

Direction technique
infrastructures de transport et matériaux
Département des techniques d'ouvrages d'art

Affaire suivie par :
Jérôme MICHEL
Tél. : 07 64 74 53 30
jerome.michel@cerema.fr

A l'attention de
DGITM / DMR / PEI
M^{me} Hélène Klich
M. Pierre Kerneur

Champs-sur-Marne, le 31/03/2026

Objet : RN 79 – APROA du viaduc de la Roche
Réf. : DTOA / APROA / 26-06
PJ : 1 avis

Par courriel du 18 décembre 2025 de la DMR, nous avons reçu le dossier d'APROA du viaduc de la Roche sur la RN 79.
Conformément à l'instruction technique du 29 avril 2014 dans sa version consolidée du 9 décembre 2021, veuillez trouver ci-joint, dans le cadre du contrôle extérieur, l'avis du Cerema sur ce dossier.

Nous nous tenons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Approuvé et transmis par le Directeur du DTOA
Par délégation
J. Michel



Copies (courriels) :	DIR CE :	J.P. Benistant
	Cerema :	R. Abou, J. Michel, P. Marchand

RN 79 – Viaduc de la Roche

Avis du Cerema sur l'APROA

1 GENERALITES

1.1 Le contexte

Par courriel du 18 décembre 2025 de la DMR, nous avons reçu le dossier d'APROA du viaduc de la Roche sur la RN 79.

Le présent avis du Cerema sur l'APROA est rédigé dans le cadre d'un contrôle extérieur conformément à l'instruction technique du 29 avril 2014 dans sa version consolidée du 9 décembre 2021.

1.2 Composition du dossier d'APROA

Le dossier d'APROA transmis est constitué des pièces suivantes :

- 0_RN79_Viaduc-La-Roche_APROA_V0.2 : la mémoire d'APROA
- 1_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-01_Surveillance
 - o 1_IDP_2008
 - o 2_IDP_2015
 - o 3_IDP_2021
 - o 4_Investigations_Beton_CEREMA_2022
 - o 5_Investigations_Beton_POA_2024
- 2_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-02_Dossier-Plans-Archives
- 3_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-03_Calcul-Indice-Danger
- 4_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-04_Plan-Principe-Existant
- 5_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-05_Plan-Principe-Projet
- 6_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-06_Phasage-Travaux-Exploitation
- 7_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-07_Plan-Principe-Projet-Opportunité
- 8_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-08_Phasage-Travaux-Opp-Exploitation
- 9_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-09_Calcul-Souffle
- 10_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-10_Plan-Principe-Ext-Caisson
- 11_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-11_Plan-Principe-Culées
- 12_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-12_Stabilité-Murs-garde-grève
- 13_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-13_Plan-Principe-Piles
- 14_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-14_Planning-Prévisionnel
- 15_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-15_Planning-Prévisionnel-Opportunité
- 16_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-16_Estimation
- 17_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-17_Estimation-Opportunité
- 18_RN79_Viaduc-La-Roche_Annexe-18_Avant-Métrés

1.3 Périmètre de l'avis

Le présent avis porte notamment sur la vérification :

- de la complétude et de la cohérence du dossier,
- de la pertinence des principes de réparation proposés,
- de la validité, de la pertinence des hypothèses et de leur conformité aux règlements et règles de l'art,
- de la méthodologie employée et de sa conformité aux règles de l'art,
- de la suffisance du niveau de détail des études,
- du dossier de plans : cohérence avec les NDC, suffisance du niveau de détails, etc.,
- de l'exactitude des métrés (contrôle limité aux postes principaux),
- de la pertinence des prix et de la validité des estimations,
- du réalisme des plannings.

Plus globalement, l'avis porte sur l'évaluation de la qualité technique et de la fiabilité économique du projet, sur les incertitudes et les risques identifiés.

Aucun contre calcul n'est effectué.

