

Autoroute A.63 de la cote Basque

Elargissement de VIPP par un bipoutre en ossature mixte

Par Olivier BONIFAZI



Le contexte de l'opération



Aménagement à 2 x 3 voies de l'Autoroute A63 de la côte Basque entre Ondres et Biriatou (Autoroutes du Sud de la France – ASF)

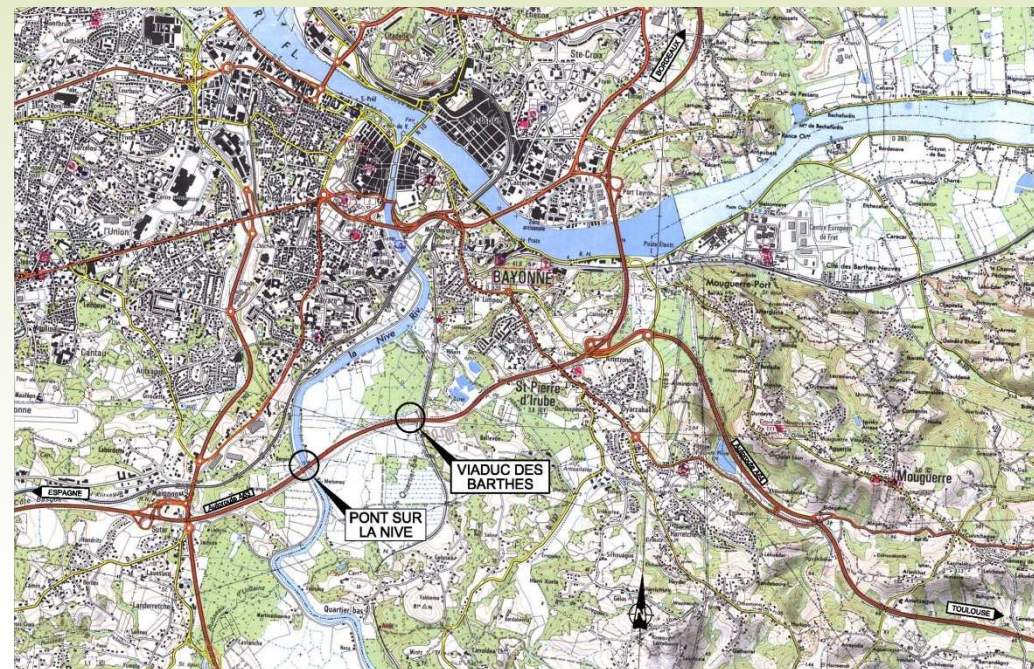
Elargissement par l'extérieur de deux ouvrages d'art de type VIPP

● Pont sur la Nive :

- Franchissement hydraulique.
- Sols compressibles.
- Longueur 97 m – 3 travées.

● Viaduc des Barthes

- Vallée sèche.
- Sols compressibles.
- Longueur 214 m – 7 travées.
- Courbe et dévers variable



Les ouvrages existants



Deux ouvrages VIPP de structures strictement identiques

- Deux tabliers séparés à 2 voies de circulation.
- Travées indépendantes de 31,70 m de portée.
- Trois poutres BP par tablier.
- Hourdis supérieur BA.
- Appuis de type pieux-colonnes et chevêtres BA.



Les profils en travers



○ Profil en travers avant élargissement :

Largeur utile de 8,00 m entre dispositifs de retenue de chaque tablier :

- BDG de 0,50 m.
- Chaussée de 7,00 m (2 voies).
- BDD de 0,50 m.

○ Profil en travers après élargissement (Selon circulaire du 29 Août 1991) :

Largeur utile minimale de 14,50 m entre dispositifs de retenue de chaque tablier :

- BDG de 1,00 m.
- Chaussée de 10,50 m (3 voies).
- BAU de 3,00 m.

Pour pallier à une éventuelle « défaillance » dans le temps des tabliers existants, sur-largeur des structures d'élargissement de 80 cm, contenant à elles seules 2 voies de circulation réduites (exploitation de l'autoroute ramenée à 2x2 voies sur les tabliers d'élargissements et mise en indépendance des structures existantes).

Soit une largeur utile d'élargissement de chaque tablier de 7,30 m.

L'aspect réglementaire



○ Quelle réglementation appliquer :

- Ouvrages construits dans les années 1978 à 1980.
- Elargissements réalisés dans les années 2009 à 2012.

○ Les principes retenus :

- Sollicitations dans l'existant après élargissement, inférieures à l'état initial, selon la réglementation appliquée à l'époque de construction (VIPP réputés « fragiles ») :
 - Pas de renforcement de l'existant.
 - Pas de prise en compte des « réserves » de contraintes.
- Dimensionnement des élargissements selon la réglementation en vigueur.

