

EXPOSE DES MOTIFS ET PROJET DE DECRET

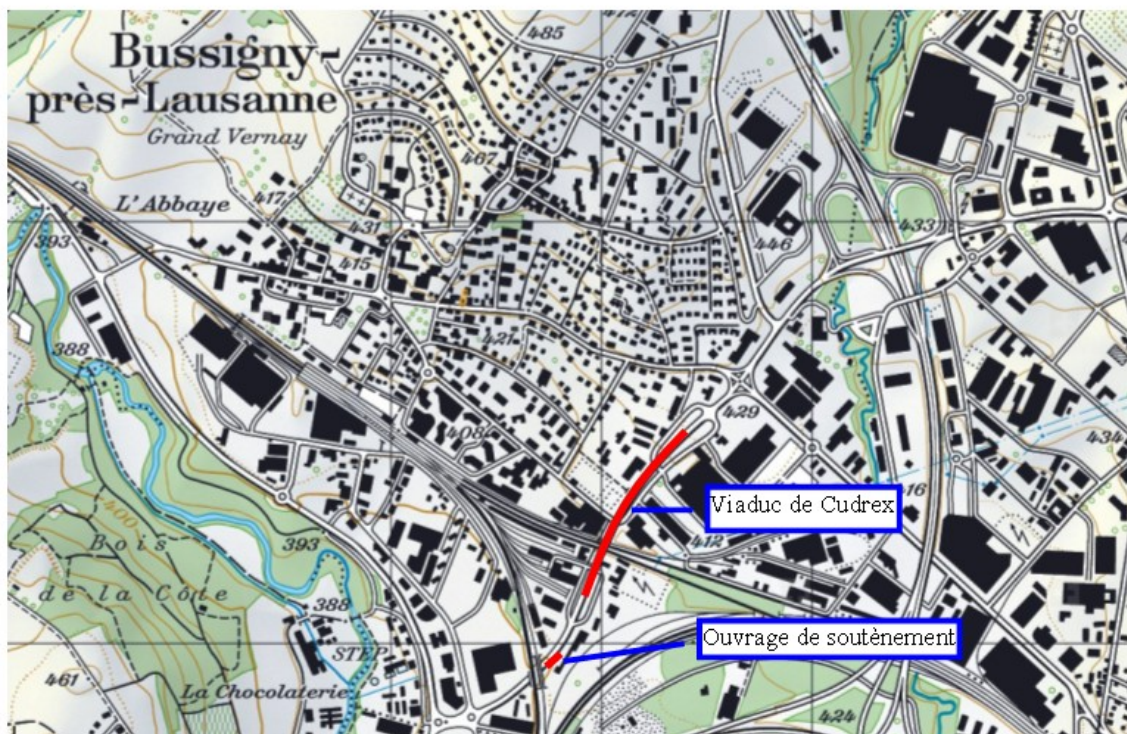
accordant au Conseil d'Etat un crédit d'ouvrage de CHF 5'450'000 pour financer les travaux d'assainissement du viaduc de Cudrex, situé sur la route cantonale RC 151 à Bussigny, ainsi que pour financer la reconstruction de l'ouvrage de soutènement situé au sud du viaduc

1 PRÉSENTATION DU PROJET

1.1 Préambule

La loi cantonale sur les routes du 10 décembre 1991 (LRou ; RSV 725.01) prévoit que les constructions et corrections de routes cantonales dont le coût de réalisation excède un million de francs soient ordonnées par décret du Grand Conseil (article 53, alinéa 1 LRou).

Le présent exposé des motifs présente le projet d'assainissement du viaduc de Cudrex situé sur la RC 151 à Bussigny, ainsi que le projet de reconstruction de l'ouvrage de soutènement situé au sud du viaduc. Ce projet est développé par la Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR), Division infrastructure routière.



Extrait carte 1 :25'000 et localisation des ouvrages

1.2 Bases légales

Le Canton est propriétaire des routes cantonales hors traversée de localité et en assume l'entretien (article 3, alinéa 2ter et article 7 LRou). Dans ce cadre, les ouvrages d'art et les murs situés sur le domaine public cantonal – lesquels font partie de la route selon la définition donnée par l'article 2 LRou – doivent être entretenus, afin de satisfaire aux impératifs de sécurité et de fluidité du trafic (art. 8, al. 2, LRou). Par définition, l'entretien et le renforcement des ouvrages sont des interventions qui permettent de réhabiliter, de renforcer et de maintenir la substance des ouvrages et tendent à garantir la sécurité des usagers qui les empruntent.

