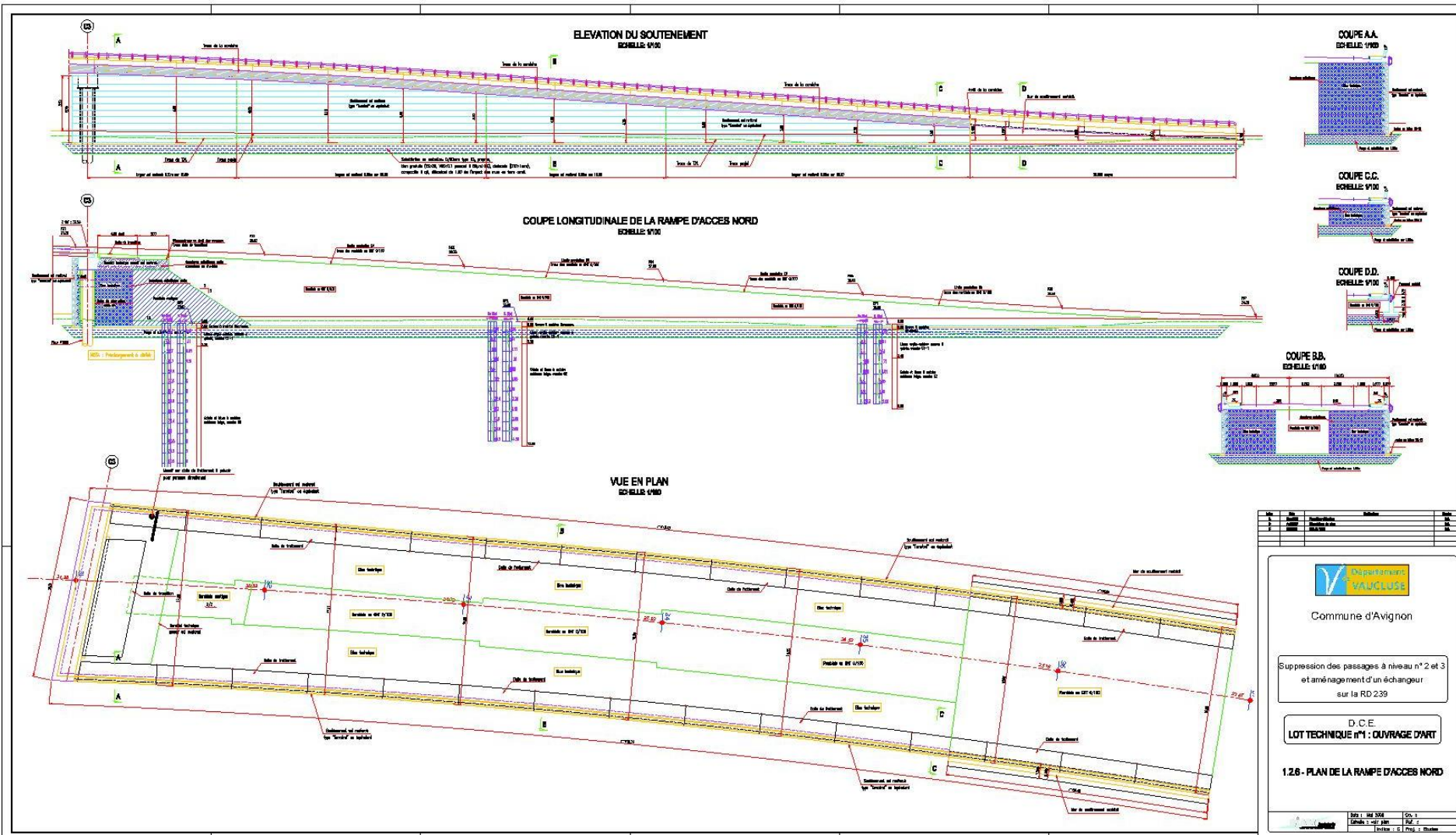
D.C.E.
LOT TECHNIQUE n°1 : OUVRAGE D'ART

1.2.4 - PLAN DE LA PILE P2

Date : Mai 2008	Co. :
Echelle : voir plan	Réf. :
Indice : C	Proj. : Etudes

3 – LE PROJET D'OUVRAGE D'ART

● Les plans du pont-route : Elévation et vue en plan rampe Nord



N°	Libellé	Quantité	Unité	Remarque
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...

