

**Rapport du Conseil d'État au Grand Conseil
à l'appui
d'un projet de décret portant octroi d'un crédit de 17'100'000
francs destiné aux études et travaux relatifs au
remplacement du Grand-Pont de La Chaux-de-Fonds**

(Du 22 août 2018)

Monsieur le président, Mesdames et Messieurs,

RÉSUMÉ

Le Grand-Pont de La Chaux-de-Fonds est un des ouvrages les plus fréquentés de la République et Canton de Neuchâtel avec plus de 10'900 véhicules qui y transitent chaque jour.

Appartenant à l'axe RC 1320, construit au début des années 1970 sous la direction de la République et Canton de Neuchâtel, cet ouvrage situé à l'ouest de la gare permet le franchissement de nombreuses voies ferroviaires CFF. Il assure la liaison de l'Avenue Léopold Robert au Boulevard de la Liberté. Quelque 86 trains de voyageurs passent quotidiennement sous cet ouvrage, soit plus de 30'000 trains par année.

Par ses dimensions et sa position stratégique en milieu urbain, mais aussi par l'important trafic routier qui l'emprunte chaque jour, cet ouvrage peut être considéré comme un des ouvrages majeurs du réseau routier cantonal.

Selon la convention du 7 janvier 1972 entre les CFF et la République et Canton de Neuchâtel, le canton est propriétaire de cet ouvrage. Il doit ainsi en assumer la surveillance, l'entretien et son renouvellement.

Outre différents travaux d'entretien réalisés en 1989 (réfection complète de l'étanchéité du tablier, du revêtement et des joints de chaussée) et en 1990 (réalisation d'une dalle chauffante), il a fait l'objet d'inspections régulières.

Lors de celle de 2013, l'état du Grand-Pont a été qualifié de défectueux. Des investigations complémentaires, effectuées entre 2013 et 2014, ont permis d'obtenir une meilleure compréhension des multiples dégradations qui pourraient provoquer la dislocation de l'ouvrage si rien n'est entrepris à court terme.

Dans le dernier rapport d'inspection de 2016, l'ouvrage est jugé en mauvais état. Plusieurs pathologies sont identifiées et nécessitent des travaux d'entretien conséquents dans un délai très court.

En finalité, les mesures à mettre en œuvre pour son assainissement ne sont financièrement pas intéressantes comparativement au remplacement de l'ouvrage, car du même ordre de grandeur, mais pour une durée de vie restreinte.

1. INTRODUCTION

1.1. Historique de l'ouvrage

Construit au début des années 1970, l'ouvrage se caractérise par les standards de construction de l'époque et par l'importante volonté des concepteurs de recourir au maximum à la préfabrication, alors très en vogue. Cela avait pour objectif prioritaire de réduire les coûts et les délais. De surcroît, cela permettait de bénéficier de temps de montage accélérés, ce qui était intéressant dans ce cas de figure, compte tenu de la présence des voies CFF et des conditions climatiques.

Rapportée à son époque, cette structure et son côté « avant-gardiste » pouvait représenter une fierté toute mesurée.

Au cours du temps, différents détails constructifs se sont avérés inappropriés et problématiques en raison de leur vulnérabilité en milieu extérieur. Régulièrement contrôlé et inspecté depuis son origine, l'ouvrage a subi différents travaux d'entretien au fil du temps.

1.2. Entretien et suivi de l'ouvrage au cours du temps

Les différentes interventions et les principaux travaux d'entretien effectués sur l'ouvrage, ainsi que les diverses inspections réalisées depuis sa construction, sont résumées ci-dessous :