Cet entretien incombe au Canton pour les routes hors traversée de localité (art. 20 LRou). Enfin, conformément à l'article 6a, alinéa premier, de la loi fédérale sur la circulation routière (LCR, RS 741.01), les cantons doivent tenir compte des impératifs de sécurité routière lors de l'entretien et de l'exploitation de l'infrastructure routière.

1.3 Exposé de la situation

1.3.1 Situation des ouvrages

Viaduc de Cudrex

Le viaduc du Cudrex a été construit entre 1966 et 1968. Il s'agit d'un pont routier en béton armé précontraint d'une longueur totale de 443,40 m entre joints de culées. Il comporte treize travées de longueurs inégales, la portée maximale d'une travée étant de 33,40 m.

Il franchit le chemin de Cudrex, la rue de l'Industrie par deux fois, le chemin de Bas-de-Plan, des zones de stationnement, des voies de circulation et des voies CFF.



Vue générale du viaduc de Cudrex

Le trafic journalier moyen sur l'ouvrage, mesuré en 2010 est de :

- 24'400 véhicules par jour
- 2'370 poids lourds par jour.

Le viaduc de Cudrex n'est pas situé sur un itinéraire défini de mobilité douce. En effet, le réseau cyclable passe au travers de Bussigny, sous les voies CFF.

Le tablier mesure 9,50 m de largeur totale. Le système porteur transversal est constitué d'un caisson en béton armé avec des entretoises sur appuis. Le caisson est de hauteur variable (de 1,10 m à 1,76 m).

Les joints de chaussée sont de type Recrido (joints standard étanches à un ou deux profils élastomères). Il en existe trois modèles différents sur l'ouvrage.



Vue du tablier existant – dégâts sur le revêtement et joint de chaussée

Ouvrage de soutènement

L'ouvrage de soutènement situé au sud du viaduc est constitué de palplanches non protégées contre la corrosion. Cette méthode est généralement utilisée pour des soutènements provisoires en cours de chantier, mais ne se prête pas à une fonction durable.



Vue générale de l'ouvrage de soutènement à remplacer

1.3.2 Problèmes à résoudre

Viaduc de Cudrex

Si la structure porteuse principale du viaduc est en bon état, la face supérieure de l'ouvrage (chaussée et trottoirs) est fortement dégradée. Cela implique de nombreuses interventions de la Division entretien de la DGMR, afin de garantir la viabilité de la chaussée sur l'ouvrage. La proportion élevée de poids lourds sur cet itinéraire provoque une importante sollicitation du revêtement et des joints de chaussée.

- Le système d'évacuation des eaux est endommagé, et les conduites noyées dans la dalle en béton armé compliquent son entretien et son exploitation.
- L'étanchéité, jamais remplacée depuis la construction de l'ouvrage, est en fin de vie et nécessite d'être remplacée pour garantir la durabilité de la structure porteuse principale du viaduc.
- Les glissières sont corrodées et ne répondent plus aux exigences des normes actuelles.
- Les caissons en béton armé ne sont pas accessibles directement, ce qui rend l'inspection de l'état particulièrement difficile et empêche l'humidité de s'évacuer correctement, péjorant ainsi la durabilité de l'ouvrage.

Ouvrage de soutènement

Concernant l'ouvrage de soutènement, il a été identifié comme "nécessitant une intervention urgente" lors de l'inventaire des murs de soutènement mené en 2014 pour la Région Centre. En effet, les palplanches, fortement corrodées, sont largement déformées et le talus à l'amont menace de s'effondrer.

