

Exposé des motifs et projet de décret

accordant au Conseil d'Etat un crédit-cadre de CHF 13'700'000.- pour financer le renforcement et l'assainissement du solde des ouvrages non conforme au trafic 40t du réseau routier cantonal

1 PRÉSENTATION DU PROJET

1.1 Préambule

Cette demande s'inscrit dans la démarche initiée en 2004 pour la mise en conformité au trafic 40t du réseau routier cantonal. Les crédits déjà octroyés à ce jour sont les suivants :

Février 2004	Crédit d'études pour le contrôle de la capacité portante de 84 ouvrages d'art (n° 152)	CHF	1'400'000.-
Novembre 2005	Crédit-cadre pour le renforcement de 22 ouvrages du réseau prioritaire (n° 293)	CHF	14'010'000.-
Octobre 2008	Crédit additionnel pour le renforcement des 22 ouvrages du crédit-cadre 2005 de CHF 14.01 mio (n° 120)	CHF	4'500'000.-
Avril 2009	Crédit-cadre pour le renforcement du solde des ouvrages de la RC 705a (n° 177)	CHF	12'700'000.-
Février 2010	Crédit-cadre pour le renforcement du solde des ouvrages du réseau prioritaire (n° 274)	CHF	8'600'000.-

La mise en conformité des ouvrages inclus dans les crédits (n° 293 et 120) est terminée. Les premiers travaux de renforcements du crédit-cadre N°177 et N°274 ont débuté en 2010 avec la mise en conformité de 10 ouvrages ; ils se poursuivront en 2011 et 2012.

La présente demande de crédit intègre **le solde des ouvrages** ⁽¹⁾ à **renforcer du réseau routier cantonal**, soit 21 ouvrages. Bien que ces derniers soient situés principalement sur des axes d (autres routes secondaires) comportant un trafic poids relativement faible, l'intervention se justifie néanmoins en raison, d'une part, de l'état de dégradation des structures et, d'autre part, du positionnement de ces ouvrages sur des routes d'approvisionnement (axes de convois exceptionnels).

⁽¹⁾ Le terme "ouvrages" comprend l'ensemble des structures (ponts, passages inférieurs, passages supérieurs) à l'exception des murs de soutènement dont l'inventaire complet n'est pas connu à ce jour (cf. pt. 1.8).

Les travaux de renforcement de ces ouvrages sont planifiés de 2012 à 2015.

La synthèse des différentes demandes est résumée au chapitre 1.8 "Objectifs du DINF".

1.2 Bases légales

La nécessité de renforcer les ouvrages d'art au trafic 40t résulte tout d'abord des accords bilatéraux en matière de transports passés par la Confédération avec l'Union européenne qui ont permis, dès le 1^{er} janvier 2005, l'accès des véhicules de 40 tonnes au réseau routier helvétique (art. 67, al. 1, let. a de l'Ordonnance fédérale du 13 novembre 1962 sur la circulation routière (OCR)).

Ces travaux d'assainissement découlent de l'art. 20, al. 1, let. a de la Loi cantonale sur les routes du 10 décembre 1991 (LRou), qui prévoit que l'entretien des routes cantonales hors traversée des localités incombe au Canton, qui en est le propriétaire (art. 7 LRou). Dans ce cadre, les ouvrages d'art – lesquels font partie de la route selon la définition donnée par l'art. 2 LRou – dont la capacité portante a été jugée insuffisante, par expertises, pour permettre le trafic de poids lourds de 40t, doivent être renforcés, afin de satisfaire aux impératifs de sécurité et de fluidité du trafic (art. 8, al. 2 LRou).

1.3 Opportunité de la mise en conformité au trafic 40t

La demande de ce nouveau crédit cadre s'inscrit en outre dans la droite ligne de la stratégie de mise en conformité au trafic 40t mentionnée dans l'EMPD n° 120 d'octobre 2008 (crédit additionnel de l'EMPD n° 293), dont les principes sont les suivants :

- réduire les interventions au strict nécessaire tout en garantissant sans compromis la sécurité et la durabilité des ouvrages
- cerner au plus près les coûts des travaux.

1.3.1 Etapes de l'examen des ouvrages

Les ouvrages ont fait l'objet d'une analyse systématique dont les différentes étapes sont rappelées ci-après:

a. Analyse de la capacité portante des ouvrages

Dans le cadre de l'évaluation de la capacité portante des ouvrages analysés, le principe qui a été appliqué consiste à valoriser au maximum la substance existante des ouvrages (capacité d'une structure à reprendre des charges) afin de réduire au strict nécessaire l'étendue des travaux. Lors des contrôles qui ont été effectués, les lignes directrices suivantes ont guidé l'analyse de la capacité portante :

- le dimensionnement de l'ouvrage est conforme aux normes en vigueur au moment de la construction de l'ouvrage,
- la capacité portante actuelle de l'ouvrage n'est pas réduite (sa substance n'est pas altérée).