- 1972 : réception de l'ouvrage
- 1989 : inspection principale de l'ouvrage
- 1989 : réfection de l'étanchéité, du revêtement et des joints de chaussée
- 1990 : réalisation d'une dalle chauffante
- 1997 : inspection principale de l'ouvrage
- 2013 : inspection principale de l'ouvrage, (diverses pathologies mises à jour méritant complément d'informations)
- 2013 : investigations complémentaires selon inspection 2013
- 2014 : investigations complémentaires selon les résultats de 2013
- 2014 : ragréages de béton à l'intrados sur les consoles, sur les entretoises et sur les poutres. Remplacement d'éléments des conduites d'évacuation des eaux et des vis de serrage des joints de chaussées.
- 2016 : rhabillage de parapets et réfections localisées de joints de bord
- 2016 : rapport d'inspection succinct (surveillance accentuée du Grand-Pont en raison de l'exécution différée des mesures de sécurisation préconisées)
- 2017 : plan de synthèse des investigations 2013, 2014 et 2016

Il faut encore noter qu'un relevé géométrique de l'ouvrage est réalisé depuis le début de sa construction. Jusqu'à ce jour, on peut mesurer un tassement de l'ordre de 10 cm d'une des palées (pile sur laquelle pose l'ouvrage), tassement non encore stabilisé.

1.3. Principales dégradations observées

À la suite des diverses inspections et investigations menées entre 2013 et 2016, l'état des principaux éléments de l'ouvrage a été répertorié et classé selon les directives normatives en vigueur. Un résumé est explicité ci-dessous :

• Revêtement	en état acceptable
• Étanchéité	non contrôlé (fin de vie)
• Parapets préfabriqués	en mauvais état
• Treillis de protection CFF	en état acceptable
• Bordures de trottoir	en état acceptable
• Trottoirs	en état défectueux
• Poutres préfabriquées précontraintes	en état défectueux
• Entretoises précontraintes	en mauvais état
• Culées	en état défectueux
• Joints de chaussée	en état défectueux
• Appareils d'appuis	en mauvais état (situation alarmante, forte excentricité)
• Palées préfabriquées	en mauvais état
• Éclairage	en état acceptable
• Écoulement des eaux	en état acceptable
• Fondations	conception défectueuse, tassements importants, état non contrôlé

1.4. État de l'ouvrage, appréciation globale

Lors de l'inspection visuelle de l'ouvrage au début 2013, d'importantes dégradations avaient été identifiées et rapportées, qualifiant l'état du Grand-Pont de « *défectueux* ».

Dans le deuxième semestre 2013, des investigations complémentaires in situ ont été menées par le laboratoire d'essais et d'analyses routières (LEAR) afin de déterminer notamment la teneur en chlorure des bétons, leurs profondeurs de carbonatation, les degrés de corrosion des armatures et les mesures de potentiels électriques des éléments les plus sensibles et les plus dégradés. Fort des résultats obtenus, des investigations supplémentaires ont été réalisées en 2014 accompagnées de mesures et de réparations urgentes.

En 2016, le rapport d'inspection juge l'état du Grand-Pont comme « *mauvais* ». Cela représente un degré 4 sur une échelle de 5 (5 = état alarmant = fermeture / démolition).

L'état de dégradation avancé de certains éléments de construction, notamment les appuis de l'ouvrage, démontre la nécessité de réaliser au plus vite des mesures de sécurisation et d'entreprendre de suite d'importants travaux d'assainissement et de renforcement. On constate que les pathologies sont multiples et réparties sur l'ensemble de l'ouvrage, avec un danger de ruine bien réel de l'ouvrage par instabilité.

Quelques photos illustrant ces propos figurent à l'annexe 1 du rapport.

2. OPTIONS D'ASSAINISSEMENT

Compte tenu des problématiques anciennes et récentes rencontrées sur cet ouvrage, et des pathologies multiples, diverses variantes d'assainissement ont été envisagées.