Le choix de parti structurel



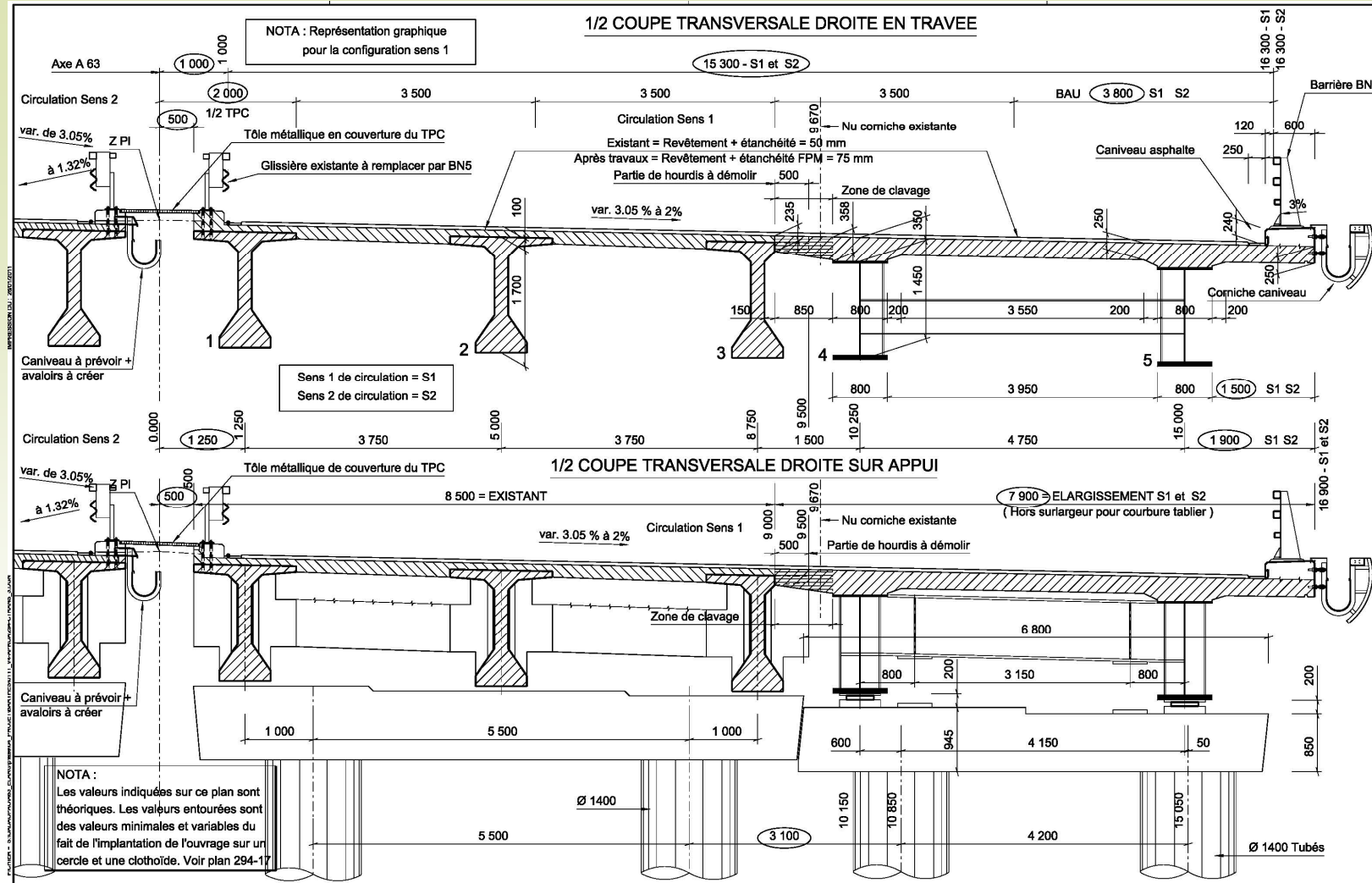
○ Elargissement en structure de type bipoutre ossature mixte :

- Limitation des effets parasites liés aux déformations différées (retrait – fluage).
- Rigidité suffisante pour « drainer » les sollicitations vers la structure d'élargissement.
- Fonctionnement mécanique identique aux structures existantes :
 - Travées isostatiques,
 - Poutres d'inertie constante (déformations « similaires » sous surcharges).

