

EXPOSE DES MOTIFS ET PROJET DE DECRET

accordant un crédit cadre de CHF 12'700'000.- pour le renforcement au trafic 40t du solde des ouvrages de la RC 705a (Col des Mosses – axe 40t prioritaire)

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 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.-

Les prestations définies dans le crédit d'études (N°152) sont terminées et la mise en conformité des ouvrages inclus dans les crédits (N°293 et 120) se poursuit avec, pour 2009, la mise en conformité de 6 ouvrages sur la RC 705a (voir tab. 1, chap. 1.4). Il ne restera, dès lors, plus qu'un seul ouvrage à renforcer. Cet ouvrage, le pont de la Rottaz sur CFF, a été renforcé provisoirement en 2006 et son projet de renforcement est actuellement piloté par les CFF.

La présente demande de crédit intègre **le solde des ouvrages à renforcer de la RC 705a** (route du Col des Mosses), soit 20 ouvrages. En effet, suite à des investigations effectuées in situ, il a été constaté un sous-dimensionnement des structures des ponts construits vers la fin des années 1940, ce qui a eu pour conséquence l'identification de nouveaux ouvrages non-conformes au trafic 40t.

Dès la fin des travaux de renforcements de ces ouvrages, planifiés pour 2012, la limitation à 32t de la RC 705a pourra être levée sans restriction.

La dernière phase de mise en conformité au trafic 40t se fera par une demande de crédit-cadre pour le solde des ouvrages situés sur des axes prioritaires, puis par une demande subséquente pour le solde des ouvrages du réseau hors prioritaire. Ces différentes demandes sont résumées au chapitre 1.8 "Objectifs du DINF".

1.2 Bases légales

La nécessité de renforcer les ouvrages d'art du réseau prioritaire 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 1er 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), prévoyant que l'entretien des routes cantonales hors traversée de localité 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 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 de la RC 705a

Le réseau dit "40t prioritaire" a été défini par le SR en fonction de la classe de la route (a, b, c ou d) et du trafic poids lourd journalier. Ce réseau regroupe :

- tous les axes a et b du réseau vaudois (réseau principal, art. 5, al. 1, let. a et b LRou)
- les axes c et d (réseau secondaire, art. 5, al. 1, let. c et d LRou) dont le trafic poids lourds journalier moyen (TJM) est supérieur à 100 unités.

La RC 705a satisfait à cette règle de par sa catégorie de route principale de 1ère classe et le nombre de poids lourd quotidien. Le TJM poids lourds est d'environ 200 unités selon les comptages de 2005. La justification des travaux prévus sur la RC 705a se trouve également dans la demande de crédit cadre pour le renforcement de 22 ouvrages de l'EMPD N°293 de novembre 2005, à savoir que cet axe :

- est répertorié par la Confédération comme "route principale d'importance stratégique"
- revêt une importance économique locale.

La norme VSS 640 201 préconise pour ce type de chaussée où les véhicules légers circulent entre 50 et 80 km/h selon les conditions locales – alors que l'on a admis pour les poids lourds une vitesse moyenne de 50 km/h, en raison de la topographie et du tracé sinueux de la route – de disposer d'une largeur de chaussée (2 voies de circulation) comprise entre 6.50 mètres (cas du croisement d'un véhicule léger avec un poids lourds de 2.50 m de large) et 7.00 m (cas idéal du croisement de deux camions de 2.50 m de large). Ces valeurs sont généralement respectées actuellement sur les routes situées au droit des ouvrages de cet axe.

Ce dernier est également référencé comme route d'approvisionnement de type III, convoi routier de 90t maximum. Ces convois ont une longueur variable de 18 à 35 m et une largeur maximum de 6 m. Il est par ailleurs emprunté par deux lignes de cars postaux (N° 173 et 174) reliant Le Sepey, Les Mosses et Château d'Oex.

Les travaux mentionnés au paragraphe 1.6 répondent à l'objectif de réhabiliter, assainir et adapter des ouvrages d'art aux besoins de la circulation de convois routiers de 40 tonnes dans notre pays. Les ouvrages d'art de la RC 705 seront ainsi rétablis pour répondre aux exigences en lien avec la circulation des 40t et la chaussée remise à un standard de qualité conforme aux normes professionnelles en vigueur et qui correspond aux besoins locaux et régionaux de cette artère importante.

