

CORREZE LE DÉPARTEMENT

Avec la participation de :



▲ Prise de vue de l'ouvrage lors de l'inspection détaillée de 2020 - inspection partiellement réalisée par drone

RESTAURATION DU VIADUC DES ROCHERS NOIRS DIAGNOSTIC STRUCTUREL DE L'OUVRAGE

GENESE DU PROJET DE RESTAURATION DU VIADUC

Le Conseil départemental de la Corrèze, aidé par la détermination de l'association ASTTRE 19 à rouvrir le viaduc un jour au public, l'investissement financier de la DRAC et la mise en lumière du viaduc par le Loto du patrimoine de Stéphane Bern, a permis de lancer une consultation pour la restauration de ce monument historique.

Dans le cadre du projet de réouverture du viaduc des Rochers Noirs aux modes de déplacement doux, le Conseil départemental de la Corrèze a missionné, en 2020, le groupement d'entreprises RL&A, Setec TPI et Setec Diadès pour réaliser la maîtrise d'œuvre études et travaux de restauration de l'ouvrage.

INSPECTION DETAILLEE DE L'OUVRAGE

L'objet premier de l'inspection détaillée de 2020 du viaduc des Rochers Noirs était de mettre à jour l'état sanitaire de l'ouvrage. La dernière inspection détaillée datait de 2005 et avait précédé la fermeture à toute circulation du viaduc.

Sur la base des constatations réalisées par les inspecteurs de Setec Diadès, les dégradations, désordres et problèmes visibles rencontrés sont faiblement évolutifs depuis 2005 sur cet ouvrage. Ce dernier n'est plus sollicité à ce jour, mais toujours soumis au vieillissement et aux aléas climatiques.

L'inspection de 2020 a également permis de compléter notamment la connaissance de l'ouvrage et de son état par rapport à 2005. Les conclusions principales retenues sont les suivantes, par éléments structurels :

Maçonneries : L'inspection complète des parements a mis à jour un état général visuellement sain. Cependant, de nombreuses zones restent incertaines, car il y a de fortes couvertures de végétation. Quelques zones particulières identifiées sont à restaurer (angle Sud-Ouest sur pile rive gauche, maçonnerie sous les appuis du tablier).

Galeries d'amarrage : L'humidité constante, du fait de défauts de drainage, a pour conséquence des répercussions sévères sur la durabilité des tirants, pourtant déjà changés en 1985. La rive droite présente des désordres plus prononcés que la rive gauche.

Câblerie / suspension : L'oxydation visuelle extérieure des câbles est constatée en de nombreux points, du fait de l'altération du revêtement anticorrosion, par endroits disparu. Des défauts de masticage sont systématiquement constatés aux entrées de câbles sur culots. L'état des haubans U3 de 1985, et de leurs étriers et culots de terminaison, est très médiocre.

La préconisation des travaux pour la réouverture du viaduc au public nécessite la réalisation d'un diagnostic exhaustif de ce dernier. Le diagnostic d'un ouvrage, par analogie avec la médecine, nécessite tout d'abord de faire une auscultation exhaustive, nommée « inspection détaillée » dans le domaine du génie civil et des travaux publics.

Une fois l'inspection détaillée réalisée, des examens supplémentaires, dans le cas présent des investigations complémentaires, sont demandés pour établir le diagnostic final de l'ouvrage.

Le diagnostic établi, « les prescriptions », sont ensuite préconisées pour remettre en état l'ouvrage.

Ces constats de l'état visuel des câbles sont complétés de l'état interne de corrosion des câbles (déjà jugé très préoccupant en 2005), et de la fragilité à froid des pièces relais (très forte sensibilité également).

Ces deux risques, qualifiés au travers d'investigations complémentaires par le passé, sont toujours d'actualité.

Tablier : Le revêtement anticorrosion est altéré et à refaire. Quelques réparations ponctuelles sur les pièces de charpente métallique plus fortement corrodées que le simple enrouillement généralisé constaté, sont à prévoir. Ces problèmes structurels sont associés aux défauts d'assainissement du viaduc.