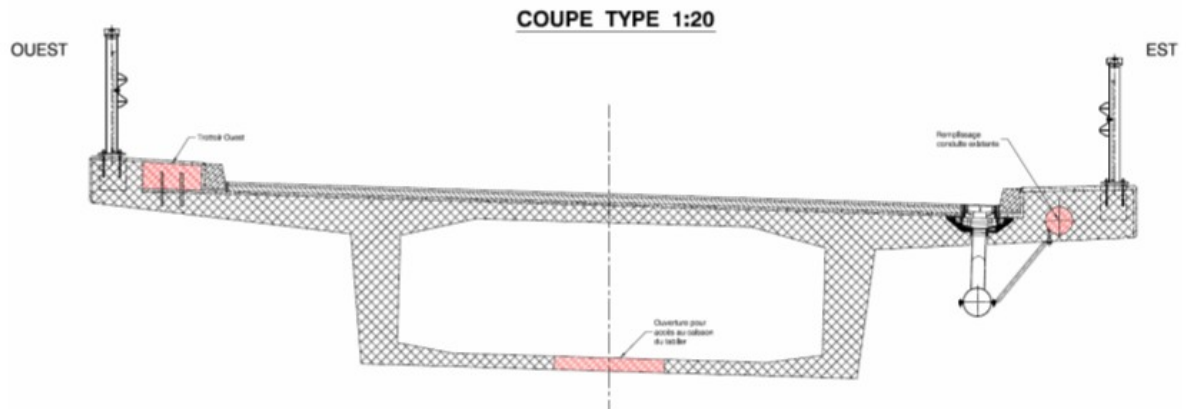
1.4 Descriptif du projet

1.4.1 Assainissement du viaduc de Cudrex

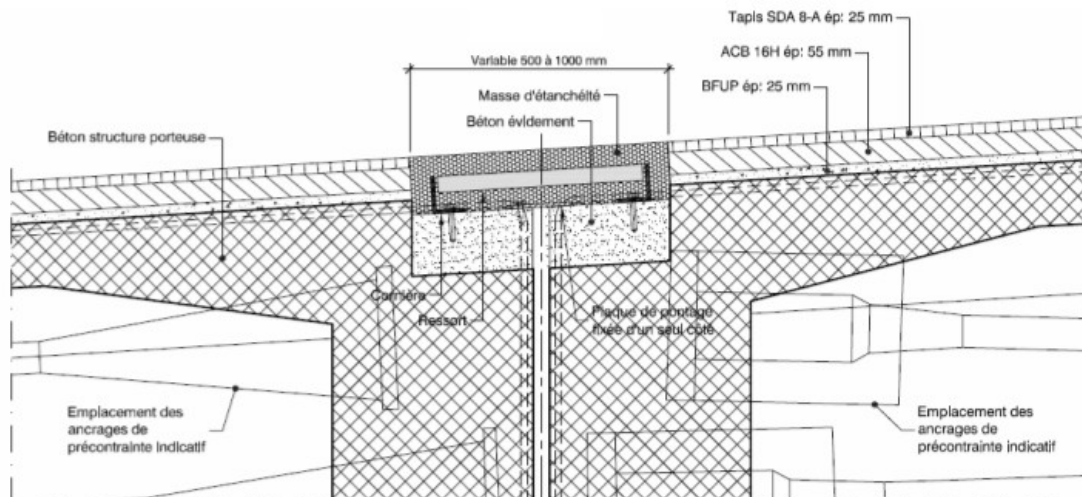
La structure porteuse principale étant en bon état, l'assainissement du viaduc consiste à intervenir principalement sur la surface du tablier et sur les bordures.

Dès lors, les travaux principaux envisagés sont les suivants :

- dégrappage des enrobés existants et évacuation
- remplacement des systèmes de retenue (glissières) et de la protection CFF pour la ligne de contact
- remplacement des bordures de trottoir ouest
- remplacement de l'étanchéité existante par un BFUP (béton fibré ultraperformant) non armé
- mise en place des nouveaux enrobés dont une couche de roulement limitant les émissions sonores
- remplacement des joints de chaussée mécaniques par des joints bitumineux, plus silencieux et nécessitant moins d'entretien
- réfection des trottoirs et des bords de tablier en BFUP (éléments exposés au sel de déverglaçage)
- remplacement du dispositif de collecte des eaux claires (grilles et conduite) ; remplissage en béton du collecteur existant
- aménagement de sept trappes d'accès et de ventilation naturelle dans la dalle inférieure des caissons.