Commune d'Avignon

Suppression des passages à niveau n°2 et 3 et aménagement d'un échangeur sur la RD 239

D.C.E.
LOT TECHNIQUE n°1 : OUVRAGE D'ART

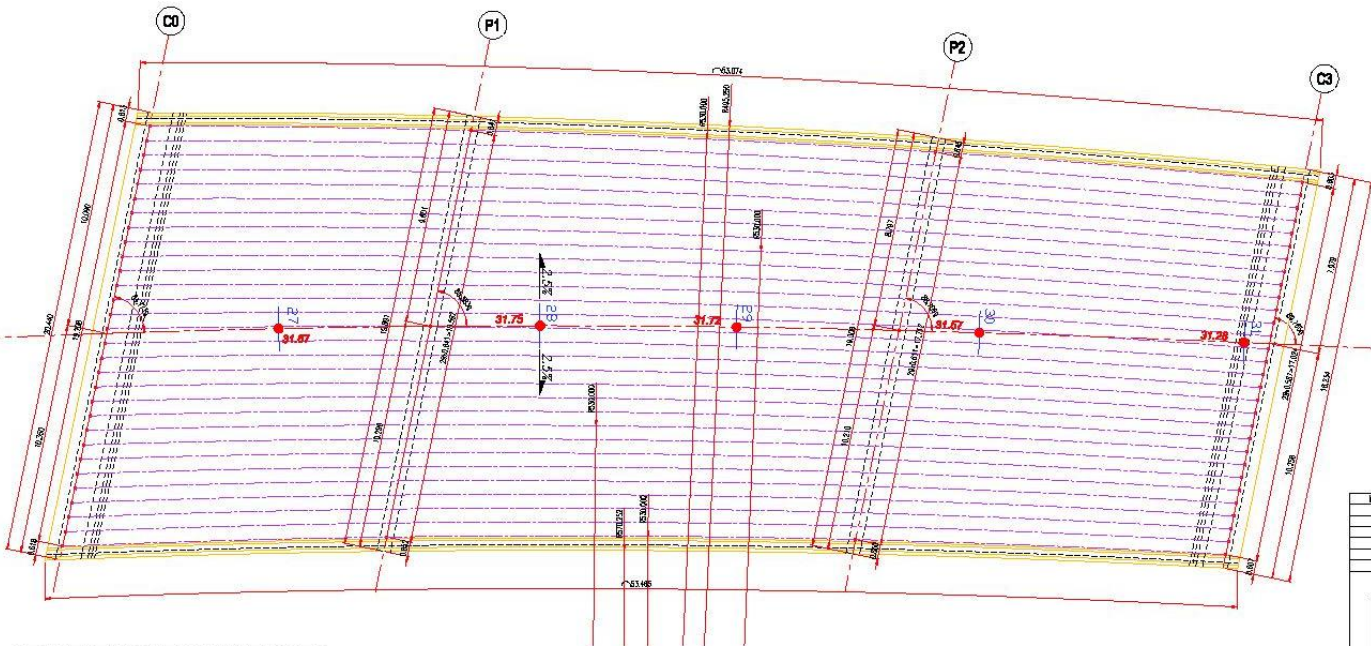
1.26 - PLAN DE LA RAMPE D'ACCÈS NORD

Échelle : 1/1000
Date : 10/10/2010
Dessiné : S. J. / Vérifié : S. J.