Pour réaliser ces contrôles, le collège d'experts ^[1] s'est appuyé sur plusieurs mandats de recherches OFROU-EPFL, notamment le mandat de recherche N° 594 "Evaluation de ponts routiers existants avec modèles de charge actualisées" (2006) dont la particularité est l'application de modèles de charge actualisés. Cette notion permet d'évaluer l'action effective du trafic sur une structure et de quantifier la réserve de sécurité structurale correspondant à la différence entre le passage d'un trafic 40t et les charges d'un trafic moins lourd pris en compte à l'époque, lors du dimensionnement de l'ouvrage. Cette méthode permet d'utiliser des valeurs inférieures aux modèles de charge recommandés par les normes SIA qui sont prévues pour le dimensionnement d'une nouvelle structure.

^[1] Pour mémoire, le collège d'expert est composé d'un professeur de l'EPFL spécialisé en maintenance des structures, d'un Docteur ingénieur civil EPFL spécialiste dans les normes de charges et le contrôle des structures porteuses et d'un ingénieur civil EPFL spécialiste en méthode constructives et rationalisation.

A l'aune de ces critères moins exigeants, il est ainsi possible de démontrer que la substance actuelle de la structure de certains ouvrages est suffisante pour supporter un trafic 40t. Cette méthode permet donc

d'éviter ou de limiter les interventions qui ne seraient pas nécessaires, ce qui est en adéquation avec les principes susmentionnés.

Cette conclusion diffère toutefois dans certains cas, lorsque la substance d'un ouvrage est jugée insuffisante. Dans ce cas, la réhabilitation de l'ouvrage est inévitable et doit alors se faire conformément aux normes SIA en vigueur et non selon la méthode des charges actualisées dont le périmètre d'application ne s'étend pas aux calculs relatifs au dimensionnement mais uniquement à la vérification des structures. Rappelons, à ce titre que, depuis 1989, les charges de dimensionnement indiquées dans les normes SIA prennent en compte sans réserve le trafic 40t pour toutes les structures de moins de 50 m de portée (distance entre deux appuis d'un ouvrage).

Ainsi, dans le cas où une réhabilitation de l'ouvrage s'impose, cette opération, par l'application des valeurs recommandées par les normes SIA, rendra de fait l'ouvrage conforme au trafic 40t.

b. Contrôle de l'état *in situ* des ouvrages

Après avoir identifié les ouvrages non conformes au trafic 40t selon le modèle des charges actualisées, le collège d'experts a procédé à l'inspection *in situ* de l'état de ces derniers. Cet examen a mis en évidence un état de dégradation avancé pour 14 des 21 ouvrages inspectés. Sur ces ouvrages, les dégâts constatés indiquent des pertes significatives de substance ou des pertes de capacité portante dues notamment à la corrosion des armatures. À terme, ces dégâts peuvent engendrer un risque notable pour les structures. Dans de tels cas, une intervention urgente est impérative, et ce indépendamment de la mise en conformité au trafic 40t.

S'agissant des 7 ouvrages restants, une intervention est également préconisée dans un délai de 5 ans, afin de contenir l'évolution des dégâts et de limiter ainsi les futures dépenses en pérennisant la structure de ces ouvrages.

En résumé, ces contrôles ont permis:

- d'identifier 21 ouvrages non-conformes au trafic 40t par l'application de modèles de charges actualisés, sans intervention ces ouvrages devront être limités en tonnage et ceci indépendamment de leur état et du trafic journalier poids lourd
- de confirmer la nécessité d'une intervention, dans un délai de 5 ans, pour l'ensemble des 21 ouvrages suite aux inspections de ces structures. Ce constat n'est pas lié au trafic journalier moyen (TJM) mais à l'état de dégradation des ouvrages. Cette intervention permettra de fait, par l'application des normes SIA en vigueur une mise en conformité au trafic 40t
- de classer les ouvrages par type d'intervention.

1.3.2 Solutions d'intervention

Si l'on synthétise l'ensemble des constats effectués lors de l'analyse décrite aux chapitres 1 et 2 susmentionnés, trois manières d'intervenir en fonction de l'état des ouvrages ont été établies par le collège d'experts, soit :

- a. prévenir & assainir,
- b. assainir & renforcer,
- c. démolir & reconstruire.

• a. Prévenir & assainir (7 ouvrages) :

L'objectif de cette intervention est de pérenniser la substance des structures. La principale action à mettre en œuvre consiste à poser une étanchéité sur les dalles de roulement. Cette intervention, qui permet par des moyens simples d'arrêter la dégradation des structures et ainsi de les pérenniser, est

comparable à un entretien d'ouvrage. Le coût moyen de cette opération est estimé à environ CHF 1'800.-/m².

- b. Assainir & renforcer (8 ouvrages) :

L'objectif est ici de rétablir une perte de substance constatée lors de l'inspection ou de renforcer une structure non apte à recevoir un trafic 40t. Cette intervention, qui vise une réhabilitation des structures et, par la même occasion, leur mise en conformité vis-à-vis des normes de structure en vigueur, est comparable à un entretien visant à pérenniser les structures. Son coût moyen est estimé à environ CHF 5'800.-/m².

- c. Démolir & reconstruire (6 ouvrages) :

En fonction de l'état de dégradation de ces ouvrages, il est prévu de remplacer ces derniers par une structure adaptée à leur nouvel environnement, pour autant que cette opération soit économiquement plus avantageuse qu'une solution du type 2 "Assainir & renforcer". Cette intervention est indispensable afin de garantir la sécurité nécessaire des structures, indépendamment d'un trafic 40t. Lors de la reconstruction de l'ouvrage, l'application des normes actuelles de structure entraînera en effet, de fait, la mise en conformité au trafic 40t. Le coût moyen de cette opération est estimé à environ CHF 6'300.-/m².