2 L'OUVRAGE

2.1 Description succincte de l'ouvrage

Le Viaduc de La Roche (OA N79 64972) est situé au PR 64+900, sur la commune de Soligny en Saône-et-Loire. Il permet à la RN79 (tronçon de la RCEA) de franchir le Vallon de La Roche Vineuse et plus précisément la route communale « En Moins », le ruisseau « Le Fil » et deux sentiers. La chaussée, de largeur roulable 9,50 m, est composée de 2 voies de circulation avec BAU et supporte un trafic d'environ 20 000 véhicules par jour dont environ 18 % de poids-lourds. Sur l'ouvrage, la vitesse est limitée à 80 km/h.

L'ouvrage est un ouvrage de type tablier en béton précontraint en poutre caisson à inertie constante. Il a été construit en 1984 et 1985 (mis en service fin 1985). Long de 382 m, il comporte 9 travées (2 travées de rive de 32,85 m et 7 travées courantes de 45,16 m). Aux extrémités, les appuis sont de type culée enterrée constituée d'un chevêtre sur pieux (2 pieux $\Phi 140$ par culée), d'un garde-grève, de murets cache et de murs en retour. Les appuis intermédiaires sont des piles dont la hauteur varie entre 13,76 m et 35,61 m. Au niveau des culées, le tablier repose sur des appareils d'appui à pots glissants. Sur piles, les appareils d'appui sont de type néoprène fretté de dimension en plan 700x700 mm et de hauteur variable en fonction des piles. Les appareils d'appui des piles P1 et P8 sont équipés de plaques de glissement. Les appareils d'appui des piles P5, P6 et P7 sont quant à eux équipés de taquets anti-cheminement.

Au niveau des superstructures, l'ouvrage est équipé de joints de chaussée de type cantilever GTS 160-300. Les dispositifs de retenue présents sur chaque rive sont des barrières métalliques de type Barrières Normales à Barreaudage Vertical (BNBV) ancrées sur une longrine de 52 cm de largeur. En rive, le tablier est équipé de corniches architectoniques préfabriquées en béton. Chaque élément, de longueur 2 m, est fixé à l'ouvrage grâce à un ferrailage ancré dans la longrine du dispositif de retenue. L'assainissement de la chaussée est assuré par 13 gargouilles ($\Phi 125$ mm) implantées en point bas de l'ouvrage (penté à 2%), côté Ouest (également côté ligne TGV). Les gargouilles sont situées au droit de la longrine et permettent l'évacuation des eaux au travers de l'encorbellement. Aucun dispositif de récupération ne recueille les eaux issues des gargouilles. Aux extrémités du tablier, des systèmes de recueil des eaux sont présents sous les joints de chaussée permettant l'évacuation des eaux vers des descentes d'eau en PVC ($\Phi 100$ mm côté Digoïn et $\Phi 80$ mm côté Mâcon) vers des cunettes intégrées à l'arrière des sommiers. Les eaux traversent ensuite les murets cache à l'aide d'un exutoire pour rejoindre des descentes d'eau en tuiles implantées sur les perrés.

L'ouvrage se situe en site rural. Un ouvrage SNCF adjacent est situé à environ 15-20 mètres du Viaduc de la Roche côté Ouest. Les lignes ferroviaires associées à cet ouvrage concernent notamment la ligne TGV « Marseille – Lyon - Paris ».

2.2 Interventions déjà réalisées

En 1988, peu après la mise en service de l'ouvrage, un système de « plaque » horizontale a été fixée à mi-hauteur du dispositif de retenue afin d'atténuer les bruits de sifflement généré par le vent sur les barrières. Les mains courantes ont également été remplies à l'aide de coulis de ciment pour les mêmes raisons.

Remarque : le phénomène de bruit engendré par ce type de barrière est un problème connu décrit dans les guides GC du Sétra en 1997.

En octobre 2012 et en avril 2013 certains éléments de la BNBV ont été remplacés, dans les deux cas suite à un choc accidentel de poids-lourd.

