

**MESSAGE N° 71**

20 mai 2008

**du Conseil d'Etat au Grand Conseil  
accompagnant le projet de décret relatif  
à l'octroi d'un crédit d'engagement pour  
des projets et travaux de rénovation  
d'ouvrages d'art du réseau routier cantonal**

Nous sollicitons l'octroi d'un crédit d'engagement de 7 567 000 francs pour des projets et travaux de rénovation d'ouvrages d'art du réseau routier cantonal. Il s'agit en particulier de garantir l'accessibilité des ouvrages aux poids lourds d'une charge de 40 tonnes, mais également d'assurer la pérennité de certains ouvrages vieillissants.

Le présent message s'articule comme suit:

1. Introduction
2. Etat des objets du crédit de 1998
3. Les ouvrages d'art du réseau routier cantonal
4. Ouvrages concernés
5. Aspects financiers
6. Montant du crédit demandé
7. Autres aspects
8. Conclusion

## 1. INTRODUCTION

Les ouvrages d'art constituent des points particuliers du réseau routier. En effet, lorsqu'une chaussée est défectueuse, il est toujours possible d'y circuler à vitesse réduite et, dans la plupart des cas, des itinéraires de délestage existent. Par contre, lorsqu'un ouvrage d'art ne peut plus remplir sa fonction, c'est souvent une partie importante du réseau routier qui n'est plus à disposition des usagers.

La problématique est identique avec l'introduction généralisée de l'autorisation de circuler pour les poids lourds de 40 tonnes. Les chaussées ne souffrent pas particulièrement de ce poids accru des véhicules lourds. En effet, la charge par essieu n'a pas changé et le nombre d'essieux est constant et ne sollicite donc pas plus les chaussées. Il en va différemment pour les ouvrages d'art qui ont été dimensionnés sur la base de normes antérieures à l'introduction des 40 tonnes. Il a donc fallu vérifier tous les ouvrages d'art du canton, afin de déterminer si leur capacité portante était suffisante.

Les ouvrages d'art font l'objet d'inspection systématique. Certains d'entre eux, vieillissants, nécessitent des travaux importants de réfection qui vont bien au-delà de simples travaux d'entretien.

Le décret faisant l'objet du présent message concerne le renforcement de douze ouvrages d'art dont la capacité portante ne permet pas de faire face à une charge de 40 tonnes avec une sécurité suffisante. Il concerne également six ouvrages dont l'état justifie un assainissement dans un délai de quatre à cinq ans.

## 2. ÉTAT DES OBJETS DU CRÉDIT DE 1998

Le dernier décret du Grand Conseil concernant des ouvrages d'art date du 18 février 1998. Le tableau ci-dessous résume les travaux effectués sur ces ouvrages d'art

et présente l'état de la situation financière (montants en francs):

objet	travaux réalisés en	coût total selon message	coût à charge de l'Etat selon message	nouvelle répartition des montants *	coût total	subventions et participations de tiers	coût final à charge de l'Etat
Grandsivaz, pont sur l'Arbogne	1999	2250000	2250000	1770000	1325013	0	1325013
Zollhaus, pont de Hoflandern	1998	550000	550000	550000	584645	0	584645
Broc, pont sur la Sarine	1999	950000	753400	950000	912855	213500	699355
Cerniat, pont sur le Javroz	2000	2475600	730500	2475600	2473266	1204720	1268546
Täfers, pont de Neumatt	2000	750000	750000	1230000	1226080	0	1226080
Semsales, ponceaux de Praz-Mory et Cibe	2001	800000	800000	830000	821292	0	821292
Portalban, ponceau de la Côte-Lombard	2001	250000	250000	263000	262668	0	262668
Morat, passerelle de Ziggerli	2000	1230000	1230000	1187000	991340	0	991340
Broc, pont sur la Trême à Epagny	-	1600000	1600000	1600000	13933	0	13933
<b>totaux</b>		<b>10855600</b>	<b>8913900</b>	<b>10855600</b>	<b>8611092</b>	<b>1418220</b>	<b>7192872</b>