Les coûts unitaires pour l'entretien des ouvrages définis lors de l'étude varient selon le type de matériaux entre CHF 4'500 à 6'000.-/m². Ils ont permis l'élaboration du chapitre 5 " *Maintenance des ouvrages d'art*" du rapport RoC 2020, validé par le Conseil d'Etat le 29 septembre 2010.

1.3.3 Routes d'approvisionnement pour les transports exceptionnels

Indépendamment de la stratégie d'intervention proposée ci-dessus, il faut également mentionner que certains ouvrages se situent sur des routes d'approvisionnement (cf. tableau 1). Il s'agit d'axes qui ont été définis dès 1968 par la Confédération lors de la construction des grands barrages hydrauliques. Les premières routes d'approvisionnement vaudoises permettaient, à l'origine, de transporter toutes les marchandises non transportables ou non accessibles par le rail. C'est notamment le cas des centrales électriques (poste de transformation de très haute tension), qui nécessitent des transformateurs très lourds (100 à 330 tonnes la pièce).

Lors de la "Conférence du groupe de travail VSS - 21 – Transports exceptionnels" du 12 mai 1980, la Confédération a demandé à chaque canton de créer un réseau de routes d'approvisionnement. Il s'agissait en effet de planifier des voies d'accès aux centrales électriques, aux zones industrielles, aux zones artisanales et aux usines. Le Service des routes (SR), les grandes entreprises de transports, les responsables des principales villes du canton se sont ainsi réunis pour définir "la carte du réseau vaudois des routes d'approvisionnement", en tenant compte des gabarits et des charges admissibles pour les accès indispensables aux régions.

Cette carte, qui a été établie par le SR, définit 4 catégories de routes d'approvisionnement, soit les types I, II, III et IV, pour des charges variant de 90 à 480 t, sur le réseau issu de la planification de 1983. Des cartes détaillées ont également été créées pour la traversée des principales villes (Nyon, Morges, Lausanne, Vevey, Montreux, Payerne et Yverdon-les-Bains). Ce réseau de routes permet également les importations de l'étranger, le transit d'un canton à l'autre et l'accès aux installations électriques, Z.I., Z.A., usines, etc.

Indépendamment de leur trafic journalier moyen poids lourds, l'appartenance d'un axe routier à ce réseau de routes d'approvisionnement justifie donc une intervention sur les ouvrages qui s'y trouvent,

pour des raisons essentiellement liées à la sécurité des structures. S'agissant de la RC 731, il est important de mentionner qu'il n'existe aucun itinéraire de remplacement (liaison Montreux – Caux).

N° RC	Trafic journalier moyen (TJM)	Trafic journalier moyen poids lourds	Type route d'approvisionnement ^{a)}			Catégorie d'intervention selon chap. 1.6
86 d	2'500	40	III	-	90t	3
256 d	500	20	-	-	-	1
269 d	400	30	-	-	-	2
278 d	1'450	20	II	-	240t	2
286 d	1'500	20	-	-	-	3
290 d	800	10	-	-	-	3
549 d	800	10	IV	-	90t	2
706 b	2'250	90	III	-	90t	2
709 d	200	10	III	-	90t	1
715 d	2'300	60	III	-	90t	3
716 d	750	40	III	-	90t	1 et 2
731 d	3'050	20	-	-	-	1 et 2
773 c	8'500	180	III	-	90t	1

Tableau 1 : Trafic journalier moyen (TJM) valeur 2010 et type de route d'approvisionnement

⁽¹⁾ Les convois circulant sur les chaussées faisant partie des routes d'approvisionnement ont une longueur variable de 16 à 35 m et une largeur maximum de 6 m.