En fonction des durées de vie résiduelles pouvant être admises pour ce pont relatives aux coûts estimés des travaux d'assainissement nécessaires, trois variantes ont été retenues. Elles sont résumées dans le tableau ci-dessous et développées aux paragraphes suivants :

Variante	Durée de vie résiduelle	Sécurisation urgente	Surveillance	Travaux
1	15 à 25 ans	Oui, 2 ans	Légère, 3-5 ans	Légers
2	40 à 50 ans	Oui, 2 ans	Légère, 3-5 ans	Lourds
3	100 ans	Non	Accrue, 7 ans max.	Remplacement dans les 7 ans

Pour la comparaison des solutions possibles, l'estimation des coûts de chaque variante ne prend pas en compte les prestations CFF, ni les prestations de surveillance par monitoring de certaines poutres, ni les honoraires des bureaux d'ingénieurs spécialisés, ni les travaux de génie civil liés au raccordement de l'ouvrage à la chaussée. Ces coûts seront sensiblement les mêmes d'une variante à l'autre et représenteront un montant estimé au chapitre 5.1 à environ 5'000'000 francs hors taxes.

2.1. Variante 1

Objectif : garantir une durée de vie de l'ouvrage comprise entre 15 et 25 ans.

Travaux nécessaires à réaliser :

- Des travaux de sécurisation urgente sont à entreprendre au plus vite (avant 2020) sur les éléments de construction les plus dégradés et les structures les plus sensibles au niveau de la sécurité. Exécution de travaux par étapes répartis sur 2 ans pour tenir compte de la gêne du trafic routier (maintien de 2 voies de circulation + 1 cheminement piétonnier). Exécution de travaux de nuit en cas de nécessité de fermeture de la chaussée et en particulier pour des travaux exécutés sur les voies CFF.
- Une surveillance (relevés, suivi, inspections et monitoring sur les poutres préfabriquées) de l'ouvrage est à prévoir entre les travaux de sécurisation et le début des travaux d'assainissement.
- Seuls des travaux d'assainissement réduits et limités au strict nécessaire sont entrepris.

Estimation des coûts de la variante 1 :

- Travaux de sécurisation urgente Fr. 3'875'400.-
- Surveillance de l'ouvrage Fr. 64'300.-
- Travaux d'assainissement réduit Fr. 2'598'000.-
- **Coûts hors taxe variante 1** Fr. **6'537'700.-**

Les montants susmentionnés ont fait l'objet d'un devis détaillé à +/- 10%.

2.2. Variante 2

Objectif : garantir une durée de vie de l'ouvrage comprise entre 40 et 50 ans.

Travaux nécessaires à réaliser :

- Des travaux de sécurisation urgente sont à entreprendre au plus vite (avant 2020) sur les éléments de construction les plus dégradés et les structures les plus sensibles au niveau de la sécurité. Exécution de travaux par étapes répartis sur 2 ans pour tenir compte de la gêne du trafic routier (maintien de 2 voies de circulation + 1 cheminement piétonnier). Exécution de travaux de nuit en cas de nécessité de fermeture de la chaussée et en particulier pour des travaux exécutés sur les voies CFF.
- Une surveillance (relevés, suivi, inspections et monitoring sur les poutres préfabriquées) de l'ouvrage est à prévoir entre les travaux de sécurisation et le début des travaux d'assainissement.
- Des travaux d'assainissement lourds, avec notamment la réalisation d'une dalle de répartition sur les poutres, un clavage et l'adaptation du système statique pour une améliorer la durabilité de l'ouvrage sont à prévoir.

Estimation des coûts de la variante 2 :

• Travaux de sécurisation urgente	Fr.	3'875'400.-
• Surveillance de l'ouvrage	Fr.	64'300.-
• <u>Travaux d'assainissement lourd</u>	Fr.	5'984'700.-
• Coûts hors taxe variante 2	Fr.	9'924'400.-

Les montants susmentionnés ont fait l'objet d'un devis détaillé à +/- 10%.

2.3. Variante 3

Objectif : durée de vie résiduelle maximale estimée à 7 ans, puis nouvel ouvrage pour une durée de vie de 100 ans.

Compte tenu des montants importants à engager dans les deux premières variantes d'assainissement étudiées pour des durées de vie relativement courtes, la variante 3 consiste en un remplacement complet de l'ouvrage dans un délai de 7 ans.