\* adaptation des montants affectés aux objets par rapport au message initial

Ce tableau montre que les devis établis en 1997 lors de la préparation du message ont pu être respectés globalement. Tous les ouvrages prévus ont été assainis, à l'exception du pont sur la Trême, sur la route cantonale axe 1030 Epagny-Broc. Ces travaux, moins urgents, ont été repoussés et sont actuellement prévus d'être réalisés en 2011-2012. En effet, cet ouvrage, malgré sa vétusté, est apte à reprendre les charges de 40 tonnes.

## 3. LES OUVRAGES D'ART DU RÉSEAU ROUTIER CANTONAL

### 3.1 Recensement

Le réseau routier cantonal comprend 601 ouvrages qui se répartissent selon les types suivants:

aqueducs	336
barrages	2
barrages anti-chars	4
estacades	5
galerie d'avalanches	1
ponts	163
passages inférieurs (PI)	26
passages inférieurs à piétons (PIP)	9
passages supérieurs (PS)	43
passages supérieurs à piétons (PSP)	2
tunnels	7
viaducs	3
<b>total</b>	<b>601</b>

Parmi ces ouvrages, seuls 188 ont dû faire l'objet d'un contrôle pour les poids lourds de 40 tonnes.

### 3.2 Suivi des ouvrages d'art

Les ouvrages d'art du canton sont régulièrement inspectés depuis très longtemps. En fonction de l'état lors de la dernière inspection, ils font l'objet, au minimum tous les deux ans et demi, d'une inspection sommaire qui permet d'en contrôler l'état par un examen visuel. Le fonctionnement des appuis, l'état des joints et l'état général des matériaux sont ainsi inspectés et les travaux nécessaires de réparation légère découlant de ces inspections sont exécutés par le Service des ponts et chaussées (SPC).

Tous les cinq ans, les ouvrages font l'objet d'une inspection détaillée. Une partie importante de ces inspections détaillées est confiée à des mandataires spécialistes et une autre partie est effectuée par les ingénieurs du SPC.

Il peut également découler de ces inspections principales des travaux légers effectués par le SPC ou des travaux plus importants confiés à des entreprises dans le cadre du budget d'entretien. En cas de travaux très importants, ces derniers font l'objet de décrets spécifiques tels que celui qui vous est proposé.

Ainsi, l'ensemble des ouvrages d'art du réseau routier cantonal est sous surveillance et les ouvrages font l'objet d'entretien préventif si l'évolution de leur état le commande.

### 3.3 Contrôles pour les charges de 40 tonnes

Dans le cadre des inspections précitées, la problématique des 40 tonnes a été prise en compte, il y a plusieurs années déjà. Pour le réseau cantonal, le SPC a privilégié une approche à la fois pragmatique et scientifique. Tous les ponts ont été contrôlés sur la base de méthodes de calculs simples, qui ont permis de vérifier qu'une grande majorité des ouvrages d'art du canton sont aptes à supporter sans dommage les poids lourds de 40 tonnes.

Pour les objets qui présentaient des doutes, les études et les inspections ont été poursuivies, de façon à mieux cerner la capacité portante réelle des ouvrages. Le calcul n'est qu'un des éléments de l'analyse. Les visions locales, les inspections détaillées, voire des mesures de comportement de l'ouvrage ont également guidé l'analyse.

Les restrictions de charges n'ont été prises que dans de rares cas sur le réseau routier cantonal. Il s'agit d'une part du passage supérieur sur les voies CFF, à la route de la Fonderie à Fribourg. Dans ce cas, les CFF, propriétaires de l'ouvrage, ont exigé en 2002 que l'on limite le tonnage des véhicules à 21 tonnes. D'autre part, la route Rossens-Pont-la-Ville est limitée à 3,5 tonnes depuis 1994 déjà, en raison notamment des faiblesses constituées par une zone en glissement au lieu dit «Creux de l'Enfer», mais sans rapport avec un ouvrage d'art.