○ L'attelage des tabliers :

- Attelage par entretoises entre poutres, initialement envisagé :
 - Difficultés d'exécution accrues.
 - Pics de flexion transversale dans le hourdis existant.
- Attelage par simple clavage BA des hourdis supérieurs, finalement retenu.

Coupes transversales



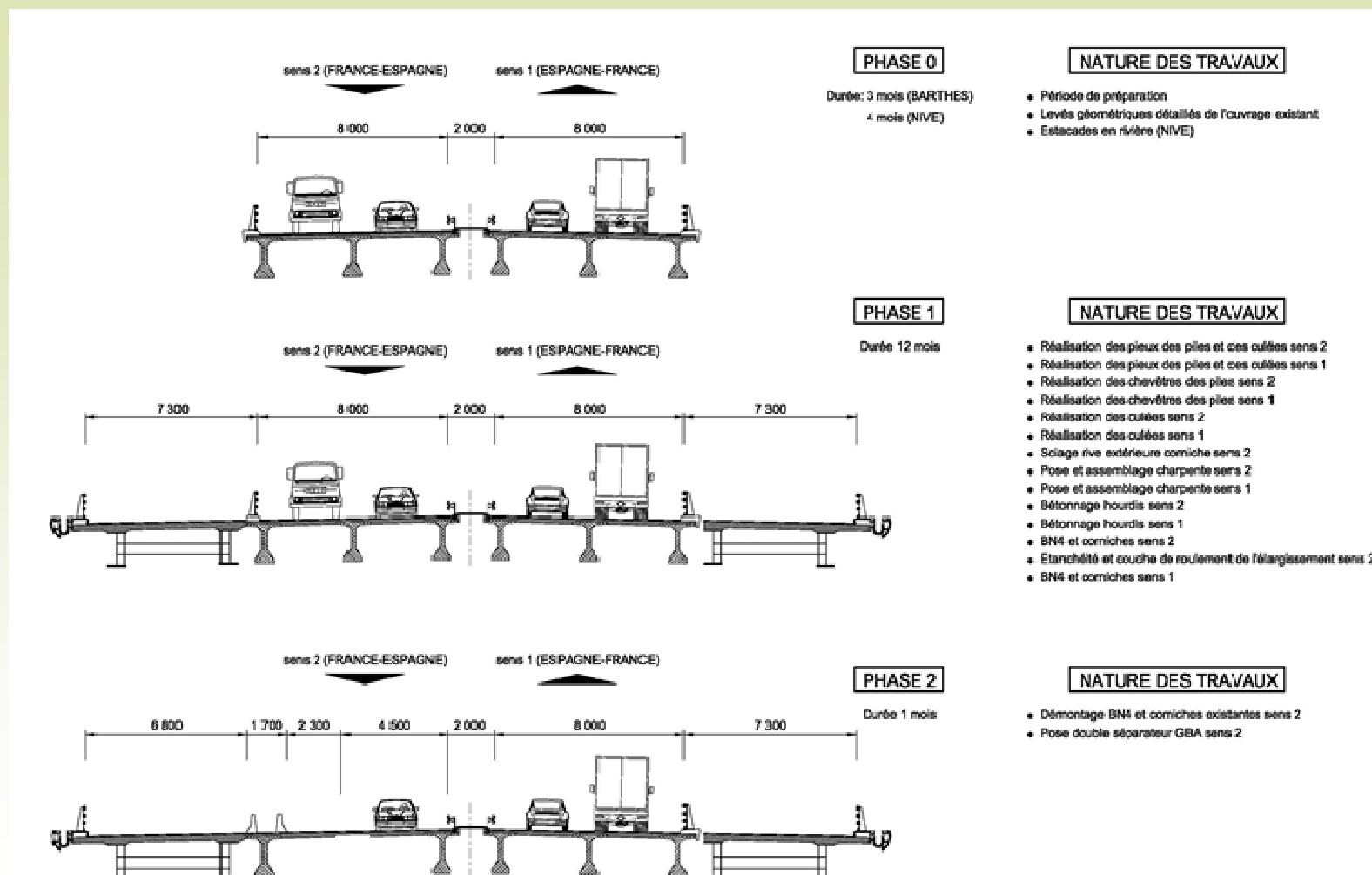
Les contraintes de construction



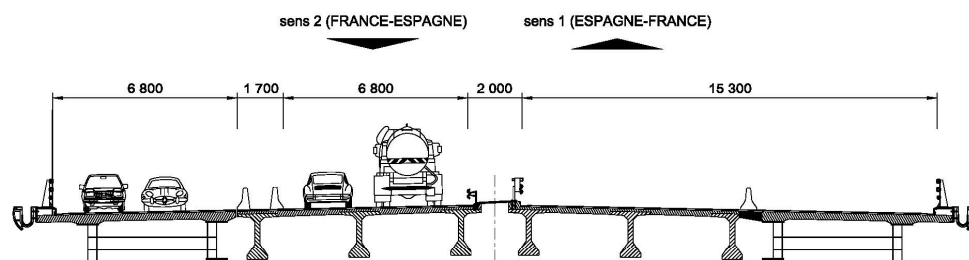
Contraintes de construction sous circulation :