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).

1.4 Inventaire des ouvrages de la RC 705a

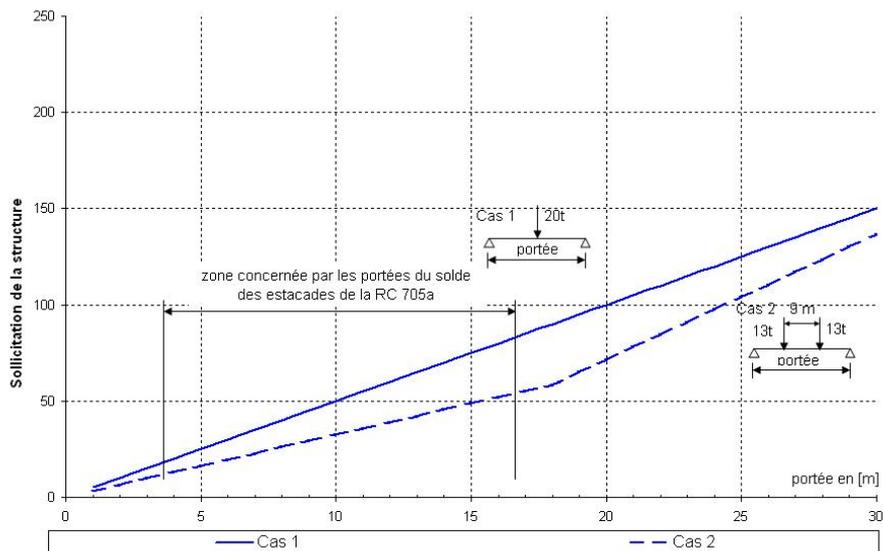
En complément des ouvrages faisant l'objet des demandes de crédit-cadre de 2005 (N°293) et du crédit additionnel de 2008 (N°120), le Service des routes a recensé l'ensemble des ouvrages des axes prioritaires et plus particulièrement les ouvrages situés sur la RC 705a. En parallèle, un collègue d'expert mis en place en 2006 a établi des critères de contrôle des ouvrages (modèle de charge représentative du trafic 40t) et défini des standards de renforcement et d'assainissement. Afin de valider les hypothèses et de vérifier la résistance des ouvrages, des investigations in situ ont été effectuées. Celles-ci ont mis en lumière un problème d'application non usuelle de la norme de dimensionnement en vigueur à la fin des années 1940 lors de la construction de ces structures.

En effet, cette norme (N°112/1935) prévoyait deux modèles de charge (voir graphique 1) :

- cas 1 - un rouleau de 20t
- cas 2 - deux camions de 13t chacun distant de 9 m.

Selon les investigations réalisées sur place (contrôle des armatures), il a été démontré la prise en compte lors du dimensionnement fait à la fin des années 1940 d'un seul camion de 13t, soit une capacité portante des estacades inférieure de plus de 30% à ce que l'on pouvait s'attendre avec un dimensionnement prenant en compte l'action la plus pénalisante à savoir le rouleau de 20t.

Graphique 1 : Représentation de l'influence sur les structures des cas de charge de la norme 112/1935



La conséquence de ce constat est l'identification de 16 nouveaux ouvrages non conformes au trafic 40t.

A ces 16 ouvrages s'ajoutent 4 autres ouvrages, mentionnés dans l'EMPD N°293 de novembre 2005 (tab. 1, page 10), qui ont été renforcés provisoirement à 32t entre 2004 et 2005. La demande d'un nouveau crédit-cadre a donc pour objet 20 ouvrages situés au Col des Mosses.

Au total, la RC 705a comporte 79 ouvrages hors traversée qui se répartissent de la manière suivante (tab. 1) :

Nombre d'ouvrages : 79			
Ouvrages conformes au trafic 40t ⁽¹⁾	Ouvrages non conformes au trafic 40t : 38		
	Inclus dans EMPD N°293	Renforcés provisoirement voir EMPD N°293	Nouveaux ouvrages
41	18 ⁽²⁾	4	16



Ouvrages inclus dans la présente demande 4+16 = 20 ouvrages, ces ouvrages seront renforcés d'ici 2012.

⁻¹ Aucune intervention n'est planifiée sur les ouvrages conformes au trafic 40t.