Partout ailleurs, les analyses sont poursuivies et approfondies avant de prendre des mesures de restriction de trafic. Si nécessaire, la surveillance des ouvrages est accrue (en rythme et en moyens), afin de ne prendre des mesures constructives que là où elles sont strictement nécessaires. Les mesures permettant au mieux le passage des camions en sens alterné, ou en limitant la distance minimum entre deux camions sur l'ouvrage, sont privilégiées à une limitation générale de tonnage. Celle-ci n'est introduite que dans les cas où d'autres mesures ne seront

pas possibles. De telles mesures ont été appliquées sur le pont sur la Glâne à Autigny en 2006. D'autres mesures de ce type peuvent être mises en œuvre, en fonction du programme des travaux d'assainissement des ouvrages, afin d'en garantir la sécurité jusqu'à la réfection.

Les calculs des ouvrages d'art pour les charges de 40 tonnes sont effectués sur la base des normes SIA en vigueur lors du contrôle. Il s'agit donc d'appliquer les charges correspondant aux normes les plus récentes. Si la vérification est satisfaite, l'ouvrage est réputé apte à supporter les charges de 40 tonnes. Dans le cas contraire, un nouveau modèle de charges est appliqué, correspondant à une évaluation de pont routier existant avec un modèle de charges de trafic actualisé. Ce modèle de charges résulte d'un mandat de recherche donné par l'Office fédéral des routes à l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL). Ces modèles de charges tiennent compte des charges réelles de trafic et non plus de celles, plus théoriques, des normes précitées.

C'est cette dernière vérification qui justifie la nécessité de renforcer ou de remplacer l'ouvrage.

## 4. OUVRAGES CONCERNÉS

### 4.1 Ouvrages à renforcer pour les 40 tonnes

Parmi tous les ouvrages inspectés dans le canton, vingt-deux d'entre eux ne correspondent pas au modèle de charges de trafic actualisées. Dans un premier temps, les douze ouvrages les plus urgents ont été retenus et font l'objet de la présente demande de crédit. Les autres ouvrages et les ouvrages pas encore vérifiés feront l'objet d'une future demande de crédit. Les travaux les plus urgents concernent les ouvrages suivants:

axe	désignation de la route	commune	ouvrage
1030	Broc-Epagny-Moléson	Gruyères	pont sur l'Albeuve
1200	Fribourg-Bulle	Fribourg	PS CFF de la Fonderie
1220	Rossens-La Roche	La Roche	pont sur la Serbache
1300	Fribourg-Bulle	Riaz	pont sur la Sionge
1310	Chénens-Farvagny	Autigny	pont sur la Glâne
1400	Romont-Vaulruz	Romont	pont de la Parqueterie
2200	Givisiez-Grolley-Payerne	Belfaux	pont sur la Sonnaz
2200	Givisiez-Grolley-Payerne	Montagny	pont sur l'Arbogne
3000	Morat-Düdingen	Gurmels	pont sur la Bibera
3000	Düdingen-Tafers	Düdingen	PS CFF
3200	Fribourg-Schwarzenburg	Heitenried	pont du Sodbach
3300	Fribourg-Morat	Courtepin	pont sur la Crausa

La situation de ces ouvrages est présentée en annexe.

Dans tous les cas, l'étude de détail devra encore analyser s'il est plus avantageux économiquement de remplacer l'ouvrage, plutôt que de le renforcer, voire de remplacer une partie de l'ouvrage.

L'étude de détail devra également démontrer quelle est la meilleure méthode pour renforcer l'ouvrage ou une de ses parties. Il peut s'agir par exemple de rajouter des renforcements par armatures en matériau polymère collé sur les poutres ou sur l'intrados des dalles, d'un renfor-

cement des zones près des appuis, soumises à de forts cisaillements, par des armatures complémentaires extérieures aux poutres, etc. Dans un certain nombre de cas, il sera également examiné si le gabarit hydraulique doit être agrandi pour garantir le passage des crues.

