

tél : 03 87 84 62 70
courriel : tsv@sa-tsv.com

fax : 03 87 84 62 71
site : www.sa-tsv.com

Vérinage, remplacement des appuis,

TSV s'est vu confier par la DIR Massif Centrale, maître d'ouvrage et maître d'œuvre, le remplacement des appuis du viaduc Est de la RN 88 sens LE PUY – Saint ETIENNE à PONT SALOMON.



Vue générale sur l'ouvrage

Le viaduc Est, construit à la fin des années 70, est constitué de 8 travées, 7 piles et 2 culées. Sur les piles, 2 appuis néoprène, et sur les culées, 2 appuis néoprène glissants.

Le poids propre par appui est de :

- 650 tonnes sur les piles
- 50 tonnes sur les culées

Outre le vieillissement du caoutchouc et des frettes, les appuis sur les piles de rive P1, P2, P6 et P7 présentait en plus de fortes distorsions liées au retrait, fluage du tablier.



Appui déformé sur pile



Vue générale sur l'ouvrage

Les opérations de vérinage et remplacement des appuis se sont déroulées en 2 phases distinctes avec maintien de la circulation :

Phase 1 : Vérinage simultané sur culée Nord et deux piles Nord

Vérinage simultané sur culée Sud et deux piles Sud

Phase 2 : Vérinage simultané sur les trois piles centrales



*Culée :
2 vérins 160 t/ 45mm par appui*



*Pile :
Nouvel appui de 800x800x225 en place.*

Matage supérieur fraîchement réalisé, coffrage latéral en place



*Pile :
2x3 vérins 160t / 160mm par appui
Vérinage en cours*



*Culée :
Nouvel appui glissant*



*Pile :
Nouvel appui en charge*



*Pile :
2x6 vérins 75t / 200mm
Vérinage terminé
Appui déposé*

tél : 03 87 84 62 70
courriel : tsv@sa-tsv.com

fax : 03 87 84 62 71
site : www.sa-tsv.com

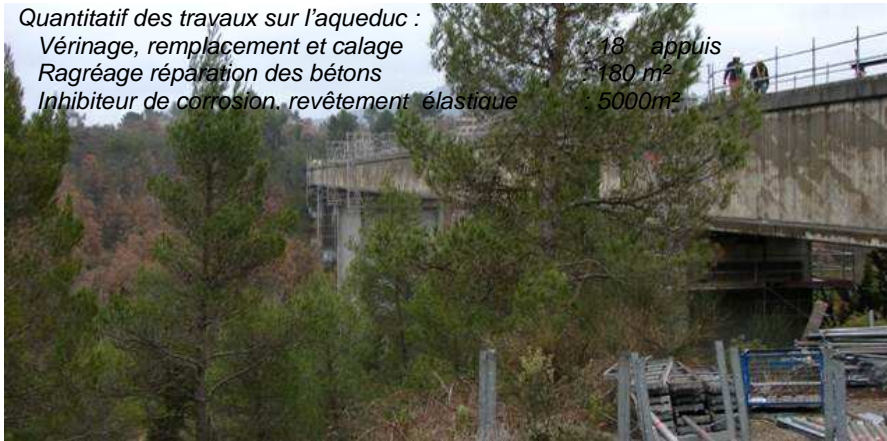
Société du Canal de Provence

Vérinage remplacement des appuis, réparation protection des bétons

TSV s'est vu confier par la SCP, maître d'ouvrage et maître d'œuvre, le remplacement des appuis et la réfection des bétons de l'aqueduc.