⁻² 12 ouvrages ont été renforcés à fin 2008, le solde des travaux est planifié pour 2009, soit 6 ouvrages.

Tableau 1 : RC 705a - Inventaire des ouvrages hors traversée

En complément à l'inventaire des ouvrages hors traversée, le SR n'a pas recensé, à ce jour, d'ouvrage en traversée de localité non conforme au trafic 40t, à l'exception de deux ouvrages qui présentent un déficit de sécurité au niveau des trottoirs. Une démarche sera initiée avec les communes afin de finaliser l'inventaire des ouvrages en traversée et de permettre une mise en conformité complète de cet axe d'ici à fin 2012. Il est précisé que l'assainissement des ouvrages situés en traversée de localité est à la charge des communes territoriales concernées.

Tableau 2 : Liste des ouvrages à renforcer

N° d'ouvrage ^③	Commune	Nom de l'ouvrage
3159	Aigle	Estacade 1 Vy-Neuve
3160	Aigle	Estacade 2 Vy-Neuve
3153	Aigle	Estacade 3 Vy-Neuve
3161	Aigle	Estacade 4 Vy-Neuve ^④
3162	Aigle	Estacade 5 Vy-Neuve
3163	Aigle	Estacade 6 Vy-Neuve ^④
3164	Aigle	Estacade 7 Vy-Neuve
3165	Aigle	Estacade 8 Vy-Neuve
3169	Aigle	Pont 1 sur le ruisseau des Farettes
3173	Aigle	Pont 2 sur le ruisseau des Farettes
3174	Aigle	Estacade 3 en Fontanney
3176	Aigle	Estacade 0 Les Farettes
3177	Aigle	Estacade 1 Les Farettes
3150	Aigle	Estacade 3 en Pré Bacon
3189	Aigle	Estacade 2 Place Cobal ^④
3192	Aigle	Estacade 1 des Grands Rochers
3193	Aigle	Estacade 2 des Grands Rochers
3213	Ormont-Dessous	Estacade sous les Caudreys ^④
3217	Ormont-Dessous	Estacade 2 de Zoché
3275	Château-d'Oex	Estacade 4 du Pissot

^③ N° interne de gestion des ouvrages (N° du voyer).

^④ 4 ouvrages renforcés provisoirement, les estacades Vy-Neuve 4 et 6 étaient regroupés dans l'EMPD N°293 de novembre 2005.

1.5 Incidence en cas de report des travaux

Conséquence vis-à-vis des engagements du Canton :

- Un report des travaux entraînerait une violation des engagements pris en avril 2005 par le Canton dans le cadre de la procédure de recours contre la limitation à 28t de cet axe (environ 30 recours déposés devant l'ex-Tribunal administratif cantonal), au cours de laquelle il s'était engagé, vis-à-vis des recourants, à exécuter les travaux garantissant le libre passage du trafic 40t.

Conséquences financières pour le Canton :

- Le non accès au trafic 40t rendrait caduques les investissements déjà consentis entre 2006 et 2008 pour permettre le renforcement des ouvrages au col des Mosses, soit environ 10 mio.
- A ce jour, l'analyse de l'état de dégradation des ouvrages confirme qu'une intervention est indispensable à court terme sur ces 20 estacades, par la mise en place d'une étanchéité et d'un renforcement destinés à en assurer la pérennité. Un report de ces travaux aurait pour conséquence une augmentation des zones dégradées et, de ce fait, une augmentation des coûts.
- L'augmentation des zones dégradées provoquerait également une réduction de la sécurité structurale, susceptible d'entraîner une limitation des charges de trafic de certains ouvrages, qui sont actuellement déjà limités à 32t.

1.6 Description des travaux et organisation du projet

Sur mandat du Service des routes, le collège d'experts a poursuivi la démarche qui a servi de base à l'élaboration de la demande de crédit additionnel N°120 d'octobre 2008 (de CHF 4.5 mio) et à la présente demande 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 20 ouvrages est destiné à assurer le renforcement et la pérennité des structures. Les principaux travaux proposés sont :

- le renforcement des dalles de roulement par la mise en place d'un nouveau sommier de bord
- le clavage (blocage) des joints de dilatation
- 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 qui répond aux objectifs de renforcer et de pérenniser les ouvrages.

Les photos 1 à 4 sont relatives aux travaux 2008. Les travaux proposés entre 2010 et 2012, objet de la présente demande de crédit-cadre, sont de même nature.