#### 4.2 Ouvrages à assainir

En parallèle à ces ouvrages qui doivent être renforcés pour le passage des 40 tonnes, les ouvrages suivants sont aptes à supporter ces charges, mais leur état nécessite un assainissement pour en garantir la pérennité:

axe	désignation de la route	commune	ouvrage
1200	Fribourg–Bulle	Marly	pont sur la Gérine
1310	Chénens–Farvagny	Le Glèbe	pont sur le Glèbe
1540	Attalens–Granges	Granges	pont sur la Biora
2000	Fribourg–Romont	Cottens	PI CFF
3000	Morat–Düdingen	Salvenach	aqueduc Kleine Bibera

L'avant-dernier de ces ouvrages, l'aqueduc Kleine Bibera, est endommagé par le trafic et en très mauvais état.

Le cas du passage inférieur (PI) CFF de Cottens est particulier dans la mesure où cet ouvrage ne permet pas le passage des convois normaux, son gabarit étant insuffisant. Il s'agit-là d'abaisser la route pour garantir le gabarit.

### 5. ASPECTS FINANCIERS

Le tableau ci-dessous présente le devis des travaux envisagés sur ces ouvrages, suite aux inspections principales et à une première définition des travaux à entreprendre (montants en francs):

axe	commune	objet	coût total	subventions et participations de tiers	coût final à charge de l'Etat
Ouvrages à renforcer					
1030	Gruyères	pont sur l'Albeuve	150 000	0	150 000
1200	Fribourg	PS CFF de la Fonderie	3 580 000	2 457 000	1 123 000
1220	La Roche	pont sur la Serbache	190 000	0	190 000
1300	Riaz	pont sur la Sionge	990 000	0	990 000
1310	Autigny	pont sur la Glâne	790 000	0	790 000
1400	Romont	pont de la Parqueterie	140 000	0	140 000
2200	Belfaux	pont sur la Sonnaz	240 000	0	240 000
2200	Montagny	pont sur l'Arbogne	110 000	0	110 000
3000	Gurmels	pont sur la Bibera	190 000	0	190 000
3000	Düdingen	PS CFF	790 000	0	790 000
3200	Heitenried	pont du Sodbach	520 000	260 000	260 000
3300	Courtepin	pont sur la Crausa	530 000	0	530 000
Ouvrages à assainir					
1200	Marly	pont sur la Gérine	919 000	100 000	819 000
1310	Le Glèbe	pont sur le Glèbe	390 000	0	390 000
1540	Granges	pont sur la Biora	240 000	120 000	120 000
2000	Cottens	PI CFF	1 230 000	695 000	535 000
3000	Salvenach	aqueduc Kleine Bibera	200 000	0	200 000
		<b>totaux</b>	<b>11 199 000</b>	<b>3 632 000</b>	<b>7 567 000</b>

Du point de vue de la répartition des frais, les éléments suivants doivent être relevés:

- Le pont du Sodbach sur la Singine est un pont intercantonal BE–FR, dont la gestion est confiée au canton de Fribourg, mais avec une répartition des frais par moitié entre les deux cantons.
- Le passage supérieur (PS) CFF de la Fonderie à Fribourg est un ouvrage qui appartient aux CFF. La part prise en charge par ces derniers correspond à l'augmentation du gabarit du chemin de fer sous le pont, alors que la part cantonale correspond au renforcement de la superstructure pour le passage des convois de 40 tonnes. La commune de Fribourg est appelée également à participer, dans la mesure où elle demande une largeur supplémentaire à l'ouvrage, ainsi que pour le déplacement de conduites et câbles, en fonction des conventions en vigueur.
- Le passage supérieur (PS) CFF de Düdingen est un ouvrage qui appartient au canton de Fribourg et dont les frais d'entretien et de renouvellement lui incombent.
- Pour le passage inférieur (PI) de Cottens, la part communale correspond aux modifications des canalisations et des trottoirs, ainsi qu'à l'aménagement d'un bassin de rétention, lesquels sont inclus dans le projet de modification de la route (abaissement du profil).
- Pour le pont sur la Biora à Granges, la part communale correspond à 120 000 francs (partie aqueduc aval au pont).
- Pour le pont sur la Gérine à Marly, la part de tiers correspond à la prise en charge de la remise en place des conduites des services accrochées au pont, selon autorisation à bien plaisir.