Quantitatif des travaux sur l'aqueduc :

Vérinage, remplacement et calage	18 appuis
Ragréage réparation des bétons	180 m ²
Inhibiteur de corrosion, revêtement élastique	5000m ²



Longueur	: 320m
Travées de rives de	: 2 x 32,50m
Travées intermédiaires	: 6 x 42,0m
Section extérieure	: 3,80 x 3,80 m ²
Poids à vide	: 3500 tonnes
Poids avec 2,0m d'eau	: 5000 tonnes
Pile la plus haute	: env 24 mètres



Points de vérinage avec capteur de déplacement et renforts

Les difficultés de l'opération de vérinage résidaient dans l'accessibilité aux points de travail, le poids à véliner sur chaque pile avec peu de place pour mettre en œuvre les vérins tout en maintenant l'ouvrage en service, le manque d'armatures dans les piles vis-à-vis des éclatements de béton... Préalablement au vérinage les chevêtres des piles ont été renforcés par des tiges inox M20 traversantes ou scellées et ancrées sur des tôles inox.

Tout l'aqueduc est équipé en vérin. Le vérinage est réalisé simultanément avec pilotage par notre automate LAO 07 en 3 phases de 3 lignes d'appuis. L'opération a permis de changer les appuis et de recalibrer la structure pour compenser les tassements d'appuis constatés par le maître d'ouvrage lors de ses suivis topographiques.



Vue sur les vérins d'un coté d'une pile.

Le revêtement de protection du béton (5000 m²) de l'aqueduc est réalisé avec le SIKAGARD 550W ELASTIC, conforme à la norme NF 1504-2. Ce produit présente les principales caractéristiques : flexible, pontage de fissures, perméable à la vapeur d'eau, excellente tenue au vieillissement. Sa teinte RAL peut être choisie et sa mise en œuvre se fait avec une machine à projeter (pistolet adéquat). L'accès à la structure est permis par 3 chariots roulants sur la dalle supérieure.



Chariot roulant



Mise en œuvre du revêtement avec la machine à projeter



tél : 03 87 84 62 70
courriel : tsv@sa-tsv.com

fax : 03 87 84 62 71
site : www.sa-tsv.com

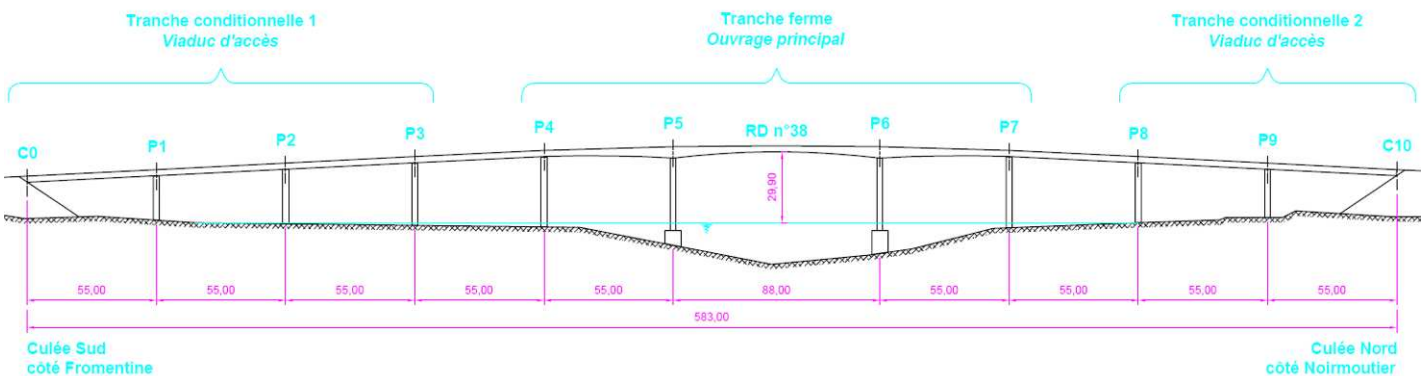
Vérinage du tablier - Remplacement des appuis

Le département de Vendée a confié à TSV le vérinage et le remplacement des appuis du viaduc.

L'ouvrage reposant sur 2 culées et 9 piles est constitué de 3 tabliers : le viaduc principal central et deux ouvrages d'accès. Les tabliers précontraints sont formés par un double caisson. Ils reposent sur 4 appuis néoprènes par ligne.