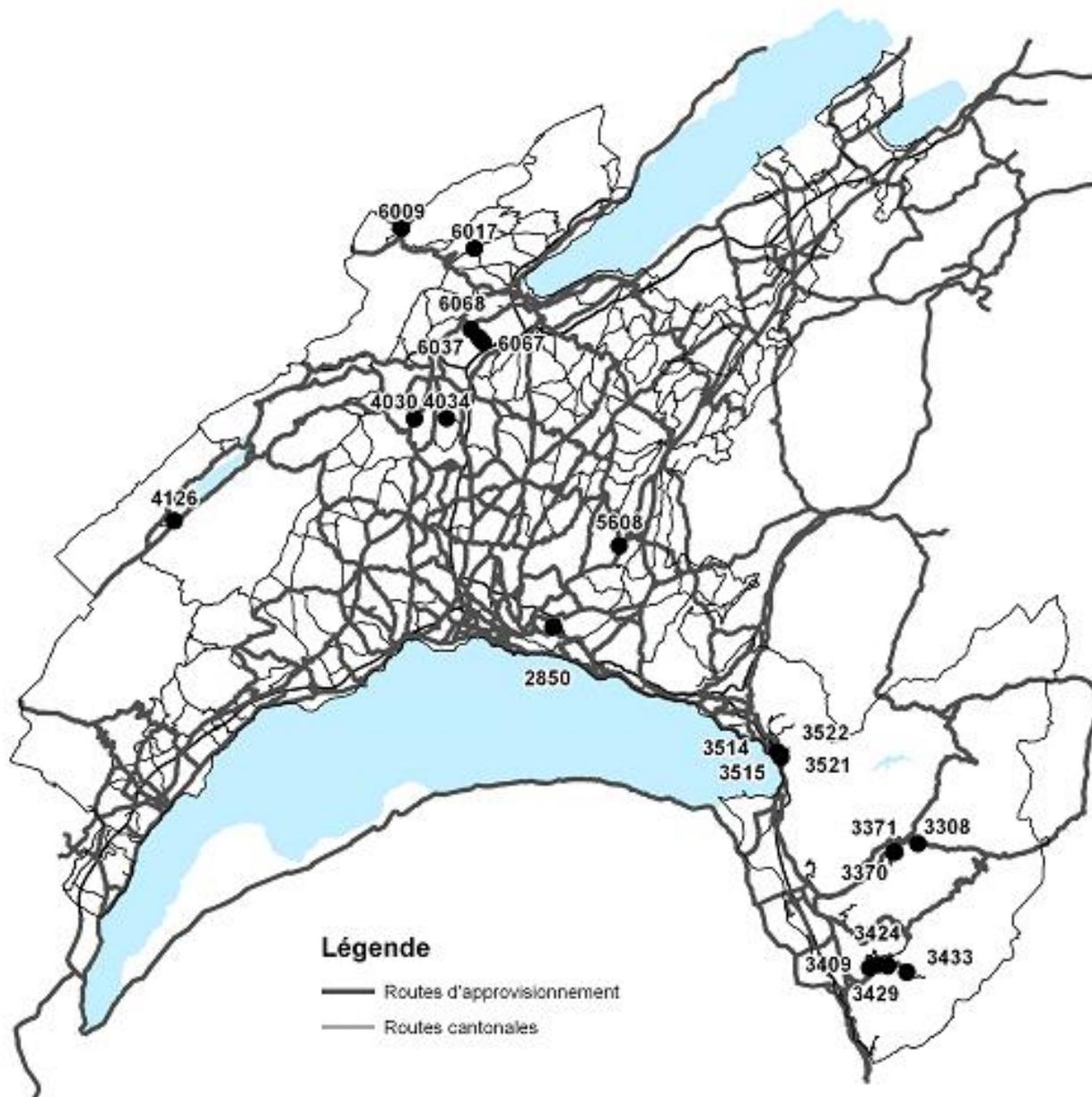


Figure 1 : localisation des routes d'approvisionnement

Ainsi, comme on l'a vu, les travaux mentionnés au paragraphe 1.6 ci-dessous permettent non seulement de pérenniser, d'assainir et d'adapter, dans la mesure du possible, des ouvrages d'art aux besoins de la circulation de convois routiers de 40 tonnes dans notre canton mais également de reconstruire des ouvrages fortement dégradés qui n'offraient plus toute les garanties de sécurité. Ces ouvrages d'art seront ainsi adaptés pour répondre aux nouvelles exigences du trafic actuel. Quant à la chaussée, elle sera remise en état conformément aux standards recommandés par les normes professionnelles en vigueur et correspondant aux besoins locaux et régionaux de ces artères.

1.4 Inventaire des ouvrages

En parallèle des demandes de crédits-cadre de 2005, 2008, 2009 et 2010 traitant des ouvrages des axes prioritaires, le SR a recensé l'ensemble des ouvrages des axes non prioritaires. Le collège d'experts a poursuivi l'analyse des structures selon les critères de contrôle et d'investigations définis en 2006.

Suite à cette analyse, 21 ouvrages ont été inventoriés comme étant non-conformes au trafic 40t:

N° d'ouvrage	Commune	N° RC	Nom
4126	Le Chérit	86	Pont sur l'Orbe - Crêtets
6009	Sainte Croix	256	Estacade de Noirvaux
6017	Vugelles la Mottes	269	Pont sur l'Arnon - la Gaité
4030	Amex sur Orbe	278	PI CFF - Bordes
4034	Bavois	286	Pont sur le Canal d'Entreroches
6037	Suscévoz	290	Pont sur le Canal Occidental
6067	Suscévoz	290	Pont sur la Thielle
6068	Suscévoz	290	Pont sur le Mujon
5608	Ropraz	549	PI RC 549 sur RC 601
3308	Ormont - Dessous	706	Estacade des Fiodeyres 1
3370	Ormont - Dessous	709	Estacade des Planches 1

N° d'ouvrage	Commune	N° RC	Nom
3371	Ormont - Dessous	709	Estacade des Planches 2
3409	Bex	715	Pont sur l'Avançon - Salines
3424	Bex	716	Estacade de Sublin 1
3429	Bex	716	Estacade de la Chenolette 2
3433	Bex	716	Pont sur l'ivolette
3514	Montreux	731	Estacade du Flon 1
3515	Montreux	731	PI Funiculaire - Territet - Mt Fleuri
3521	Montreux	731	Estacade de Toveyre 3
3522	Montreux	731	Estacade de Baume
2850	Pully	773	Pont sur la Chandelar