En juin 2015 les lignes de joints ont été remplacées par des joints à peigne de type GTS 160-300. L'opération incluait la reprise des enrobés de part et d'autre des joints sur 4 cm d'épaisseur.

2.3 Etat de l'ouvrage

2.3.1 Etat apparent de l'ouvrage

Des inspections détaillées périodiques ont été régulièrement réalisées sur l'ouvrage, les 4 dernières datant de 2002, 2008, 2015 et 2021.

Les principaux désordres constatés sur le tablier du viaduc de la Roche sont des éclats de béton sur la face extérieure du caisson dus à des écoulements d'eau chargés en chlorures apportés par les sels de déverglaçage. Ces désordres se situent au droit des gargouilles, au niveau des joints de chaussée ainsi qu'au niveau des joints entre éléments de corniche. L'ouvrage présente également au niveau des caissons

une microfissuration (fissuration longitudinale d'ouverture inférieure à 0,3 mm) qui n'a pas évolué entre les 2 dernières inspections détaillées et qui ne présente donc pas de critère alarmant.

Quelques désordres sans caractère évolutif sont constatés sur les bossages d'ancrage (fissures sur de nombreux cachetages) et les déviateurs.

On retrouve également des éclats de béton au niveau des piles avec un caractère nettement évolutif depuis l'inspection précédente concernant la pile P5 côté Digoïn. Les piles P4 et P5 présentent par ailleurs une fissuration assez importante en nombre et en ouverture qui a conduit à mener en 2021 une analyse au microscope électronique à balayage et des mesures d'expansion résiduelles pour confirmer ou infirmer une réaction de gonflement interne du béton. Trois carottes ont été prélevées à la base des piles P5, P6 et P7 (zone visuellement saine). Le rapport d'analyse de l'UGE conclut en indiquant la présence de gel d'ettringite en faible quantité qui n'est pas à l'origine des désordres observés. L'IDP de 2021 précise que des essais de réactivité du béton vis-à-vis de la réaction sulfatique interne permettant d'évaluer le réel gonflement potentiel résiduel sont en cours au moment de la rédaction du rapport d'inspection. Le dossier d'APROA transmis ne contient pas le rapport concernant ces essais.

Les appareils d'appui présentent une distorsion dans le sens de la contraction de l'ouvrage y compris en période estivale, probablement liée au fluage de l'ouvrage.

Au niveau des joints de chaussée, les dispositifs d'assainissement présents sous les joints de chaussée ne permettent pas une bonne évacuation des eaux (jupes guidant les eaux dans les collecteurs arrachées, diamètre des tuyaux d'évacuation insuffisants, système de récupération trop court...).

Les désordres constatés ont conduit à coter l'ouvrage 2E au sens de la cotation IQOA.

2.3.2 Investigations et auscultations réalisées

Un diagnostic de corrosion des armatures internes au béton armé a été réalisé par le Cerema en 2022. Le rapport met en évidence des pollutions par chlorures important, notamment au niveau des murs garde-grève ainsi qu'au droit des zones de ruissellement des gargouilles.

Un diagnostic des bétons et de l'extrados a été réalisé par Sixense en 2024. Le diagnostic a porté sur 68 zones réparties sur le caisson, les culées et les piles. Des mesures de l'épaisseur d'enrobé au radar ainsi qu'un diagnostic amiante, HAP/HCT et plomb ont été réalisés. Il n'a pas été repéré de matériaux et produits contenant de l'amiante.

2.3.3 Recalculs

L'ouvrage n'a pas fait l'objet de recalcul.

2.4 Avis du Cerema sur l'état de l'ouvrage

Les désordres constatés sur l'ouvrage sont liés à des problèmes d'assainissement et des écoulements d'eau particulièrement chargés en chlorures. Localement, les bétons sujets aux écoulements d'eau sont particulièrement dégradés et présentent des teneurs en ions chlorures libres moyen élevées jusqu'à plus de 4 cm de profondeur par endroit. Il convient de traiter ces bétons dégradés et d'améliorer le système d'assainissement de l'ouvrage afin d'éviter une propagation des désordres.