### 6. MONTANT DU CRÉDIT DEMANDÉ

Le crédit demandé est de 7 567 000 francs.

Le présent décret est soumis au referendum financier facultatif.

### 7. AUTRES ASPECTS

Le décret proposé n'influence pas la répartition des tâches entre l'Etat et les communes. Il n'a pas d'influence sur l'effectif du personnel de l'Etat et n'est pas concerné par les questions d'eurocompatibilité.

Compte tenu du montant de la dépense, le projet de décret devra, conformément à l'article 141 al. 2 de la loi du 6 septembre 2006 sur le Grand Conseil, être adopté à la majorité des membres du Grand Conseil (56 voix) et non à la majorité des membres présents (art. 140 de la même loi).

### 8. CONCLUSION

L'objectif prioritaire est de garantir, dans un délai d'une dizaine d'année, l'accessibilité à l'ensemble du réseau routier cantonal pour les poids lourds de 40 tonnes. Le but du présent décret est d'assurer, dans un premier délai de cinq à six ans, la mise en conformité aux normes des ouvrages les plus déficients. Cette accessibilité doit pou-

voir se faire sans entrave pour le trafic et nécessite des renforcements, voire la reconstruction d'ouvrages.

Un certain nombre d'ouvrages doit faire l'objet de travaux d'entretien importants pour garantir leur pérennité.

L'accessibilité à l'ensemble du réseau routier cantonal est une des conditions cadres nécessaires au développement économique de notre canton.

En conclusion, nous vous demandons d'accepter ce projet de décret.

Annexe: plan de situation des ouvrages

**BOTSCHAFT Nr. 71** 20. Mai 2008  
**des Staatsrats an den Grossen Rat**  
**zum Dekretsentwurf über einen Verpflichtungskredit für Projekte und Arbeiten zur Sanierung von Kunstbauten auf dem Kantonsstrassennetz**

Wir ersuchen Sie um die Gewährung eines Verpflichtungskredits von 7 567 000 Franken für Projekte und Arbeiten zur Sanierung von Kunstbauten auf dem Kantonsstrassennetz. Mit diesem Kredit soll in erster Linie sichergestellt werden, dass diese Kunstbauwerke für 40-Tonnen-Lastwagen zugänglich sind. Ausserdem soll der Fortbestand gewisser Bauten, die in die Jahre gekommen sind, gewährleistet werden.

Die Botschaft ist wie folgt gegliedert:

1. Einleitung
2. Verpflichtungskredit von 1998: ausgeführte Arbeiten und heutiger Stand der Finanzen
3. Die Kunstbauwerke des Kantonsstrassennetzes
4. Betroffene Bauwerke
5. Finanzielle Auswirkungen
6. Höhe des beantragten Kredits
7. Andere Folgen
8. Schlussfolgerungen

**1. EINLEITUNG**

Kunstbauwerke sind spezielle Punkte des Strassennetzes. Wenn nämlich eine Fahrbahn Mängel aufweist, ist es weiterhin möglich, den Abschnitt mit verminderter Geschwindigkeit zu befahren. Auch stehen in den meisten Fällen Ausweichrouten zur Verfügung. Wenn hingegen ein Kunstbauwerk funktionsuntüchtig wird, hat dies häufig zur Folge, dass ein ganzer Abschnitt des Strassennetzes nicht mehr benutzt werden kann.