Tableau 3 : Inventaire des ouvrages non-conformes

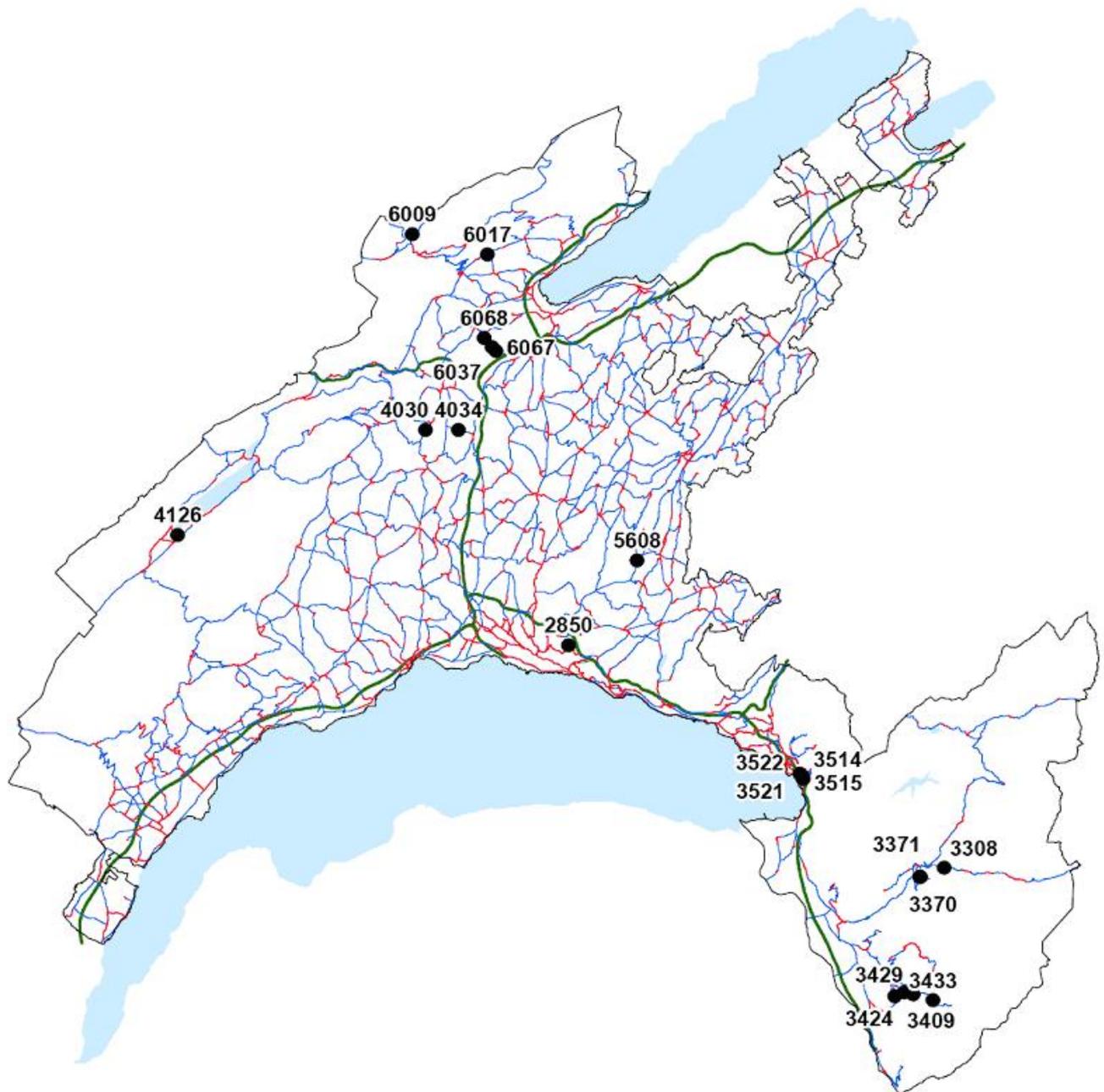


Figure 2 : localisation des ouvrages non conformes

Il est à relever que deux ouvrages, non compris dans cet inventaire (un sur axe prioritaire et un sur axe non prioritaire), n'ont pas été intégrés dans les demandes de crédit car ils ne seront pas renforcés. Il s'agit des ouvrages suivants:

- RC 725 b - Pont sur le Rhône - Porte du Scex(Chessel) : 18t
- RC 545 d - Pont sur la Menthue (Dommartin) : 18t

Le Pont sur le Rhône - Porte du Scex a fait l'objet, en 2010, d'une expertise destinée à vérifier sa capacité portante. Les conclusions de cette analyse ont confirmé la limitation de tonnage mise en place, à savoir 18t. Cet ouvrage constitué de poutres à treillis métallique riveté, a été construit en 1905. Il est actuellement classé à l'inventaire des monuments historiques avec une note de 2 (monument d'importance régionale). Toutefois, la fonction de cet ouvrage comme axe de transit va fortement baisser dès l'ouverture de la H144, actuellement en cours de construction. Dès lors, l'investissement

qui serait consacré à sa mise en conformité n'apparaît pas justifié du point de vue économique. Cela étant, une analyse complémentaire a été demandée afin de s'assurer que le trafic agricole qui emprunte occasionnellement cet ouvrage pourra toujours le faire, et ceci sans risque. En effet, les premières conclusions du rapport de 2010 mettent en évidence des possibles risques de fatigue de certains éléments de la structure. Dès que le résultat de ce complément sera connu, une intervention ciblée sera, si nécessaire, proposée afin de sécuriser l'ouvrage et de permettre à ce type de convois de continuer à l'emprunter.