Coupe type de l'ouvrage après travaux d'assainissement



Coupe type du joint de chaussée réfectionné

Plusieurs variantes d'étanchéité ont été évaluées lors des études préliminaires. Si leur coût de construction est comparable à celui de la solution proposée, chacune des solutions traditionnelles (lé collé et protection par de l'asphalte coulé, par exemple), présente l'inconvénient rédhibitoire de prolonger sensiblement la durée des travaux et nécessite en particulier la fermeture d'une, voire de deux voies de circulation pendant plusieurs jours ouvrables (voir chapitre 1.4.3 ci-dessous).

Le choix de la technologie innovante du BFUP est principalement motivé par cet aspect du chantier, dans le but de limiter les nuisances et le coût pour les usagers.

Pour les canalisations d'évacuation des eaux de ruissellement, un système extérieur à la structure porteuse de l'ouvrage, visible et facile d'accès, est prévu pour améliorer l'efficacité de l'entretien.

1.4.2 Reconstruction de l'ouvrage de soutènement

Le projet consiste à déconstruire les palplanches existantes et à les remplacer par deux rangs de gabions, en préservant le gabarit existant du trottoir.

Ce système présente les avantages suivants :

- rapidité de mise en place
- éléments préfabriqués, nécessitant peu de manutention sur place et générant moins de perturbations pour les usagers
- éléments perméables à l'eau, ce qui évite des surpressions à l'arrière de l'ouvrage
- constitution favorable à la petite faune
- bonne durabilité ne nécessitant aucun entretien particulier.

De plus, des gabions sont déjà en place dans le secteur, au-dessous du viaduc CFF. Le projet permettra d'obtenir une certaine uniformité des ouvrages dans ce secteur.



Mur en gabions existant – au-dessous du viaduc CFF

1.4.3 Gestion du trafic durant les travaux

Compte tenu du trafic important sur cet axe, qui sert notamment d'accès à toute la zone artisanale et commerciale de Crissier-Bussigny, les deux voies de la route cantonale seront impérativement maintenues ouvertes à la circulation pendant les horaires d'ouverture des entreprises et des commerces, soit la journée en semaine et le samedi.

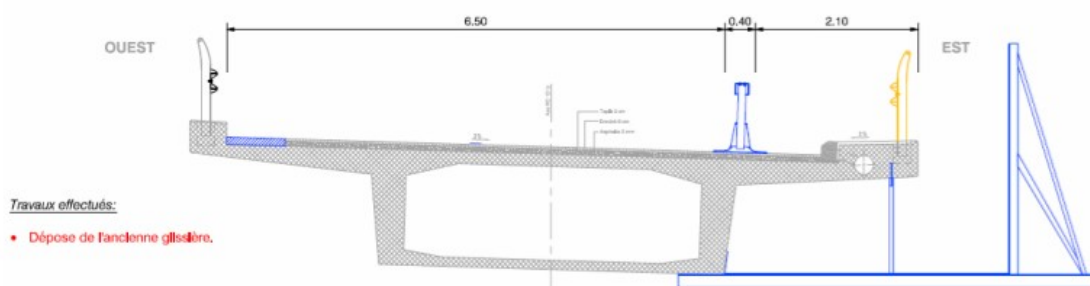
En outre, plusieurs entreprises actives dans la logistique empruntent le viaduc de Cudrex pour rejoindre l'autoroute, tôt le matin ou en soirée. Dès lors, les nuits de semaine, l'axe restera ouvert au moins dans un sens, avec une déviation de l'autre sens de circulation.

Enfin, la pose du BFUP (béton fibré ultraperformant) nécessite de pouvoir travailler sur toute la largeur de l'ouvrage, qui devra donc être fermé à la circulation pendant ces opérations. La seule période durant laquelle une telle fermeture est acceptable est du samedi 19h00 au lundi matin 04h00. A cette heure, le béton devra avoir atteint une résistance suffisante pour permettre la réouverture du viaduc au trafic. Des essais ont été réalisés afin de garantir cet objectif.