Cette option présente l'avantage de disposer, dans un futur proche, d'un ouvrage d'art neuf d'une durée de vie de 100 ans et de conception moderne et durable. Cela permet de renoncer à d'importants travaux de sécurisation de l'ouvrage. De surcroît, les frais d'entretien au début de la vie de l'ouvrage s'en trouveront ainsi fortement diminués.

Toutefois, dans l'intervalle de la réalisation de cette variante 3, la mise en place d'un dispositif antichute longitudinale du tablier au droit de la culée Neuchâtel doit absolument être réalisée afin de sécuriser l'ouvrage pour les 7 ans à venir. Il faudra également prévoir des mesures de surveillance accrue de l'ouvrage jusqu'à son remplacement.

Travaux nécessaires à réaliser :

- Aucune intervention conséquente de sécurisation sur les éléments de structures en béton les plus dégradés n'est nécessaire vu le remplacement prévu de l'ouvrage dans les 7 ans à venir.
- Des mesures de surveillance accrue et la mise en place très rapide d'un dispositif antichute longitudinale du tablier sont indispensables.
- Des travaux de démolition et de reconstruction du pont par étapes sont à mettre en œuvre en maintenant le trafic routier et piétonnier de manière sécurisée.
- La mise en service du nouvel ouvrage doit être effective dans un délai de 7 ans au maximum.

Estimation des coûts de la variante 3 :

• Travaux de sécurisation	Fr.	0.-
• Surveillance accrue de l'ouvrage existant avec dispositif antichute longitudinale	Fr.	440'000.-
• Démolition de l'ouvrage existant	Fr.	1'521'900.-
• <u>Construction du nouvel ouvrage</u>	Fr.	<u>9'024'600.-</u>
• Coûts hors taxe variante 3	Fr.	10'986'500.-

Les montants susmentionnés ont fait l'objet d'un devis détaillé à +/- 10%.

3. ÉVALUATION DES VARIANTES

3.1. Coefficient de proportionnalité

Afin d'évaluer la rentabilité et la proportionnalité des mesures de sécurisation, de surveillance et des travaux d'assainissement préconisés, un coefficient d'efficacité des interventions « EF_M » peut être déterminé pour chacune des variantes proposées.

Ce calcul est effectué sur la base de la documentation SIA D 0240 et de la directive SIA 2018. Le calcul du coefficient « EF_M » permet d'évaluer si les interventions d'assainissement ou de renforcement sont proportionnées.

Le coefficient calculé pour chacune des variantes figure dans le tableau récapitulatif ci-dessous :

Variante	Coût [CHF HT]	Durée de vie restante	Proportionnalité EF_M [-]
1	6'537'700	25 ans	0.76
2	9'924'400	50 ans	0.81
3	10'986'500	100 ans	1.00

Il apparaît ainsi que les variantes 1 et 2 présentent des coûts disproportionnés en regard à la durée de vie restituée à l'ouvrage, car le ratio est inférieur à 1.

Le remplacement de l'ouvrage par un ouvrage neuf et durable est par conséquent la variante proportionnellement la plus économique.

3.2. Évaluation multicritère des options d'assainissement ou de renforcement

L'analyse comparative multicritère ci-dessous permet également de mettre en lumière les avantages et les inconvénients des différentes variantes proposées.

L'analyse est menée avec une notation définie comme suit :

-2 : très négatif **-1** : négatif **0** : neutre **1** : positif **2** : très positif