3 – LE PROJET D'OUVRAGE D'ART

Les plans du pont-route : Plan de poutraison du tablier

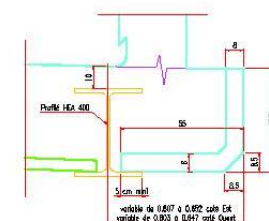
VUE EN PLAN DU TABLIER
ECHELLE: 1/100



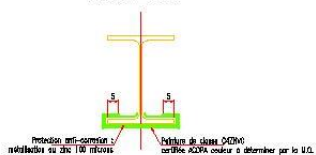
COFFRAGE PERDU ENTRE POUTRELLES
ECHELLE: 1/10



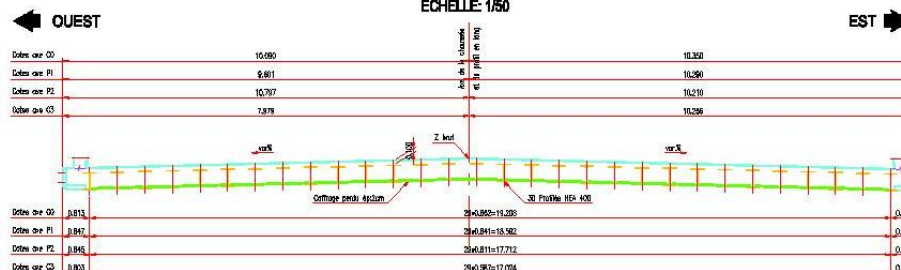
COFFRAGE COQUE DE RIVE
ECHELLE: 1/10



PROTECTION DES POUTRELLES
ECHELLE: 1/10



COUPE TRANSVERSALE SUIVANT L'AXE DES APPUIS
ECHELLE: 1/50



Date	Modifications	Revisé
A	10/08/08	10/08/08
B	10/08/08	10/08/08
C	10/08/08	10/08/08



Commune d'Avignon

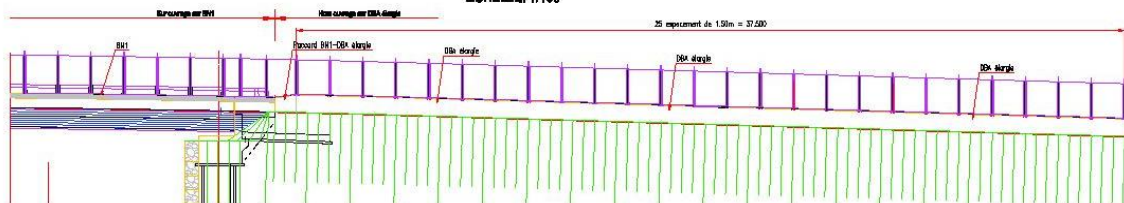
Suppression des passages à niveau n° 2 et 3
et aménagement d'un échangeur
sur la RD 239

D.C.E.
LOT TECHNIQUE n°1 : OUVRAGE D'ART

1.2.7 - PLAN DE POUTRAISON DU TABLIER

Date : 10/08/08	Go. :
Echelle : voir plan	Ref. :
Indice : C	Proj. : Etudes

- Les plans du pont-route : Les équipements du tablier

[illegible]

COUPE HORS OUVRE
ECHELLE: 1/25

Ligne d'implantation avant air Q28

C28-H28

C28-H28

Section 13 hors lat Q2

Section 13 hors lat Q2

◀ QUEST

NOTA : Ce référer au document SNCF n°:VZC 21400/300115 Ind:c

Le démontage des panneaux ne doit pas pouvoir s'effectuer coté accessible aux personnes.

[illegible][illegible]

Index	Date	Modification	Décret
A	Mai 2005	Permettre d'ajouter	G.O.
B	Avr 2008	Mise à jour des prix	G.O.
C	Mai 2008	C.C.E. final	G.O.



Commune d'Avignon

**Suppression des passages à niveau n° 2 et 3
et aménagement d'un échangeur
sur la RD 239**

D.C.E.
LOT TECHNIQUE n°1 : OUVRAGE D'ART

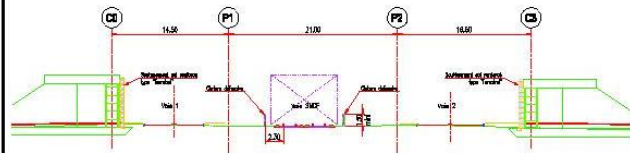
1.2.8 - ECRANS ACOUSTIQUES ECRAN ANTI VANDALISME