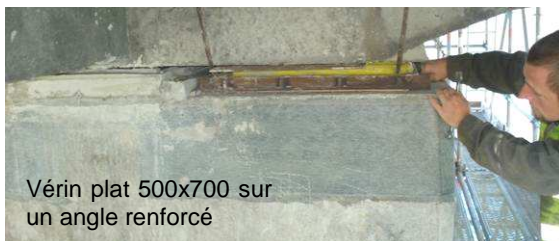
P4 et P7 sont des piles-culées, elles reçoivent 2 lignes de 4 appuis chacune.

En 2011, les appuis sur les piles de P4 à P7 sont remplacés. Les autres lignes d'appui seront traitées en 2012.



L'environnement agressif du viaduc et les phénomènes de fluage-retrait ont fortement altérés les appuis caoutchouc.

Le vérinage est réalisé avec le pilotage de notre système LAO. Compte tenu de la géométrie de l'ouvrage, des vérins extra-plats ont été mis en œuvre. Les 1450 tonnes d'un caisson sur une pile centrale (P5 ou P6) sont repris par 4 vérins plats 500 x 700, offrant ainsi une capacité de 4 x 400 = 1600 tonnes.



Par ailleurs sur P5 et P6, les vérins sont installés en bord de pile sur des zones très faiblement armées. Les angles ont donc été renforcés par 3 couches de tissu composite.



tél : 03 87 84 62 70

courriel : tsv@sa-tsv.com

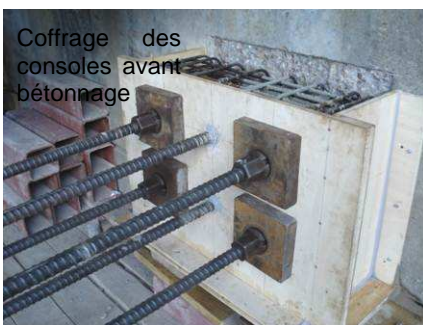
fax : 03 87 84 62 71

site : www.sa-tsv.com

Vérinage du tablier - Remplacement des appuis

Dans le cadre de la réfection du pont sur le Doubs à Laissey par le Conseil Général, TSV s'est vu confié par l'entreprise CLIVIO (25) les travaux de vérinage et de remplacement des appuis sur les culées. La pile est pourvue d'articulation béton fixe.

L'ouvrage est constitué de deux tabliers caisson à inertie constante de 40m de portée chacun. Sur culées, ils reposent sur des appuis en caoutchouc fretté avec plaques de glissement.

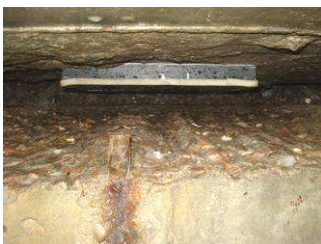


La difficulté du vérinage résidait dans l'absence de place pour la mise en œuvre des vérins sur les culées. Nous avons donc eu recours à des consoles de vérinage coulées en place et précontrainte contre les piedroits.

6 barres de précontraintes 36WR ont été mises en œuvre pour équilibrer la descente de charge de l'ordre de 200 tonnes.

Pour ne pas augmenter le délai du chantier, les consoles sont coulées avec un micro-béton à prise rapide conforme à la norme NFP 18-821. La mise en tension des barres de précontrainte est ainsi possible 48 heures après bétonnage.

Le vérinage est réalisé avec pilotage de notre système LAO et avec un vérin de 250 tonnes par console



Après hydrodémolition des bossages existants, les nouveaux appuis sont mis en œuvre sous l'intrados sur la surface plane laissée par les anciens appuis.

Les bossages inférieurs sont coulés avec un micro-béton auto-nivelant et le chevêtre est reconstitué.

De nouvelles butées latérales complète la rénovation des appuis



Les consoles de vérinage sont conservées, mais la précontrainte est déposée.

Les barres sont protégées contre la corrosion et peuvent être manchonnées pour une réutilisation ultérieure