Critères	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Durée de vie résiduelle après travaux	0	1	2
Durabilité, qualité et fiabilité de l'ouvrage	0	1	2
Coûts des interventions et sécurisation	-1	-1	2
Coûts des mesures de surveillance	1	1	-1
Coûts des travaux d'assainissement	-1	-2	2
Coûts de remplacement de l'ouvrage	2	2	-2
Comportement général de l'ouvrage, maîtrise des tassements	0	1	2
Solutionnement des problématiques et traitement des pathologies de l'ouvrage	-1	1	2
Réduction des frais d'entretien après travaux	-2	-1	2
Délai des interventions sur l'ouvrage	-1	-2	1
Nuisances et risques envers le trafic routier	-1	-1	-2
Désagréments et risques envers les piétons	0	-1	-2
Nuisances et risques envers le trafic ferroviaire	-1	-1	-2
Augmentation des gabarits ferroviaires sous l'ouvrage	0	0	1
Possibilité d'adaptation du profil en long, si désiré	0	1	2
Possibilité de réorganisation du domaine ferroviaire, si désiré	1	1	2
Réduction du nombre de travées, en augmentant leur portée	0	0	1
TOTAL	-4	0	12

Il apparaît ainsi que la variante 3 « démolition et reconstruction de l'ouvrage », s'avère sans conteste être la plus avantageuse.

3.3. Choix de la variante retenue

Aux termes des diverses inspections menées ces quatre dernières années, à l'état de dégradation avancé de certains éléments d'ouvrage, notamment les appareils d'appuis au nombre de 142, et à la comparaison des différentes variantes d'assainissement, en relation avec leur durée de vie résiduelle, il apparaît que la variante 3 « démolition et reconstruction de l'ouvrage » dans un délai de 7 ans doit être retenue puisqu'étant la plus avantageuse et proportionnellement la plus économique.

Un concept d'intervention et de réalisation d'un nouvel ouvrage est explicité à l'annexe 2.

4. CONSÉQUENCES SUR LE PERSONNEL

Les dépenses relatives au projet et travaux décrits dans le présent rapport n'entraînent aucune incidence au niveau du personnel.

5. CONSÉQUENCES FINANCIÈRES

5.1. Coût estimatif de la variante retenue

L'estimation du coût de remplacement de l'ouvrage s'élève à :

• Mesures de sécurisation	Fr.	0.-
• Surveillance accrue de l'ouvrage avec dispositif antichute longitudinale		crédit séparé
• Démolition de l'ouvrage	Fr.	1'521'900.-
• <u>Construction du nouvel ouvrage</u>	Fr.	<u>9'024'600.-</u>
• Sous-total 1	Fr.	10'546'500.-
• Estimation du coût des prestations CFF	Fr.	1'992'000.-
• Génie civil aux abords du pont et raccords routiers	Fr.	450'000.-
• Mandats, expertises, études (20%)	Fr.	2'610'000.-
• <u>Charges internes</u>	Fr.	<u>300'000.-</u>
• Sous-total 2	Fr.	15'900'000.-
• <u>TVA (7.7%) arrondi</u>	Fr.	<u>1'200'000.-</u>
• Total général arrondi TTC	Fr.	17'100'000.-

Le montant de 17'100'000 francs représente le crédit nécessaire au remplacement du Grand-Pont de La Chaux-de-Fonds, comprenant sa démolition et sa reconstruction par étapes, ainsi que les honoraires et frais nécessaires à la réalisation de ces travaux.

La mise en service du nouvel ouvrage doit intervenir dans un délai de maximum 7 ans, avec une mise en service prévue au plus tard en 2025.

Ces travaux se situant sur une route principale suisse, une part provenant des contributions forfaitaires reçues de la Confédération pour ces routes peut lui être affectée, qui permet de couvrir 60% des coûts. Ainsi, ce sont 10'080'000 francs qui viennent en diminution du montant global susmentionné, ramenant à 7'020'000 francs le montant net restant à charge du canton. Ce montant comprend l'activation des charges internes affectées à la réalisation de ce projet (dont les salaires des collaborateurs du SPCH) à hauteur de 300'000 francs.