Massifs d'amarrage et bloc rocheux rive droite aval : Des risques géotechniques potentiels ont été identifiés. Ces risques sont à mieux qualifier pour le projet de restauration et pour la sauvegarde de l'ouvrage.

Chariots de dilatation : Ils sont constatés mobiles côté amont, à déterminer côté aval. Les chariots sont dans l'ensemble dans un état visuel correct.

Platelage : Les dispositions d'assainissement du platelage sont mauvaises. Des déformations de la tôle de 6 mm très peu raidie, ont été constatées, ainsi qu'une corrosion importante sur les tôles d'extrémité du fait d'effets dynamiques.

Garde-corps : La peinture anticorrosion est à reprendre. Les garde-corps actuels ne sont pas conformes à la norme applicable sur ouvrages d'art neufs (hauteur de retenue et remplissage insuffisants).

Accès : la préservation de la nacelle de visite existante est un enjeu crucial pour la surveillance à venir de l'ouvrage.

INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Les investigations réalisées dans le cadre du diagnostic de l'ouvrage viennent compléter les campagnes réalisées antérieurement. Des campagnes d'auscultation des câbles ont notamment été réalisées en 1979, 1982 et 2004. Les conclusions de ces investigations indiquent notamment des zones de corrosion importantes, internes et externes, sur différents câbles auscultés aléatoirement.

Investigations sur le platelage :

Le platelage existant est une tôle de 6 mm d'épaisseur. Sur les parties non dégradées, les investigations ont montré qu'il n'y avait pas de perte de section notable, que l'acier du platelage est soudable et que la nuance est au minimum en acier S235.

Investigations sur les selles :

Des investigations ont été réalisées sur les selles en tête des pylônes de l'ouvrage. Les selles sont des chariots de dilatation à rouleaux multiples. Les rouleaux permettent à l'ouvrage de se déplacer longitudinalement sous l'effet de la dilatation thermique (fonction des conditions météorologiques) et des efforts dynamiques, sans créer de contraintes dans les pylônes en maçonnerie.

Les rouleaux ont été auscultés à l'aide d'un vidéo-endoscope, afin d'observer les éventuelles déformations géométriques sur leur surface de contact avec les plaques métalliques sous-jacentes et sus-jacentes, ainsi que leur état visuel extérieur.

Les résultats de l'endoscopie ont été les suivants :

Zone entre les rouleaux et zone d'appui inférieure des rouleaux : présence de nombreuses zones de rouille entre les rouleaux d'appui indiquant des pertes de matière par corrosion,

Rouleaux d'appui : ils présentent un état d'enrouillement de surface, généralisé. On observe que celui-ci est parsemé de petites pertes de matière (chancres) dont la profondeur semble inférieure à 2 mm,

Zone d'appui supérieure des rouleaux : La zone d'appui entre la partie supérieure des rouleaux et la pièce de support des câbles présente un enrouillement sur 100% de sa surface.

A l'issue des investigations, il a été conclu que la probabilité du blocage des rouleaux des chariots de dilatation, était forte.

Investigations géotechniques :

Dans le cadre du diagnostic, une inspection géotechnique du viaduc des Rochers Noirs a été réalisée par le Cerema en 2021. L'objectif était d'identifier d'éventuels aléas rocheux susceptibles de représenter un risque pour les différentes parties du viaduc.

Les falaises rocheuses en rives droite et gauche ont été inspectées au-dessus et sous les massifs d'ancrage, le tablier et les pylônes.

En ce qui concerne le risque de chutes de blocs au droit des culées et des galeries d'amarrage pouvant impacter les pylônes et/ou les câbles, il a été constaté que :

- en rive droite, certains aléas constituaient une menace directe pour la route d'accès au viaduc ou risquaient d'impacter directement le pylône de l'ouvrage ;
- en rive gauche, un aléa représentait un risque pour l'accès au viaduc entre le tunnel et le pylône et d'autres étaient susceptibles d'impacter directement le pylône.