3 – LE PROJET D'OUVRAGE D'ART

Les plans du pont-route : Le phasage

1^{ère} Phase :

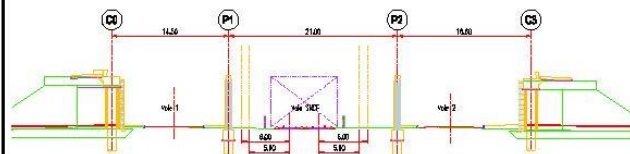
- Mise en place des câbles de tendre le long des voies SNCF selon les prescriptions SUD
- Réalisation des soutènements en sol renforcés type "terrazza"
- Préchargement des ouvrages d'arts – durée : 3 mois (à confirmer)



COUPE LONGITUDINALE DE L'OUVRAGE
ECHELLE 1/500

2^{ème} Phase :

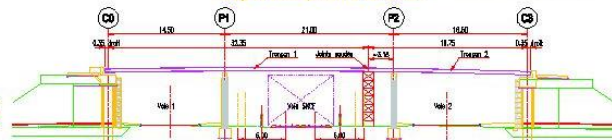
- Remise en place des appuis des rails-câbles et des rails-plats



COUPE LONGITUDINALE DE L'OUVRAGE
ECHELLE 1/500

3^{ème} Phase :

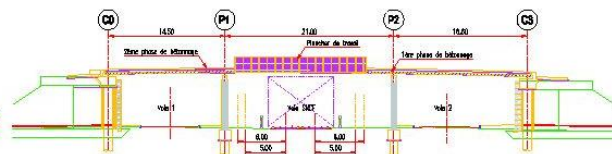
- Plan de la zone d'habillage
- Plan de la zone de montage – câbles tendus dans les deux tronçons et tronçonné
- Montage des tronçons
- Mise en place des accotements entre les câbles soutenus existants (*) au droit des voies
- Dépose des bords d'habillage
- Plan des câbles préfabriqués entre soutènements (câbles tendus) avec joints d'assemblage (*) au droit des voies
- Travaux des câbles tendus (*) au droit des voies



COUPE LONGITUDINALE DE L'OUVRAGE
ECHELLE 1/500

4^{ème} Phase :

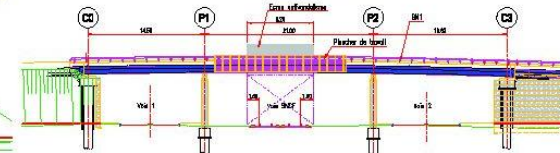
- Mise en place des planchers de travail sur chacune des voies de l'ouvrage (*)
- Mise en place des câbles préfabriqués de voie (*) au droit des voies
- Remontage du tablier en deux phases : -> 1^{ère} phase -> 2^{ème} phase



COUPE LONGITUDINALE DE L'OUVRAGE
ECHELLE 1/500

5^{ème} Phase :

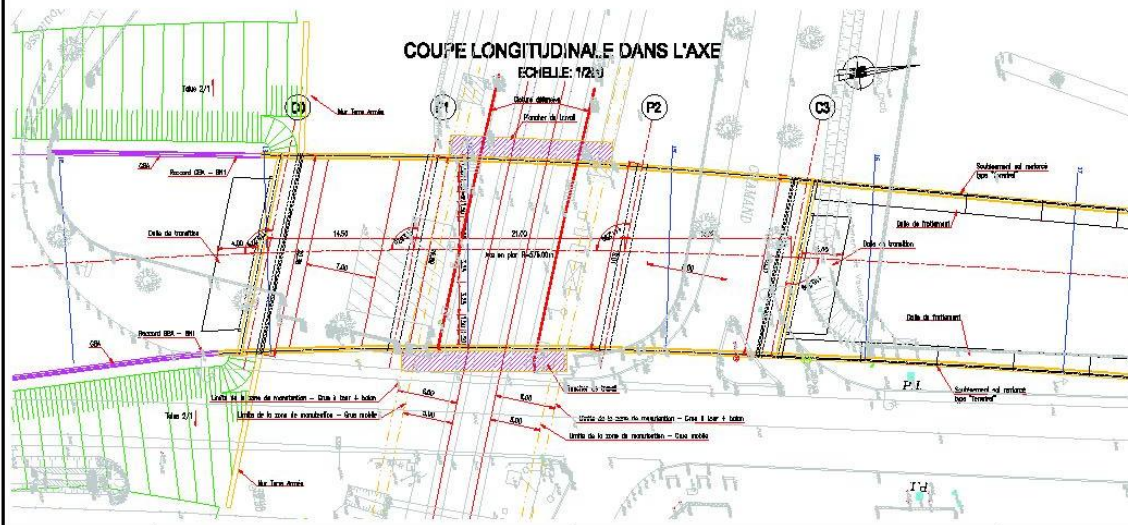
- Finalisation des câbles
- Mise en place des câbles "infrastructure et câbles"
- Mise en place des câbles
- Dépose des planchers de travail (*)
- Réalisation de l'habillage, des bords et des tabliers