Les longrines des dispositifs de retenue sont également dégradées et présentent plusieurs désordres (pelade, éclats, faïençage...) caractéristiques d'un béton gélif.

En dehors de ces zones, le viaduc de la Roche est en bon état structurel.

Les appareils d'appui semblent présenter une distorsion permanente dans le sens du raccourcissement de l'ouvrage, a priori due au fluage de l'ouvrage. Mis en service fin 1985, le fluage de l'ouvrage est quasi terminé et la déformation des appareils d'appui ne devrait pas s'accroître. Comme indiqué dans le rapport d'IDP il convient de s'assurer que les appareils d'appui restent bien dans leur domaine de fonctionnement en période froide et que les longueurs des plaques de glissement sont bien adaptées aux mouvements de l'ouvrage.

3 LES TRAVAUX PROPOSES

3.1 Description des travaux proposés

Le dossier d'APROA prévoit :

- La reprise des bétons dégradés, à l'extérieur des caissons au droit des gargouilles, au niveau des culées (murs garde-grève, murets caches, sommiers...), au niveau des piles (notamment en pied). Concernant les murs garde-grève, la purge des bétons dégradés étant conséquente (hydrodémolition sur environ 8 cm) des dispositifs de soutien de part et d'autre du caisson sont prévus lors de certaines phases. Une fois les parements reconstitués avec un béton XF2, une protection par imprégnation hydrophobe est prévue sur les murs garde-grève ainsi que sur les piles P2, P5 et P6 sur les parois concernées par un début de pollution du béton ;
- Le traitement des fissures des bossages d'ancrages de précontrainte par injection d'un produit rigide de classe F1 au sens de la norme NF EN 1504-5 ;
- La réparation des bossages des appareils d'appui ainsi que le traitement des appareils d'appui à pot oxydés ;
- Le remplacement des dispositifs de retenue par des dispositifs de retenue de niveau H3 marqué CE (niveau de retenue issu d'un calcul d'indice de danger). Dans le dossier d'APROA, le dispositif retenu est la BPL 71 de chez DESAMI. La longrine existante sera partiellement hydrodémolie et reconstituée avec un élargissement de 10 cm conformément à la nouvelle barrière. Le béton de reprise sera un béton XF4 G+S.
- Le traitement des corniches ;
- Le remplacement et l'amélioration des systèmes de récupération et d'évacuation des eaux. Les jupes actuellement déchirées permettant le guidage des eaux vers un chéneau de récupération au droit des joints de chaussée seront remplacées. Des goulottes de récupération et des descentes d'eau de diamètre plus conséquent ($\Phi 150$) seront installés. Les gargouilles situées au droit de la longrine en point bas du profil en travers seront reprises et un caniveau asphalté sera créé en pied de longrine. Leur nombre sera augmenté et leur emplacement longitudinal sera éloigné des piles afin d'éviter toute projection sur ces dernières ;
- Le remplacement des joints de chaussée et la mise en place d'un relevé de bordure au niveau des longrines. Le remplacement des joints de chaussée est associé à la réfection des enrobés de part et d'autre des joints de chaussée ;
- Divers travaux à proximité immédiate de l'ouvrage : réparation des perrés, traitement des accès aux culées, remplacement des chemins de câbles.

Le mémoire d'APROA évoque la possibilité d'intégrer aux travaux la réfection générale de l'étanchéité de l'ouvrage et des enrobés.