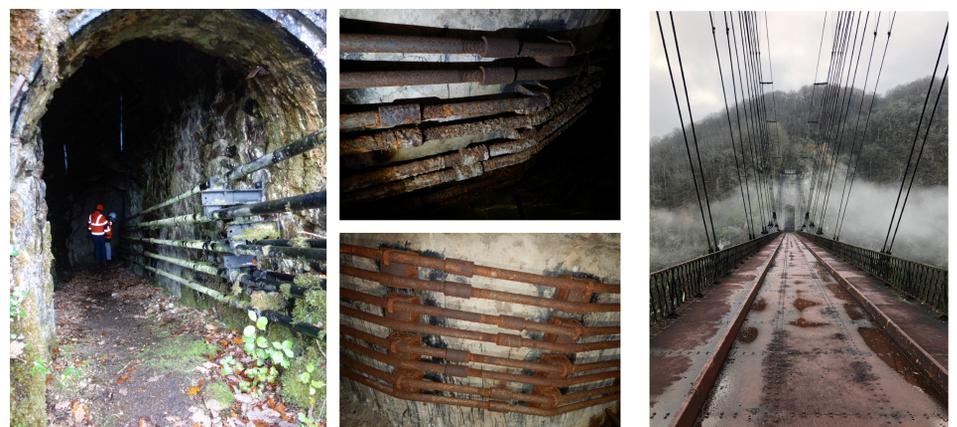
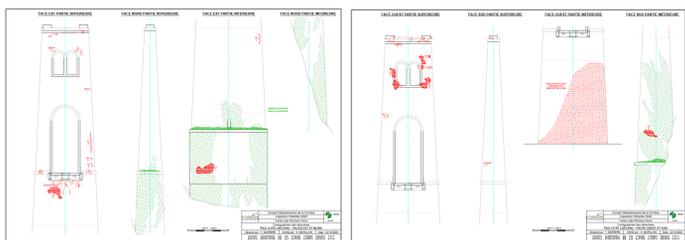
Des travaux de sécurisation des fronts rocheux sont donc à prévoir dans le cadre de la réouverture de l'ouvrage au public et de la requalification de l'espace.



▲ Orthophotos du pylône en rive gauche prises par drone et retranscription des désordres constatés sur une cartographie de relevés des désordres

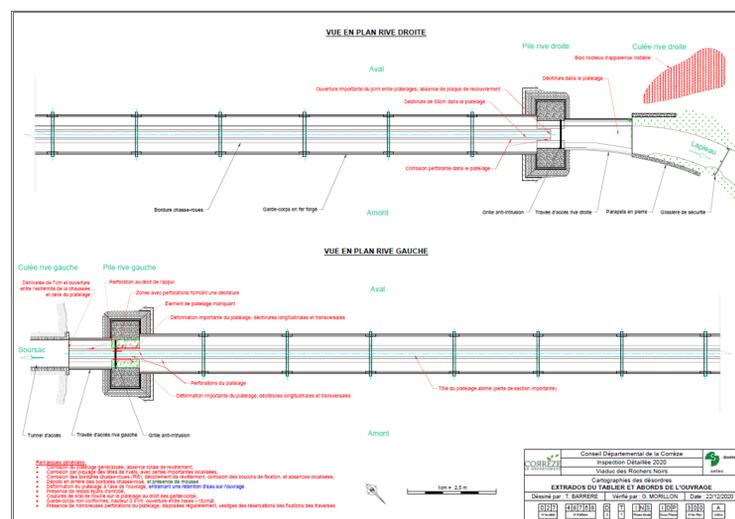


▲ Inspection des câbles, nœuds centraux par cordistes et drone ainsi qu'inspection des chariots de dilatation en tête de pylône en montant à l'échelle crinolines existante



▲ Galerie d'amarrage - Corrosion des barres d'amarrage, avec perte de section, constatée lors de l'inspection détaillée

▲ Tablier de l'ouvrage existant - défaut de revêtement anticorrosion et d'assainissement



◀ Extrait de la cartographie de relevés des désordres sur l'extrados du tablier (et aux abords de l'ouvrage).