Pour tenir compte de ce contexte délicat, les contraintes considérées pour les travaux sont les suivantes :

- travail de jour en semaine uniquement sur l'échafaudage latéral, sans perturbation du trafic sur les deux voies ouvertes.
- travail possible de nuit pendant la semaine avec circulation sur une voie (travaux de 20h00 à 05h00) et déviation de l'autre sens de circulation par la route cantonale RC 82. Ces périodes serviront notamment au montage de l'échafaudage latéral.
- travail en continu sur les deux voies (viaduc fermé à la circulation) du samedi à 19h00 jusqu'au lundi matin à 04h00, pour la pose du BFUP (béton fibré ultraperformant), réouverture du trafic sur deux voies le lundi matin.

De jour sur deux voies, comme de nuit sur une voie, la vitesse sera limitée temporairement au droit du chantier, afin de préserver la sécurité des usagers et des ouvriers.



Coupe type d'une phase de travail de jour – une voie ouverte dans chaque sens et échafaudage latéral

La DGMR a rencontré les communes concernées, les riverains et les entreprises du secteur le 11 mars 2015 afin de leur présenter la méthodologie exposée ci-dessus. Cette dernière intègre les adaptations demandées par les participants à cette séance d'information, notamment en ce qui concerne les horaires de fermeture partielle ou totale de la route au droit de l'ouvrage.

1.5 Risques liés à la non-réalisation du projet

1.5.1 Viaduc de Cudrex

Actuellement, de nombreuses interventions ponctuelles d'entretien tant de la chaussée que des bordures sont nécessaires, perturbant de manière significative le trafic sur l'ouvrage. La projection de débris d'enrobé ou de bordures cassées depuis le pont sur les zones alentours font régulièrement l'objet de plaintes des riverains. Sans intervention cela continuera en s'aggravant.

Par ailleurs, l'étanchéité déficiente sur l'ouvrage existant ainsi que le mauvais état des joints de chaussée ne permettent plus de protéger efficacement la structure porteuse principale du viaduc. Sans corriger ces défauts de protection dans un environnement aussi agressif (fort trafic poids lourds, sel de déverglaçage), l'état de la structure va rapidement se dégrader et mettre en péril la viabilité et la durabilité du viaduc.

1.5.2 Ouvrage de soutènement

Cet ouvrage a obtenu la note la plus défavorable de l'analyse de risques accompagnant l'inventaire des murs de soutènement de la Région Centre. Cette analyse de risques tient compte de la position de l'ouvrage, de son état et des conséquences en cas de défaillance.

Il y a aujourd'hui un risque de rupture des palplanches à court terme. Dans cette situation, les piétons et les cyclistes empruntant le trottoir mixte pourraient être mis en danger. Lors d'un tel événement, le trafic routier sur la RC 151 serait également fortement perturbé. En effet, le terrain retenu glisserait sur la chaussée, de manière inattendue et brutale, sur un axe de première importance pour l'Ouest lausannois.

Par conséquent, le remplacement de l'ouvrage doit être effectué dans les plus brefs délais.

1.6 Planning intentionnel des travaux

L'ensemble des travaux est planifié du mois d'avril au mois de novembre 2016.

Les fermetures du viaduc nécessaires à la mise en place du béton BFUP sur la chaussée sont prévues en juillet et août 2016, période de vacances durant laquelle on bénéficie d'une réduction du trafic

pendulaire.

Cette planification permet de limiter l'impact et les nuisances pour les usagers, tout en bénéficiant de conditions météorologiques à priori plus favorables.

1.7 Coûts des travaux

Les coûts sont estimés sur la base des prix du troisième trimestre 2015. Les prix unitaires du génie civil sont issus de soumissions rentrées en septembre 2015.

Le renchérissement n'est pas compris et sera calculé selon la méthode ICP (indice des coûts de production).

Poste budgétaire	%	No de clé	Libellé de la clé		Montants
100	4.60%		HONORAIRES		
	1.40%	112	<u>Amortissement étude préliminaire sur EPRC</u>	TTC	75'000.00
	3.20%	112	<u>Etudes du projet d'exécution et direction locale des travaux (DLT)</u>	TTC	175'000.00
400	95.40%		OUVRAGES D'ART		
	91.70%	441	<u>Viaduc de Cudrex</u>	TTC	5'000'000.00
	3.70%	442	<u>Ouvrage de soutènement</u>	TTC	200'000.00
Total général TTC					5'450'000.00

2 MODE DE CONDUITE DU PROJET

L'ensemble du projet d'assainissement du viaduc de Cudrex et de la reconstruction de l'ouvrage de soutènement est géré entièrement par la Direction générale de la mobilité et des routes, qui en assure le management général, la planification financière, la coordination avec les autres services de l'Etat, la coordination, le suivi des études et des mises en soumission, les adjudications, la direction générale des travaux et le suivi financier.