COUPE LONGITUDINALE DE L'OUVRAGE
ECHELLE 1/500

NOTA IMPORTANTE : Les travaux seront réalisés conformément à la "Notice Particulière de Sécurité Ferroviaire" N.P.S.F.

* : Interruption de la circulation ferroviaire pour les travaux au droit des voies SNCF



COUPE LONGITUDINALE DANS L'AXE
ECHELLE 1/200



COUPE SUR PLANCHER DE TRAVAIL
ECHELLE 1/200



Commune d'Avignon

Suppression des passages à niveau n° 2 et 3
et aménagement d'un échangeur
sur la RD 239

D.C.E.
LOT TECHNIQUE n°1 : OUVRAGE D'ART

1.2.9 - PHASAGE DE REALISATION
DE L'OUVRAGE DENIVELE
SUR VOIES SNCF (PN2)

Déjà : Mai 2008	Co. :
Echelle : voir plans	MAF. :
Indice : C	Proj. : Etudes

SIAM Ingénierie
Bureau d'Ingénierie et d'Évaluation de la Sécurité d'Opération

- Ouvrages d'Art
- Génie Civil
- Infrastructures
- Études de Faisabilité
- Expériences et Diagnostic

[illegible]

4 – LES PHOTOS

L'état des lieux



Date des images satellite : 18 août 2006

43°55'59.28" N

© 2009 Tele Atlas

4°50'52.05" E

élev. 25 m

©2009 Google

Altitude 691 m

4 – LES PHOTOS

Le déplacement des réseaux...



4 – LES PHOTOS

Le déplacement des réseaux...



4 – LES PHOTOS

Le chantier



4 – LES PHOTOS

Le chantier, les fondations profondes



4 – LES PHOTOS

Le chantier, les piles



4 – LES PHOTOS

Le chantier, les sommiers des culées



4 – LES PHOTOS

Le chantier, les chevêtres



4 – LES PHOTOS

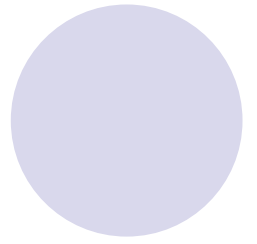
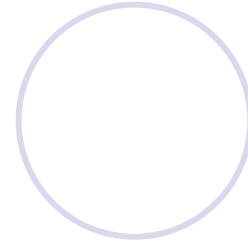
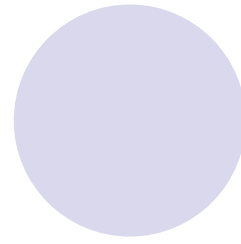
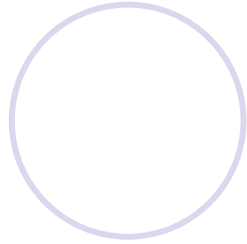
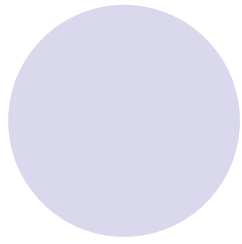
Le chantier, la pose des poutrelles du tronçon T1



4 – LES PHOTOS

Le chantier, la pose des poutrelles du tronçon T2





MERCI DE VOTRE ATTENTION