Photo 1 :
Nouveau sommier de
renforcement - armatures



Photo 2 :
Réservations pour bétonnage du
sommier



Photo 3 :
Clavage (blocage) d'un joint
de dilatation



Photo 4 :
Étanchéité du tablier

1.7 Planning intentionnel et coût des travaux

Tableau 3 : Programme intentionnel et coûts des travaux

N° d'ouvrage	Commune	Nom de l'ouvrage	Planning et coût		
			2010	2011	2012
3159	Aigle	Estacade 1 Vy - Neuve	1'010'000.-		
3160	Aigle	Estacade 2 Vy - Neuve	290'000.-		
3153	Aigle	Estacade 3 Vy - Neuve	590'000.-		
3161	Aigle	Estacade 4 Vy - Neuve	640'000.-		
3162	Aigle	Estacade 5 Vy - Neuve	595'000.-		
3163	Aigle	Estacade 6 Vy - Neuve	685'000.-		
3164	Aigle	Estacade 7 Vy - Neuve	350'000.-		
3165	Aigle	Estacade 8 Vy - Neuve	495'000.-		
3169	Aigle	Pont 1 sur le ruisseau des Farettes		300'000.-	
3173	Aigle	Pont 2 sur le ruisseau des Farettes		240'000.-	
3174	Aigle	Estacade 3 en Fontanney			750'000.-
3176	Aigle	Estacade 0 Les Farettes			270'000.-
3177	Aigle	Estacade 1 Les Farettes			550'000.-
3150	Aigle	Estacade 3 en Pré Bacon			130'000.-
3189	Aigle	Estacade 2 Place Cobal		495'000.-	
3192	Aigle	Estacade 1 des Grands Rochers		305'000.-	
3193	Aigle	Estacade 2 des Grands Rochers		405'000.-	
3213	Ormont-dessous	Estacade sous les Caudreys		990'000.-	
3217	Ormont-dessous	Estacade 2 de Zoché		305'000.-	
3275	Château-d'Oex	Estacade 4 du Pissot	325'000.-		
		Glissières			670'000.-

Montants [HT] Travaux par année, yc réserve 15%	4'980'000.-	3'040'000.-	2'370'000.-
Total [HT] Travaux, yc réserve 15%			10'390'000.-
Montant [HT] Honoraires par année	669'000.-	410'000.-	334'000.-
Total Honoraires [HT]			1'413'000.-
Total EMPD [HT]			11'803'000
TVA 7.6% (arrondi)	429'300.-	262'200.-	205'500.-
Total TVA			897'000.-
Montants [TTC] EMPD par année	6'078'300.-	3'712'200.-	2'909'500.-
Total EMPD [TTC]			12'700'000.-

Les montants du tableau 3 comprennent :

- les travaux de renforcement et d'assainissement
- une réserve de 15% sur le montant estimé des travaux
- les honoraires d'ingénieurs et du collège d'experts
- la TVA (7.6%).

Le montant des travaux a été estimé sur la base des prix des soumissions rentrées au premier trimestre 2008 pour des travaux de même nature. Une inspection et une étude préliminaire de chaque ouvrage ont été effectuées et des sondages ont

été réalisés sur certaines structures.

Il faut mentionner que les inspections et carottages faits sur place ne permettent pas de mettre en évidence l'état effectif de chaque estacade. Lors des travaux, des surprises peuvent mettre en évidence une étendue et un état de dégradation plus important que l'estimation faite lors de l'élaboration des devis. Pour cette raison, le montant des travaux inclut une réserve de 15%.

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

1.8 Objectif DINF

Les objectifs décrits dans le crédit-cadre sont rappelés ci-dessous, en indiquant les crédits déjà obtenus et ceux à venir :

EMPD N°	mois année	décret du	Montant CHF	N° Proco	Objet	année fin travaux
293	novembre 2005	08.11.2005	14'010'000	600'417	Renforcement 22 ouvrages sur RC 705a, 251a, 780a	2009
120	octobre 2008	10.02.2009	4'500'000	600'417	Crédit additionnel sur décret de novembre 2005	
	février 2009		12'700'000	600'453	Renforcement solde ouvrages RC 705a (20 ouvrages)	2012
					<i>Renforcement du solde des ouvrages du réseau 40t prioritaire</i>	<i>~ 2014</i>
					<i>Renforcement des ouvrages hors réseau 40t prioritaire</i>	<i>Non défini</i>

2 MODE DE CONDUITE DU PROJET

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

Le collège d'experts a 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 Service des routes.