Pour les études de projet, la mise en soumission des travaux, le projet d'exécution et la direction locale des travaux, la DGMR s'adjoit les services d'un bureau d'ingénieurs civils spécialisé. L'attribution de tous les marchés respecte les procédures des marchés publics (LMP-VD ; RSV 26.01).

3 CONSÉQUENCES DU PROJET DE DÉCRET

3.1 Conséquences sur le budget d'investissement

EOTP I.000261.02 " RC 151 Bussigny entr. Lourd viad. Cudrex "

En milliers de francs

Intitulé	Année 2016	Année 2017	Année 2018	Année 2019	Total
a) Transformations immobilières : dépenses brutes	5'100	350	0	0	5'450
a) Transformations immobilières : recettes de tiers					
a) Transformations immobilières : dépenses nettes à charge de l'Etat	5'100	350	0	0	5'450
b) Informatique : dépenses brutes					+
b) Informatique : recettes de tiers					-
b) Informatique : dépenses nettes à charge de l'Etat					+
c) Investissement total : dépenses brutes	5'100	350	0	0	5'450
c) Investissement total : recettes de tiers					
c) Investissement total : dépenses nettes à la charge de l'Etat	5'100	350	0	0	5'450

L'EOTP I.000261.02 est prévu au budget 2016 et au plan d'investissement 2017 – 2020, avec les montants suivants :

Année 2016 CHF 5'650'000.-

Année 2017 CHF 350'000.-

Année 2018 CHF 0.-

Année 2019 CHF 0.-

Année 2020 CHF 0.-

Lors de la prochaine réévaluation, les tranches de crédits annuelles seront modifiées dans le cadre de l'enveloppe octroyée.

3.2 Amortissement annuel

L'amortissement est prévu sur 20 ans à raison de CHF 272'500.- par an ($5'450'000 / 20 = \text{CHF } 272'500.-$).

3.3 Charges d'intérêts

La charge annuelle moyenne d'intérêts sera de CHF 149'900.- ($5'450'000 \times 5 \times 0.55 / 100$).

3.4 Conséquences sur l'effectif du personnel

Il n'y a pas d'influence sur l'effectif du personnel de la Direction générale de la mobilité et des routes.

3.5 Autres conséquences sur le budget de fonctionnement

Néant.

3.6 Conséquences sur les communes

Néant.

3.7 Conséquences sur l'environnement, le développement durable et la consommation d'énergie

La réfection du revêtement et des joints de chaussée du viaduc de Cudrex permettra de diminuer les nuisances sonores générées par le trafic.

3.8 Programme de législature et PDCn (conformité, mise en œuvre, autres incidences)

Le projet est conforme à la mesure A22 du Plan Directeur Cantonal (Réseaux routiers):

"Parallèlement, le réseau routier doit être entretenu, développé et modernisé au service des déplacements quotidiens de la population et des flux économiques".

3.9 Loi sur les subventions (application, conformité) et conséquences fiscales TVA

Néant.

3.10 Conformité de l'application de l'article 163 Cst-VD

Conformément à l'article 163, alinéa 2, de la Constitution du Canton de Vaud (Cst-VD, RSV 101.01), avant de présenter tout projet de loi ou de décret entraînant des charges nouvelles, le Conseil d'Etat doit s'assurer de leur financement et proposer, le cas échéant, les mesures fiscales ou compensatoires nécessaires. Les charges nouvelles sont définies par opposition aux charges dites liées, soustraites à l'obligation citée. Une charge est liée si son principe, son ampleur et le moment où elle doit être engagée sont imposés par une disposition légale en vigueur ou par l'exécution d'une tâche publique préexistante, de sorte que l'autorité de décision ne dispose de quasiment aucune marge de manœuvre quant au principe, à la quotité et au moment de la dépense.