Le Pont sur la Menthue a également fait l'objet d'une analyse pour déterminer sa capacité portante, laquelle confirme le maintien de la limitation en place, à savoir 18t. Cet ouvrage, qui consiste en un pont arc métallique construit en 1887, est actuellement classé à l'inventaire des monuments historiques avec une note de 3 (ouvrage intéressant au niveau local). Lors de l'élaboration d'un projet de renforcement, il est vite apparu qu'il serait difficile de concilier économie du projet et esthétique de l'ouvrage. De plus, l'itinéraire de déviation existant présente peu de gêne significative pour les usagers. Dès lors, il a été décidé, d'entente avec l'ASTAG, de ne pas renforcer cet ouvrage.

Il est également à préciser que l'état général de ces deux ouvrages est acceptable et ne nécessite pas d'intervention d'entretien à moyen terme.

1.5 Incidence en cas de report des travaux

Conséquence vis-à-vis des engagements du Canton :

- la réduction de la sécurité structurale découlant de l'accélération des dégradations obligerait le Canton à limiter l'accès de ces ouvrages à un trafic de 28t, voire 18t dans certains cas.

Conséquences financières pour le Canton :

- à ce jour, l'analyse de l'état de dégradation des ouvrages confirme qu'une intervention est indispensable à court terme sur ces 21 ouvrages, par la mise en place d'une étanchéité destinée à en assurer la pérennité. Un report de ces travaux aurait pour conséquence une augmentation rapide des zones dégradées ;
- l'augmentation des zones dégradées provoquerait une réduction de la sécurité structurale, susceptible d'entraîner une limitation des charges de trafic de certains ouvrages, qui ne sont pas actuellement limités au trafic 40t.

1.6 Description des travaux et organisation du projet

Sur mandat du SR, le collège d'experts a poursuivi la démarche qui a servi de base à l'élaboration des précédentes demandes de crédit-cadre.

Les principaux enseignements découlant des propositions du collège d'experts sont rappelés ci-dessous :

- définition d'un nouveau modèle de charge, représentatif des 40t ;
- harmonisation des solutions de renforcement et d'assainissement ;
- réduction des interventions au strict nécessaire tout en garantissant sans compromis la

sécurité et la durabilité des ouvrages.

L'investissement préconisé sur ces 21 ouvrages est destiné à assurer la pérennité et le renforcement des structures. En fonction de l'intervention prévue, les ouvrages ont été répartis en 3 catégories:

1. prévenir & assainir
2. assainir & renforcer
3. démolir & reconstruire

De manière générale, les interventions prévues sur ces structures sont:

- le renforcement des dalles de roulement ;
- le clavage (blocage) des joints de dilatation pour les estacades ;
- l'assainissement complet des faces supérieures des dalles de roulement ;
- la mise en place d'une étanchéité sur les dalles de roulement ;
- le traitement des bétons conservés afin d'augmenter leur durabilité ;
- diverses interventions (renforcement de piliers, culées, murs en maçonnerie, etc.).

Ces interventions constituent, du point de vue du collège des experts, le minimum nécessaire pour offrir un rapport coût-qualité répondant aux objectifs de pérenniser et de renforcer les ouvrages. Lors de l'élaboration des projets et des travaux, le collège d'experts est chargé de veiller au respect de ces principes.

1.7 Planning intentionnel et coût des travaux

Type d'intervention	Nom de l'ouvrage	2011	2012	2013	2014	2015
3	Pont sur l'Orbe - Crêtets	0	817'000			
1	Estacade de Noirvaux				690'000	
2	Pont sur l'Arnon - la Gaité				371'000	
2	PI CFF - Bordes				619'000	
3	Pont sur le Canal d'Entreroches				355'000	
3	Pont sur le Canal Occidental					1'025'000
3	Pont sur la Thielle					2'533'000
3	Pont sur le Mujon					942'000
2	PI RC 549 sur RC 601				741'000	
2	Estacade des Fiodeyres 1				732'000	
1	Estacade des Planches 1				412'000	
1	Estacade des Planches 2				178'000	
3	Pont sur l'Avançon - Salines	0	740'000			
1	Estacade de Sublin 1			131'000		
1	Estacade de la Chenolette 2			230'000		
2	Pont sur l'ivolette				234'000	
2	Estacade du Flon 1			1'284'000		
2	PI Funiculaire - Territet - Mt Fleuri			433'000		
1	Estacade de Toveyre 3			329'000		
2	Estacade de Baume			538'000		
1	Pont sur la Chandelar			366'000		
Montants annuels des travaux [TTC]		0	1'557'000	3'311'000	4'332'000	4'500'000

