

LIFTING EXCEPTIONNEL POUR LE VIADUC DU VIAUR

DEUX ANNÉES DE TRAVAUX POUR RÉHABILITER LES 67 000 M² DE CET OUVRAGE SITUÉ DANS UNE ZONE DIFFICILE D'ACCÈS, SOUS FORTES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES.

Inscrit à l'inventaire des Monuments Historiques depuis 1984, le Viaduc du Viaur est l'un des ouvrages d'art emblématique de la ligne ferroviaire qui relie Castelnaudary (Aude) à Rodez (Aveyron). Situé sur les communes de Tauriac de Naucelle (Aveyron) et de Tanus (Tarn), il franchit le lit de la rivière éponyme en culminant à une hauteur de 116 m (54 m au-dessus des appuis). Réalisé par l'ingénieur Paul Bodin - dont le projet était concurrent de celui d'un certain Gustave Eiffel - et inauguré en octobre 1902, après sept années de travaux, c'est l'unique ouvrage de ce type dans l'Hexagone⁽¹⁾. Il s'agit d'un pont de 3 800 tonnes et 460 m de long (dont 410 m en métal), en forme d'arc, composé de deux arches treillis symétriques reliées, au centre, par deux pièces d'appui, l'ensemble reposant sur quatre socles béton. Les différents profilés sont assemblés par rivets posés à chaud sur la structure en fer puddlé.

(1) Paul Bodin a construit un ouvrage de ce type sur la partie chinoise de la ligne de 855 km qui relie le port de Haiphong à la ville de Yunnanfou (aujourd'hui Kunming).



Fiche technique

Maître d'ouvrage : **SNCF Réseau**
 Maître d'ouvrage délégué : **Systra**
 Maître d'œuvre : **Ingerop**
 Entreprises : **Groupe Lassarat (mandataire) / Baudin Chateaneuf**
 Principaux sous-traitants : **Hussor Erecta (échafaudage) / Aquitaine Rail (travaux ferroviaires)**

PHASAGE COMPLEXE

La dernière campagne de réfection du revêtement anticorrosion avait été menée entre 1979 et 1981, l'opération s'étant soldée par l'application d'environ 80 tonnes d'un mélange minium de plomb et peinture bitumineuse. C'est ainsi un revêtement plombé, mais aussi amianté, qu'il a fallu évidemment décaper au préalable (voir encadré). Les contraintes environnementales et topographiques du site ont généré des difficultés techniques, notamment pour la mise en œuvre des 1000 tonnes d'échafaudage nécessaires aux travaux de décapage peinture et réparations. Dans la pratique, l'ouvrage a été scindé en deux entités distinctes, avec une base de vie à chacune des extrémités nord et sud.

La première phase des travaux s'est déroulée sur le tablier (18 000 m²), celui-ci étant découpé en 12 tronçons, à partir d'un platelage suspendu, et ceci en respectant les coupures planifiées par SNCF Réseau. La structure de confinement, assurée par des bâches thermo-rétractables, était déplacée au fur et à mesure de l'avancement afin de répondre aux cadences. Sur les arches et les piles (49 000 m²) la seconde phase d'opérations a été réalisée sous trafic, en 48 ateliers différents afin, là encore, de s'inscrire dans les contraintes serrées de planning.

Choix du système de peinture

► Système ACQPA n° C3 AMV 1149

- 1 Couche primaire Époxy 80 µm
- Couche intermédiaire Époxy 90 µm
- Couche finition PU 70 µm
- Épaisseur totale 240 µm

► Homologation OHGPI n° 2014.0396

- Sa 2 ½
- Garantie anticorrosion : 7 ans Cliché Ri2
- Garantie d'aspect : 5 ans 3(S3)

Sécurité sur le chantier

- Présence à plein temps d'un responsable SSE
- Mise en place d'un système de management de la sécurité spécifique au chantier (Audits, Causeries, Minutes sécurité,...)
- Résultats sécurité
 - Zéro Accident avec Arrêt
 - 1 Accident Sans Arrêt (Hussor)

À titre de comparaison, on avait dénombré 12 morts et 39 accidents graves à l'époque de la construction du viaduc.

CHIFFRES CLÉS



Fiche technique

Des solutions idoines

Pour répondre à la réglementation amiante, par ailleurs modifiée en 2015, et encore plus contraignante en matière d'émission de fibres dans les zones de travail, le choix s'est porté sur la méthode de décapage par projection d'abrasif.

Le chantier test, réalisé par le client en 2012, avait en effet conduit à privilégier cette dernière en regard de sa concurrente par décapage à ultra haute pression (UHP). Sur le plan du revêtement, le choix s'est porté sur un système ACQPA n°C3 AMV 1149 d'épaisseur totale 240 µm, appliqué en trois couches (primaire, intermédiaire époxy, finition polyuréthane), « *une solution assez classique mais qui permet de monter facilement en épaisseur, notamment dans les zones d'accès difficile* » commente Samuel Gruand, le responsable du Pôle Ouvrages d'Art de Lassarat.



INTERVIEW



Axel de LAVERNHE,
Directeur du Développement
de Lassarat

UN CHANTIER
MULTI CONTRAINTES

Ce chantier représentait un challenge à la fois environnemental, technique et organisationnel. Environnemental en raison du site, classé Natura 2000, qui interdisait absolument tout type de pollution, que ce soit de l'eau ou de l'air, mais aussi sur le plan sonore. Technique du fait de sa configuration, en zone de petite montagne dans une vallée escarpée, ce qui a fortement compliqué les conditions d'accessibilité, notamment pour la mise en œuvre des structures d'échafaudage : l'essentiel des approvisionnements en matériel et matériaux s'est effectué par héli-

portage. Organisationnel, enfin, du fait de l'importance de l'ouvrage et de la forte co-activité qui a régné pendant toute la durée du chantier, avec une forte imbrication des tâches des différents corps d'état présents. Pour compliquer le tout, une partie des travaux s'est faite sous circulation et dans un timing particulièrement serré de deux ans. Cet écheveau de contraintes nous a conduit à scinder le chantier en deux, avec attaque simultanée de part et d'autre, et découpage en zones multiples afin d'être le plus mobile possible et d'avancer le plus rapidement.



Samuel GRUAND,
Responsable du Pôle
Ouvrages d'Art de Lassarat

UNE RÉFÉRENCE EXCEPTIONNELLE

L'entreprise a démontré, à travers ce chantier qui constitue notre plus importante référence en matière d'ouvrage d'art de ces vingt dernières années, ses capacités à piloter un chantier très complexe. Une des plus grosses difficultés, qui a nécessité d'importants travaux d'études et de préparation en amont, a été, bien entendu, le choix de la méthodologie d'échafaudage. Il fallait que les efforts engendrés sur l'ouvrage proprement dit - poids, vent - par les structures rapportées demeurent dans les limites déterminées par les calculs des ingénieurs de l'époque. La phase de dimensionnement a nécessité un plongeon dans les archives de conception, une fois celles-ci retrouvées. Le viaduc a ensuite été modélisé par informatique, poutre par poutre, en mode travaux, en intégrant donc la forêt d'échafaudage requise. Le chantier constitue également une référence en matière de traçabilité, l'historique - numéro de lot, conditions d'application, applicateur, contrôles - permettant de remonter à la source en cas d'éventuels problèmes.

Echafaudage du plancher sous tablier

Accrochage sur la structure
du pont par pince

Suspente avec tendeur

Planches type échafaudage
Polyane d'étanchéité et CP.

Poutre secondaire
support planches

Poutre primaire dans un coulisseau