5.2. Planification financière

Incidences financières liées à l'ouverture d'un nouveau crédit d'engagement (en francs)	2018	2019	2020	2021	2022-25
Compte des investissements :					
Dépenses études (tranches annuelles)	100'000	305'000	410'000	510'000	1'535'000
Dépenses ouvrages d'art (tranches annuelles)	0	0	625'000	4'550'000	9'065'000
- Recettes	-60'000	-180'000	-600'000	-3'000'000	-6'240'000
[1] Dépenses nettes	40'000	125'000	435'000	2'060'000	4'360'000
Compte de fonctionnement :					
Amortissements études (5 années)	0	8'000	33'000	67'000	654'000
Amortissements ouvrages d'art (50 années)	0	0	0	5'300	340'400
- Revenus liés (activation des salaires)	0	-5'000	-35'000	-60'000	-200'000
[2] Total charges nettes	0	3'000	-2'000	12'300	794'400
Compte de financement :					
[3] Solde *	40'000	120'000	400'000	2'000'000	4'160'000

* Correspond à [1] + [2] - amortissements

Les dépenses susmentionnées incluent les montants découlant de l'activation des salaires des collaborateurs du SPCH en charge de ce projet. Le volume d'heures global, réparti au prorata des volumes de dépenses annuels, équivaut à 500 heures de travail annuellement, réparties sur 5 ans et valorisées à 120 francs/heure, soit un montant global de 300'000 francs.

Les heures activées chargent le compte des investissements, mais sont inscrites en recettes dans le compte de résultat pour garantir l'équilibre financier.

5.3. Redressement des finances

Ce crédit est prioritaire et indispensable pour assurer la sécurité de tous les usagers qui empruntent cet important axe routier cantonal, ainsi que les usagers des transports ferroviaires. L'entretien du patrimoine construit dont il fait partie, permet de maintenir ouverts à la circulation les ouvrages d'art et les routes existants. Renoncer à ces travaux absolument nécessaires conduirait à remettre en cause la viabilité de la route cantonale RC 1320 et, compte tenu des dégradations très importantes des éléments structurels de l'ouvrage, à devoir fermer très rapidement cet axe qui dessert le nord de la ville.

Le canton est propriétaire de cette infrastructure journallement traversée par plus de 10'000 véhicules. Il relève donc de sa compétence et de sa responsabilité de garantir la sécurité des usagers qui l'empruntent, ainsi que de préserver la sécurité du trafic ferroviaire passant sous l'ouvrage.

6. RÉFORME DE L'ÉTAT

Cette demande de crédit n'a pas d'incidence sur la réforme de l'État.

7. VOTE DU GRAND CONSEIL

En application de l'article 57, alinéa 3, de la Constitution neuchâteloise et de l'article 36, lettre a, de la loi sur les finances de l'État et des commerces (LFinEC), du 24 juin 2014, le

présent décret entraînant une dépense unique de plus de 7 millions de francs, il doit être voté à la majorité qualifiée de trois cinquièmes des membres du Grand Conseil.

8. CONCLUSIONS

Ouvrage d'art d'importance majeure pour la ville de La Chaux-de-Fonds en tant que liaison nord-sud, le Grand-Pont souffre depuis plusieurs années de nombreuses pathologies. On peut citer parmi celles-ci :

- des déplacements horizontaux conséquents du tablier, amenant un désaxement longitudinal de celui-ci par rapport à l'infrastructure, ainsi qu'une déformation de certaines palées qui met en péril l'équilibre général de l'ouvrage ; certains appareils d'appui et certaines consoles de piles sont dans un état de dégradation avancé ;
- une rupture du béton d'entretoise et du banc d'appui de la culée nord au droit des appuis du pont ;
- des tassements pas encore stabilisés de certaines palées ;
- des appareils d'appuis complètement endommagés ;
- des cloques multiples sur les trottoirs et des joints de bord décollés et/ou déchirés ;
- des traces d'infiltrations et d'humidité attestant localement de défaillances de l'étanchéité ;
- des joints de chaussée déficients ;
- de nombreux dégâts de corrosion observés sur les poutres et sur les entretoises précontraintes, sur les consoles des piles et sur les culées ;
- le béton des poutres et des entretoises fortement contaminé aux chlorures ;
- une fissuration significative en réseau des murs en béton des culées (phénomène de Réaction Alcalis Granulats = RAG) ;
- une fissuration et des efflorescences du béton des parapets préfabriqués montrant de nombreuses épaufrures ;
- une corrosion partielle des armatures assurant la stabilité des parapets.