Des bureaux d'ingénieurs privés assureront les prestations suivantes :

- l'élaboration des projets
- la direction locale des travaux
- un appui à la direction générale des travaux

3 CONSÉQUENCES DU PROJET DE DÉCRET

3.1 Conséquences sur le budget d'investissement

Objet Procofiév 600'453

En milliers de CHF

Intitulé	Année 2009	Année 2010	Année 2011	Année 2012	Total
a) Transformations immobilières : dépenses brutes	0	0	0	0	0
a) Transformations immobilières: recettes de tiers	0	0	0	0	0
a) Transformations immobilières : dépenses nettes à charge de l'Etat	0	0	0	0	0
b) Informatique : dépenses brutes	0	0	0	0	0
b) Informatique : recettes de tiers	0	0	0	0	0
b) Informatique : dépenses nettes à charge de l'Etat	0	0	0	0	0
c) Investissement total : dépenses brutes	0	6'078	3'712	2'910	12'700
c) Investissement total : recettes de tiers	0	0	0	0	0
c) Investissement total : dépenses nettes à la charge de l'Etat	0	6'078	3'712	2'910	12'700

Les tranches de crédit annuelles (TCA) seront modifiées dès l'adoption de cet EMPD par le Grand Conseil.

3.2 Amortissement annuel

L'amortissement est prévu sur 20 ans à raison de CHF 635'000.- par an.

3.3 Charges d'intérêt

La charge annuelle moyenne d'intérêts sera de :

$CHF (12'700'000 \times 5 \times 0.55) / 100 = CHF 349'250.-$ arrondi à 349'300.-

3.4 Conséquences sur l'effectif du personnel

Il n'y aura pas d'influence sur l'effectif du personnel du Service des routes.

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 Service des routes 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 sur le pôle environnement du fait que le nombre total de poids lourds devrait diminuer avec le libre passage des 40t.

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

Néant.

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

Au vu de l'ensemble de l'analyse qui précède, les travaux de renforcement pour lesquels le présent crédit-cadre est demandé doivent être qualifiés de charges liées au regard de l'article 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).

Quant aux critères de la quotité de la dépense et du moment auquel celle-ci doit être engagée, ils sont également remplis. Ainsi que l'a 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 (cf. ch. 1.6). Un report de ces travaux entraînerait en outre la violation des engagements pris par l'Etat à l'égard des communes recourantes et une aggravation de l'état de ces infrastructures, avec pour conséquence une augmentation des coûts de renforcement et d'assainissement (cf. ch. 1.5).

3.10 Plan directeur cantonal (conformité, mise en œuvre, 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.

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

Néant.

3.12 Simplifications administratives

Néant.

3.13 Récapitulation des conséquences du projet sur le budget de fonctionnement

En milliers de CHF

Intitulé	Année 2009	Année 2010	Année 2011	Année 2012	Total
Personnel supplémentaire (ETP)	0	0	0	0	0
Frais d'exploitation	0	0	0	0	0
Charge d'intérêt	0	349.3	349.3	349.3	1'047.90
Amortissement	0	635	635	635	1'905.00
Prise en charge du service de la dette	0	0	0	0	0
Autres charges supplémentaires	0	0	0	0	0
Total augmentation des charges	0	984.3	984.3	984.3	2'952.90
Diminution de charges	0	0	0	0	0
Revenus supplémentaires	0	0	0	0	0
Total net	0	984.3	984.3	984.3	2'952.90

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 12'700'000.- destiné à financer le renforcement au trafic 40t du solde des ouvrages de la RC 705a (Col des Mosses – axe 40t prioritaire)

du 22 avril 2009

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 12'700'000.- est accordé au Conseil d'Etat pour financer le renforcement au trafic 40t du solde des ouvrages de la RC 705a (Col des Mosses – axe 40t prioritaire).

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.

² Le présent décret entrera en vigueur dès sa publication.

Ainsi adopté, en séance du Conseil d'Etat, à Lausanne, le 22 avril 2009.

Le président :

P. Broulis

Le chancelier :

V. Grandjean