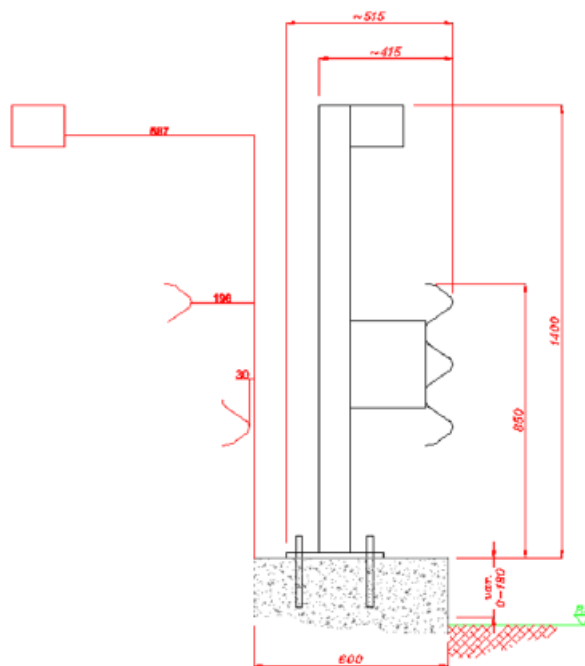
Observations du Cerema sur les travaux proposés :

La reprise des bétons dégradés et l'amélioration de l'assainissement de l'ouvrage répondent aux besoins de réparation de l'ouvrage. Il conviendra de veiller à ce que la conception des dispositifs de récupération des eaux sous le joint de chaussée permette leur entretien et leur nettoyage et il conviendra notamment d'éviter la création de coude pouvant favoriser l'obstruction des descentes d'eau.

Il est prévu une purge des parements du mur garde-grève côté ouvrage par hydrodémolition jusqu'à une profondeur d'environ 8 cm réduisant ainsi fortement l'épaisseur du mur garde-grève (d'épaisseur théorique 30 cm) et détournant les aciers ce qui ne permettra plus un fonctionnement béton armé de la section côté ouvrage. L'annexe 12 présente une étude de stabilité du mur garde-grève en situation d'hydrodémolition partielle. La note est peu détaillée ce qui ne facilite pas sa compréhension. 2 cas de charges sont étudiés : le 1^{er} cas correspond visiblement au cas où les charges de trafic appuient sur le corbeau à l'arrière du mur garde-grève par le biais de la dalle de transition et le cas 2 au cas où la dalle de transition serait rompue avec une poussée des terres due aux charges d'exploitation sur le remblai. Chaque cas permet de calculer le ferrailage du mur garde-grève, le cas 1 dimensionnant le ferrailage sur la face côté tablier et le cas 2 le ferrailage côté terre. A noter que les cas de charges appliqués ne sont pas détaillés ainsi il n'est pas possible de savoir quelles charges sont considérées (poids des murs en retour, charge d'un essieu au droit du mur garde-grève, force de freinage en tête du garde-grève... ?). L'étude ne se concentre que sur le cas 1 et conclut sur le dimensionnement du ferrailage à l'arrière du mur. Or le cas 1 conduit à vérifier le ferrailage côté tablier et non côté terre. Par ailleurs, plusieurs hypothèses posent question : le moment ELU retenu est de 68,13 kN.m alors qu'il ne s'agit pas du moment maximal obtenu pour le cas 1 (85,46k N.m d'après l'extrait

du modèle ST1), l'épaisseur de section retenue est de 30 cm alors qu'en phase provisoire d'hydrodémolition l'épaisseur du mur est réduite. La stabilité en flambement du mur garde-grève d'épaisseur réduite sous l'action du passage de véhicules n'est pas non plus traitée. L'analyse du ferrailage en place (5 aciers doux de 16 mm) ne semble pas non plus correspondre au plan de ferrailage transmis des murs garde-grève (HA16 e10 côté terre et HA14 e20 côté tablier). L'étude conclut par la nécessité de compenser la réduction d'épaisseur du mur par un système à dimensionner. Le mémoire présente succinctement un phasage vertical d'hydrodémolition du garde-grève associé à un dispositif de soutien disposé de part et d'autre du caisson. **A ce stade, l'étude ne paraît pas suffisamment aboutie pour confirmer la tenue du mur garde-grève lors des phases provisoires.** En outre, il semble prévu que la circulation soit maintenue avec le passage de véhicules au droit de zones démolies. Ce point en particulier nécessite des études approfondies. Si la faisabilité du phasage vertical prévu n'était pas démontrée, il conviendrait d'envisager un phasage transversal en restreignant les zones circulées aux zones non dégarnies en termes d'enrobage.