Gleiches gilt bei einer allgemeinen Erhöhung der Gewichtslimite auf 40 Tonnen: Die Fahrbahnen leiden kaum unter der höheren Gesamtlast; denn die Last pro Achse und die Anzahl Achsen bleiben konstant, sodass die Fahrbahn gesamthaft gesehen nicht stärker beansprucht wird. Bei den Kunstbauten, die aufgrund der Normen berechnet wurden, die vor der Einführung der 40-Tonnen-Limite galten, verhält es sich indessen anders. So musste

für jedes Kunstbauwerk des Kantons geprüft werden, ob seine Tragfähigkeit weiterhin ausreicht.

Die Kunstbauwerke werden systematisch inspiziert. Einige der älteren Bauten bedürfen einer umfassenden Wiederinstandsetzung, die weit über den gewöhnlichen Unterhalt hinausgeht.

Mit dem hier behandelten Dekret sollen folgende Arbeiten finanziert werden: Verstärkung von zwölf Kunstbauten, deren Tragfähigkeit nicht ausreicht, um die Sicherheit für 40-Tonnen-Lastwagen zu gewährleisten; Sanierung von sechs Kunstbauten, deren Zustand eine Instandsetzung innerhalb von vier bis fünf Jahren rechtfertigt.

**2. VERPFLICHTUNGSKREDIT VON 1998:  
 AUSGEFÜHRTE ARBEITEN UND HEUTIGER  
 STAND DER FINANZEN**

Das letzte Dekret des Grossen Rats im Zusammenhang mit den Kunstbauten war das Dekret vom 18. Februar 1998. Folgende Tabelle fasst die ausgeführten Arbeiten und den Stand der finanziellen Situation (in Franken) zusammen:

Bauwerk	Ausgeführt im Jahr	Gesamtkosten gemäss Botschaft	Zu Lasten des Staats, gemäss Botschaft	Neue Verteilung der einzelnen Beträge *	Gesamtkosten	Subventionen und Beteiligung Dritter	Nettokosten zu Lasten des Staats
Grandsivaz, Brücke über die Arbogne	1999	2250000	2250000	1770000	1325013	0	1325013
Zollhaus, Hoflandernbrücke	1998	550000	550000	550000	584645	0	584645
Broc, Brücke über die Saane	1999	950000	753400	950000	912855	213500	699355
Cerniat, Javrozbrücke	2000	2475600	730500	2475600	2473266	1204720	1268546
Tafers, Neumattbrücke	2000	750000	750000	1230000	1226080	0	1226080
Semsales, kleine Brücke über den Praz-Mory und die Cibe	2001	800000	800000	830000	821292	0	821292
Portalban, kleine Brücke über den Côte-Lombard	2001	250000	250000	263000	262668	0	262668
Murten, Ziggerli-Überführung	2000	1230000	1230000	1187000	991340	0	991340
Broc, Brücke über die Trême in Epagny	-	1600000	1600000	1600000	13933	0	13933
Total		10855600	8913900	10855600	8611092	1418220	7192872

\* Im Vergleich zur Botschaft von 1998 wurde derselbe Gesamtbetrag zwischen den einzelnen Objekten neu aufgeteilt.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Voranschläge, die 1997 im Hinblick auf die Botschaft erstellt wurden, gesamthaft gesehen eingehalten werden konnten. Mit Ausnahme der Trême-Brücke auf der Kantonsstrasse Epagny-Broc (Achse 1030) wurden alle vorgesehenen Bauten saniert. Zur Trême-Brücke ist zu sagen, dass sie trotz ihres Alters alle Voraussetzungen erfüllt, um 40-Tonnen-Lastwagen aufnehmen zu können. So wurden die Arbeiten als weniger dringlich eingestuft und aufgeschoben. Nach heutiger Planung sollen die Arbeiten an dieser Brücke in den Jahren 2011–2012 ausgeführt werden.