L'entretien des ouvrages d'art du réseau routier, la garantie de leur sécurité structurale et de leur sécurité globale par des travaux d'assainissement, de renforcement ou d'adaptation à de nouvelles exigences techniques, constituent des dépenses liées. De telles dépenses doivent nécessairement être effectuées par l'Etat en exécution des obligations légales qui lui incombent, décrites sous chiffre 1.2.

Le principe de la dépense est donc vérifié.

En ce qui concerne **la quotité** de la dépense, ce projet d'investissement est conforme en matière de financement. En effet, la dépense envisagée ne prévoit pas plus que ce qui est nécessaire à la sécurisation du viaduc et de l'ouvrage de soutènement, qui présentent actuellement des défaillances importantes. La solution technique proposée a pour but d'assurer la viabilité de l'ouvrage et, par là même, la sécurité des usagers qui l'empruntent.

S'agissant **du moment** de la dépense, il convient d'entreprendre les travaux sans tarder comme l'exige l'article 24 LRou. En effet, sur une route, un ouvrage d'art est très souvent un passage obligé. C'est le cas du viaduc de Cudrex, qui constitue un ouvrage de franchissement de voies CFF particulièrement important de l'Ouest lausannois. Il est donc impératif de le maintenir en état de service par un entretien adéquat. L'assainissement prévu s'inscrit dans cette démarche, et les dégradations constatées nécessitent un assainissement à court terme pour éviter leur propagation.

L'ouvrage de soutènement, quant à lui, constitue un danger pour les usagers de la route. Sa

reconstruction constitue bien un devoir légal de l'Etat, et l'intervention est urgente compte tenu de son état actuel.

3.11 Découpage territorial (conformité à DecTer)

Néant.

3.12 Incidences informatiques

Néant.

3.13 RPT (conformité, mise en œuvre, autres incidences)

Néant.

3.14 Simplifications administratives

Néant.

3.15 Protection des données

Néant.

3.16 Récapitulation des conséquences du projet sur le budget de fonctionnement

Les conséquences sur le budget de fonctionnement sont les suivantes :

EOTP I.000261.02 "RC 151 Bussigny entr. Lourd viad. Cudrex"

En milliers de francs

Intitulé	Année 2016	Année 2017	Année 2018	Année 2019	Total
Personnel supplémentaire (ETP)					
Frais d'exploitation					+
Charge d'intérêt		149.9	149.9	149.9	449.7
Amortissement		272.5	272.5	272.5	817.5
Prise en charge du service de la dette					+
Autres charges supplémentaires					+
Total augmentation des charges		422.4	422.4	422.4	1267.2
Diminution de charges					-
Revenus supplémentaires					-
Total net		422.4	422.4	422.4	1267.2

4 CONCLUSION

Vu ce qui précède, le Conseil d'Etat a l'honneur de proposer au Grand Conseil d'adopter le projet de décret ci-après :

PROJET DE DÉCRET

accordant au Conseil d'Etat un crédit d'ouvrage de CHF 5'450'000 pour financer les travaux d'assainissement du viaduc de Cudrex, situé sur la route cantonale RC 151 à Bussigny, ainsi que pour financer la reconstruction de l'ouvrage de soutènement situé au sud du viaduc.

du 3 février 2016

LE GRAND CONSEIL DU CANTON DE VAUD

vu le projet de décret présenté par le Conseil d'Etat

décète

Art. 1

¹ Un crédit d'ouvrage de CHF 5'450'000 est accordé au Conseil d'Etat pour financer les travaux d'assainissement du viaduc de Cudrex, situé sur la route cantonale RC 151 à Bussigny, ainsi que pour financer la reconstruction de l'ouvrage de soutènement situé au sud du viaduc.

Art. 2

¹ Ce montant sera prélevé sur le compte *Dépenses d'investissement* et amorti en 20 ans.

Art. 3

¹ Le Conseil d'Etat est chargé de l'exécution du présent décret. Il en publiera le texte conformément à l'article 84, alinéa 2, lettre b) de la Constitution cantonale.

Ainsi adopté, en séance du Conseil d'Etat, à Lausanne, le 3 février 2016.

Le président :

P.-Y. Maillard

Le chancelier :

V. Grandjean