Le remplacement des dispositifs de retenue de type BNBV par un dispositif de retenue marqué CE et conforme au niveau de retenue préconisé par la méthode de calcul de l'indice de danger est pertinent. Les dispositifs de retenue de type BNBV sont des dispositifs conçus dans les années 60 qui ne répondaient plus à la fin des années 90 aux exigences normatives de l'époque et qui présentaient par ailleurs des risques de dégâts élevés sur les véhicules légers et leurs occupants lors d'un choc, raison pour laquelle ce dispositif n'était pas homologué. Le dossier d'APROA évoque la sur-hauteur de la corniche en arrière de la longrine qui pourrait être considérée comme un obstacle pour la déformation du dispositif de retenue. Il convient en fait d'étudier la largeur de fonctionnement W des différents éléments du dispositif de retenue envisagé, et notamment au niveau de la surhauteur de corniches. Dans le cas de la BPL 71 retenue dans l'APROA, on constate que le W de la lisse la plus basse est faible et devrait ainsi peu ou pas interférer avec la corniche (voir figure ci-dessous indiquant la position des lisses de la BPL 71 après choc). D'autres modèles de barrière pourraient également répondre à cette problématique.



Il convient par ailleurs de vérifier que l'ouvrage est apte à supporter les efforts transmis par le dispositif de retenue à la structure. Le mémoire indique que le dimensionnement des longrines a été calculé par rapport aux efforts transmis par une BN4 sans préciser d'où est tirée cette information. Il conviendrait de s'assurer que les encorbellements du caisson sont aptes à reprendre les efforts apportés par le futur dispositif de retenue (ce point n'est pas traité dans l'APROA hormis par comparaison des efforts avec les efforts transmis par une BN4). Des efforts pour le DR retenu sont indiqués dans le mémoire. Il est à noter que les valeurs d'efforts déclarées par les fabricants s'appuient sur des méthodes diverses pouvant conduire à des niveaux d'efforts très différents pour un même produit. Afin d'harmoniser la détermination des efforts transmis à la structure, le fascicule de documentation FD P98-435 d'octobre 2025 donne une méthode d'évaluation par simulation numérique. Il est également prévu qu'une marque « ASCQUER REFERENCE » soit mise en place prochainement permettant d'attester de la bonne application de ce fascicule. En attendant la mise en

place de cette marque, il est possible de demander au fabricant de communiquer les efforts transmissibles à l'ouvrage en cas de choc sur leur barrière selon les dispositions de ce fascicule.

Un calcul du souffle a été réalisé en négligeant les effets de fluage et de retrait de l'ouvrage ainsi que la composante liée au freinage. Compte tenu de l'âge de l'ouvrage, il est acceptable de considérer que le fluage et le retrait de l'ouvrage sont quasi terminés et n'interviennent donc pas dans le calcul de souffle des nouveaux joints de chaussée. Néanmoins, il n'y a pas de raison de négliger les effets de freinage qui doivent être pris en compte dans le calcul de souffle. Le point fixe de l'ouvrage a été supposé à mi-travée, compte tenu des conditions d'appui et de la variation des hauteurs de piles ce n'est pas forcément rigoureusement le cas. Un calcul de souffle plus précis devra être demandé en phase de préparation afin de fiabiliser les souffles des joints de chaussées au niveau des culées C0 et C9. L'ordre de grandeur du souffle calculé est néanmoins correct et ne remet pas en cause le projet.

Enfin, si la réfection des enrobés sur une distance de 6 à 10 m de part et d'autre des joints de chaussée est recommandée lors des opérations de remplacement des joints de chaussée, l'opportunité d'effectuer une réfection de l'étanchéité et des enrobés sur l'ensemble de l'ouvrage est un choix du maître d'ouvrage et n'entre pas dans le cadre du présent avis.