Tableau 4 : planification intentionnelle et coût annuel des travaux

Nom de l'ouvrage	Travaux [HT]	Honoraires [HT]	Réserve travaux 15% (arrondi) [HT]	Réserve honoraires 15% (arrondi) [HT]	Total [HT]	TVA 8% (arrondi)	Total TTC
Pont sur l'Orbe - Crêtets	549'100	93'500	96'900	16'500	756'000	61'000	817'000
Estacade de Noirvaux	471'750	70'550	83'250	12'450	638'000	52'000	690'000
Pont sur l'Arnon - la Gaité	252'450	39'100	44'550	6'900	343'000	28'000	371'000
PI CFF - Bordes	417'350	68'850	73'650	12'150	572'000	47'000	619'000
Pont sur le Canal d'Entreroches	242'250	36'550	42'750	6'450	328'000	27'000	355'000
Pont sur le Canal Occidental	687'650	118'150	121'350	20'850	948'000	77'000	1'025'000
Pont sur la Thielle	1'695'750	297'500	299'250	52'500	2'345'000	188'000	2'533'000
Pont sur le Mujon	632'400	107'950	111'600	19'050	871'000	71'000	942'000
PI RC 549 sur RC 601	499'800	82'450	88'200	14'550	685'000	56'000	741'000
Estacade des Fiodeyres 1	495'550	79'900	87'450	14'100	677'000	55'000	732'000
Estacade des Planches 1	287'300	35'700	50'700	6'300	380'000	32'000	412'000
Estacade des Planches 2	125'800	13'600	22'200	2'400	164'000	14'000	178'000
Pont sur l'Avançon - Salines	498'100	84'150	87'900	14'850	685'000	55'000	740'000
Estacade de Sublin 1	93'500	9'350	16'500	1'650	121'000	10'000	131'000
Estacade de la Chenolette 2	161'500	18'700	28'500	3'300	212'000	18'000	230'000
Pont sur l'ivolette	159'800	22'950	28'200	4'050	215'000	19'000	234'000
Estacade du Flon 1	866'150	143'650	152'850	25'350	1'188'000	96'000	1'284'000
PI Funiculaire - Territet - Mt Fleuri	293'250	46'750	51'750	8'250	400'000	33'000	433'000
Estacade de Toveyre 3	230'350	28'050	40'650	4'950	304'000	25'000	329'000
Estacade de Baume	366'350	56'100	64'650	9'900	497'000	41'000	538'000
Pont sur la Chandelar	253'300	34'000	44'700	6'000	338'000	28'000	366'000
	9'279'450	1'487'500	1'637'550	262'500	12'667'000	1'033'000	13'700'000

Tableau 5 : coût des travaux par ouvrage

Les montants du tableau 5 comprennent :

- les travaux de mise en conformité au trafic 40t ;

- les honoraires d'ingénieurs et du collège d'experts ;
- une réserve d'environ 15% sur le montant estimé des travaux et des honoraires ;
- la TVA (8 %).

Le montant des travaux a été estimé sur la base des prix des soumissions rentrées au premier trimestre 2010 pour des travaux de même nature. Une inspection et une étude préliminaire de chaque ouvrage ont été effectuées.

Il faut mentionner que les inspections faites sur place ne permettent pas de mettre en évidence l'état effectif de chaque ouvrage. La mise en œuvre des travaux peut parfois révéler une étendue et un état de dégradation plus important que l'estimation faite lors de l'élaboration des devis, raison pour laquelle une réserve d'environ 15% a été budgétisée.

Il est à préciser que cette réserve ne sera pas utilisée à d'autres fins que celles décrites ci-dessus.

Le renchérissement sera calculé selon l'indice des coûts de production (ICP).

1.8 Objectifs du DINF

L'objectif du DINF est de poursuivre la mise en conformité du réseau routier vaudois au trafic 40t. La suite de cette démarche, consiste à faire l'inventaire et le contrôle statique des murs de soutènement afin de s'assurer de leur résistance. En fonction du résultat de ces analyses, de nouvelles demandes de crédit pourraient être déposées.

2 MODE DE CONDUITE DU PROJET

Le suivi de projet de la totalité de ces ouvrages sera assuré par les collaborateurs du SR, division Infrastructure routière, qui assureront la direction générale des études et des travaux.

Le collège d'experts a quant à lui pour mission de garantir l'application par les mandataires des standards de renforcement et d'assainissement des ouvrages validés entre le collège d'experts et le SR.

Des bureaux d'ingénieurs privés assureront les prestations suivantes:

- élaboration des projets ;
- direction locale des travaux ;
- appui à la direction générale des travaux.

L'acquisition des marchés de services et de travaux se fera conformément à la loi sur les marchés publics.

3 CONSÉQUENCES DU PROJET DE DÉCRET

3.1 Conséquences sur le budget d'investissement

Objet Procofiév n° 600'542

En milliers de francs

Intitulé	Année 2011	Année 2012	Année 2013	Années 2014 - 2015	Total
a) Transformations immobilières : dépenses brutes	0	1'557	3'311	8'832	13'700
a) Transformations immobilières : recettes de tiers		-	-	-	-
a) Transformations immobilières : dépenses nettes à charge de l'Etat	0	1'557	3'311	8'832	13'700
b) Informatique : dépenses brutes					
b) Informatique : recettes de tiers					-
b) Informatique : dépenses nettes à charge de l'Etat					+
c) Investissement total : dépenses brutes	0	1'557	3'311	8'832	13'700
c) Investissement total : recettes de tiers		-	-	-	-
c) Investissement total : dépenses nettes à la charge de l'Etat	0	1'557	3'311	8'832	13'700

L'objet Procofiév 600'542 ne figure pas au budget 2011. Il a été introduit lors de l'élaboration du budget d'investissement 2012 et plan 2013-2015 avec les montants suivants:

Année 2012 CHF 1'240'000.-

Année 2013 CHF 2'640'000.-

Année 2014 CHF 3'464'000.-

Année 2015 CHF 3'600'000.-

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 685'000.- par an.