- Exploitation sous chantier de l'autoroute à 2x2 voies réduites.
- Restrictions à une seule voie de circulation limitées en nombres et en durées.
- Attelage des tabliers hors circulation (clavages BA).
- Rétablissement des conditions initiales de circulation en période estivale (du 15 Juin au 15 Septembre).

Le phasage de construction



Le phasage de construction

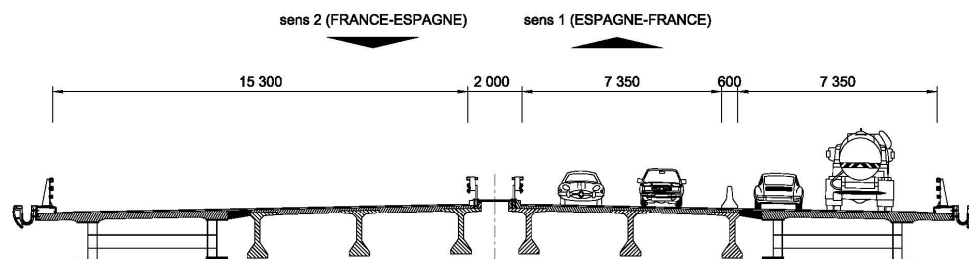


PHASE 3

Durée: 4 mois

NATURE DES TRAVAUX

- Démontage BN4 et corniches existantes sens 1
- Hydro-démolition demi-table supérieure poutre de rive VIPP sens 1
- Clavage longitudinal du hourdis sens 1
- Rabotage couche de roulement et étanchéité sur tablier existant sens 1
- Pose BN5 en rive de TPC sens 1
- Etanchéité et couche de roulement du tablier sens 1
- Changement des joints de chaussée sens 1
- Pose DBA provisoire sens 1

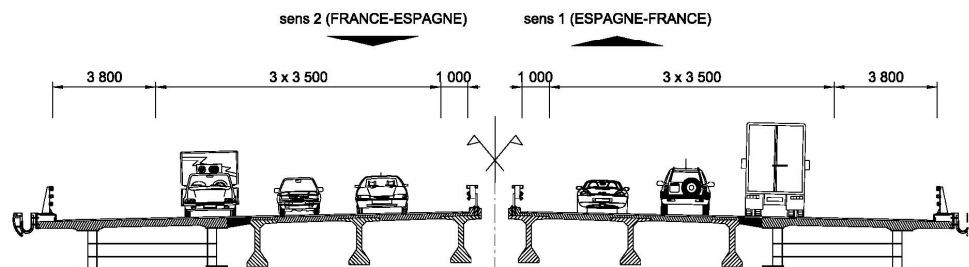


PHASE 4

Durée: 4 mois

NATURE DES TRAVAUX

- Hydro-démolition demi-table supérieure poutre de rive VIPP sens 2
- Hydro-démolition encorbellement hourdis d'élargissement (côté clavage) sens 2
- Clavage longitudinal du hourdis sens 2
- Rabotage couche de roulement et étanchéité sur tablier existant sens 2
- Pose BN5 en rive de TPC sens 2
- Etanchéité et couche de roulement du tablier existant sens 2
- Changement des joints de chaussée sens 2



PHASE 5

MISE EN SERVICE

Conclusion



○ Les avantages sur le plan technique :

- Fonctionnement en travées indépendantes, identique à l'existant.
- Elargissements dimensionnés à la « raideur », pour soulager les structures existantes.
- Peu d'efforts parasites induits dans l'existant.
- Attelage simple et rustique par les hourdis.

○ Les avantages au niveau de la réalisation :

- Méthodes de construction simples et maîtrisées.
- Interventions limitées en rivière (Nive).

Le léger sur-élargissement des tabliers permet par ailleurs de préserver l'avenir en cas de défaillance ultérieure des structures existantes :

- Exploitation à 2 voies réduites contenues sur le seul tablier d'élargissement.
- Mise en indépendance des structures par simple sciage du clavage.
- Intervention sur l'existant, hors circulation.

Le chantier



Le chantier



Le chantier