3.2 Planning et exploitation sous chantier

La durée des travaux est estimée à environ 7 mois dont 3 mois de préparation. Une organisation de chantier en 2x8h est prévue pour limiter les durées de gêne à la circulation.

Les restrictions envisagées sont les suivantes :

- 2 nuits de coupure totale (1 pour la mise en place de la signalisation et du balisage lourd et 1 pour le ripage en cours de chantier) ;
- 15 semaines avec coupure de la circulation dans le sens Digoïn - Macon avec mise en place d'une déviation locale correspondant à la quasi-totalité de la durée des travaux. Un espace de 4,75 m est maintenu pour la circulation d'une voie de 3,50 m ;
- 2 coupures totales, jour et nuit, pour le remplacement des joints de chaussée et la réfection des enrobés.

Dans le cas où il serait décidé de réaliser des travaux de réfection complète d'enrobé et d'étanchéité, la durée des travaux serait portée à 9 mois dont 3 mois de préparation.

Les restrictions seraient les suivantes :

- 4 nuits de coupure totale (1 pour la mise en place de la signalisation et du balisage lourd et 3 pour les phases de ripage en cours de chantier) ;
- 18 semaines avec coupure de la circulation dans le sens Digoïn - Macon avec une voie de 3,50 m ;
- 3 semaines avec coupure de la circulation dans le sens Digoïn - Macon avec une voie réduite de 3,20 m ;
- 1 semaine de coupure totale (5 jours et 4 nuits) pour le remplacement des joints et la réfection totale de l'enrobé et de la chappe d'étanchéité.

3.3 Estimation

Le coût des travaux est estimé à 2 923 426,50€ TTC incluant une marge à valoir de 15%.

Dans le cas où les travaux de réfection complète de l'étanchéité et des enrobés seraient intégrés, le coût d'estimation des travaux est porté à 3 470 281,18€ TTC

4 CONCLUSION DU CEREMA

Le viaduc de la Roche présente des désordres ponctuels au niveau de certains parements (encorbellement des caissons au droit des gargouilles, corniches, longrines, murs garde-grève, certains pieds de pile) dus à des défauts d'assainissement et des eaux particulièrement chargées en chlorure (sels de déverglaçage) et qui ont conduit à une cotation 2E de l'ouvrage lors de la dernière IDP. Les travaux prévus dans le cadre de l'APROA répondent aux problématiques rencontrées et les aménagements concernant l'assainissement devraient contribuer à améliorer la durabilité de l'ouvrage.

Il est prévu pour les travaux de réparation des bétons des murs garde-grève de purger les bétons atteints par les chlorures sur une profondeur d'environ 8 cm (l'épaisseur des murs garde-grève étant de 30 cm). Un phasage de démolition et un dispositif de maintien en phase provisoire est évoqué. Bien qu'une étude de stabilité des murs garde-grève lors de cette phase ait été menée, cette étude apparaît insuffisante pour garantir la stabilité des murs garde-grève en phase travaux d'autant qu'il semble que des véhicules soient susceptibles de circuler au droit des zones partiellement démolies. Un complément de justification du mur garde grève est souhaitable avant d'entamer la consultation des entreprises. A défaut, une étude approfondie devra être menée en phase de préparation afin de définir un phasage de travaux et des dispositions adaptés.

La mise à niveau des dispositifs de retenue de type BNBV, pouvant s'avérer dangereux pour les usagers en cas de choc, par des dispositifs de retenue de niveau H3 marqués CE est pertinent. Il convient néanmoins de vérifier que les encorbellements de la structure existante sont aptes à supporter les efforts transmis par les futurs dispositifs de retenue par le biais des longrines d'ancrage. Afin de fiabiliser les efforts transmis par le DR en cas de choc à la structure, nous recommandons de demander au fabricant de communiquer ces efforts conformément aux dispositions du fascicule de documentation FD P98-435 d'octobre 2025.

Rédigé par
Jérôme MICHEL

Contrôlé par
Pierre MARCHAND