3.3 Charges d'intérêt

La charge annuelle moyenne d'intérêts sera de:

$(13'700'000 \times 5 \times 0.55) / 100 = \text{CHF } 376'800.-$

3.4 Conséquences sur l'effectif du personnel

Il n'aura pas d'influence sur l'effectif du personnel du SR.

3.5 Autres conséquences sur le budget de fonctionnement

Tous ces ouvrages d'art font partie du réseau cantonal hors traversée de localité dont l'entretien incombe au Canton. Par conséquent, les frais d'exploitation de l'investissement réalisé ne grèveront pas la part du budget du SR affectée à l'entretien courant (exploitation).

3.6 Conséquences sur les communes

Pour ce projet, il n'y a pas d'effet direct sur les communes concernées, à l'exception du maintien d'un réseau routier en bon état et d'un accès au trafic 40t, ce qui leur garantit ainsi une accessibilité optimale.

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

Pour ce projet, il n'y a pas d'incidence notable sur les différents pôles (environnement, économie et société). Un avantage est à relever sous l'angle de la protection de l'environnement du fait que le nombre total de poids lourd devrait diminuer avec le libre passage des 40t.

Les documents d'appel d'offres travaux seront élaborés dans un objectif incitatif d'utiliser des matériaux recyclés.

3.8 Programme de législation (conformité, mise en oeuvre, autres incidences)

Néant.

3.9 Loi sur les subventions (application, conformité)

Néant.

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

Au vu de l'ensemble de l'analyse qui précède, les travaux destinés à assurer le renforcement et la pérennité des structures qui font l'objet du présent crédit-cadre doivent être qualifiés de charges liées au regard de l'art. 163, al. 2 Cst-VD.

S'agissant du principe de la dépense, celle-ci résulte directement de la loi. Le Canton est en effet chargé de l'entretien des ouvrages situés sur les routes cantonales hors traversée de localité (art. 2, al. 2, 7 et 20, al. 1, let. a LRou), qu'il convient en l'espèce d'adapter au trafic des véhicules de 40t dont la circulation est autorisée en Suisse depuis le 1er janvier 2005 (art. 67, al. 1, lit. a OCR) (cf. ch. 1.1 ci-dessus). Selon la jurisprudence du Tribunal fédéral, les dépenses d'entretien d'un réseau routier et celles de son adaptation aux nouvelles exigences techniques sont en principe des dépenses liées. En effet, ces dépenses doivent nécessairement être effectuées par l'Etat en exécution des obligations qui lui incombent.

Quant aux critères de la quotité de la dépense et du moment auquel celle-ci doit être engagée, ils sont également remplis en l'espèce, comme le démontrent les explications fournies au ch. 1.3 ci-dessus auquel on renvoie. Comme l'a notamment confirmé le collège d'experts, les travaux envisagés représentent, du point de vue du rapport coût-qualité, les mesures absolument nécessaires, à court terme, pour assurer la sécurité des usagers et des ouvrages. Un report de ces travaux entraînerait en outre une aggravation de l'état de ces infrastructures, avec pour conséquence une augmentation des coûts de renforcement et d'assainissement (cf. ch. 1.5).

3.11 Plan directeur cantonal (conformité, mise en oeuvre, autres incidences)

Ces projets sont en conformité avec la ligne d'action A2 et la mesure A22, lesquelles sont proposées dans le plan directeur cantonal.

3.12 RPT (conformité, mise en oeuvre, autres incidences)

Néant.

3.13 Simplifications administratives

Néant.

3.14 Récapitulation des conséquences du projet sur le budget de fonctionnement

Les conséquences sur le budget de fonctionnement sont les suivantes :

Intitulé	En milliers de francs				
	Année 2011	Année 2012	Année 2013	Année 2014	Total
Personnel supplémentaire (ETP)					
Frais d'exploitation					+
Charge d'intérêt	0	376.8	376.8	376.8	1'130.40
Amortissement	0	0	685.0	685.0	1'370.0
Prise en charge du service de la dette					+
Autres charges supplémentaires					+
Total augmentation des charges	0	376.8	1'061.8	1'061.8	2'500.40
Diminution de charges					-
Revenus supplémentaires					-
Total net	0	376.8	1'061.8	1'061.8	2'500.40

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-cadre de CHF 13'700'000.- pour financer le renforcement et l'assainissement du solde des ouvrages non conforme au trafic 40t du réseau routier cantonal

LE GRAND CONSEIL DU CANTON DE VAUD

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

décète

Art. 1

¹ Un crédit-cadre de CHF 13'700'000.- est accordé au Conseil d'Etat pour financer le renforcement et l'assainissement du solde des ouvrages non conforme au trafic 40t du réseau routier cantonal.

Art. 2

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