Le Grand-Pont de La Chaux-de-Fonds, dont le comportement n'est plus homogène (tassements et déplacements, déformations), souffre de nombreuses, importantes et complexes pathologies, pour la plupart interdépendantes. Sa maintenance et un assainissement s'avèrent particulièrement difficiles dans un environnement complexe avec un trafic routier dense et un trafic de quatre lignes ferroviaires.

En regard des analyses menées et des différentes mesures de sécurisation préconisées, proportionnellement avec la durée de vie résiduelle de l'ouvrage relativement aux investissements financiers importants à consentir, le remplacement complet de l'ouvrage s'avère être la solution coût/avantage la plus économique.

En effet, sur la base d'une évaluation comparative multicritères, sur la base du calcul du coefficient de proportionnalité mesurant l'efficacité de l'intervention, l'option de déconstruire et reconstruire par étapes cet ouvrage s'avère sans conteste être la solution la plus avantageuse. Compte tenu de son état, le remplacement du Grand-Pont devrait intervenir dans un délai de 7 ans, délai au-delà duquel les risques de dislocation de la structure sont trop importants.

La solution consistant à remplacer le pont offre l'avantage de disposer, dans un délai de 7 ans, d'un ouvrage d'art neuf, de conception moderne et durable, s'accompagnant d'une réduction importante des frais d'entretien pour les prochaines décennies.

Afin de garantir sa sécurité à court terme, il s'agira néanmoins dans l'intervalle de mettre en place des mesures de surveillance accrue ainsi que, très rapidement, un dispositif antichute longitudinale du tablier, les surfaces de contact de certains appuis n'excédant pas 30 mm. Un crédit d'urgence a d'ailleurs été sollicité et accordé début 2018 pour mettre en œuvre ce dispositif.

Le Conseil d'État espère que vous saurez faire vôtres les arguments développés dans ce rapport. Il vous prie, par conséquent, d'adopter le projet de décret qui vous est soumis.

Veillez agréer, Monsieur le président, Mesdames et Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

Neuchâtel, le 22 août 2018

Au nom du Conseil d'État :

Le président,
L. KURTH

La chancelière,
S. DESPLAND

Décret **portant octroi d'un crédit de 17'100'000 francs destiné aux études** **et travaux relatifs au remplacement du Grand-Pont de La Chaux-** **de-Fonds**

Le Grand Conseil de la République et Canton de Neuchâtel,
sur la proposition du Conseil d'État, du 22 août 2018,
décète :

Article premier Un crédit d'engagement de 17'100'000 francs est accordé au Conseil d'État pour la réalisation des études et travaux relatifs au remplacement du Grand-Pont de La Chaux-de-Fonds.

Art. 2 Le montant figurant à l'article 1 représente le montant brut du projet, auquel il faut retrancher 10'080'000 francs de recettes, portant ainsi à 7'020'000 francs le montant net finalement à charge de l'État de Neuchâtel.

Art. 3 Le Conseil d'État est autorisé à se procurer, éventuellement par la voie de l'emprunt, les moyens nécessaires à l'exécution du présent décret.

Art. 4 Les travaux faisant l'objet du présent décret sont déclarés d'utilité publique. Le Conseil d'État reçoit tous les pouvoirs pour acquérir, à l'amiable ou par voie d'expropriation, les immeubles qui pourraient être nécessaires à l'exécution des travaux.

Art. 5 En cas d'expropriation, il sera fait application de la loi cantonale pour l'expropriation pour cause d'utilité publique, du 26 janvier 1987.

Art. 6 Le détail d'exécution de ces études et travaux est confié au soin du Conseil d'État. Le rapport de gestion du Département du développement territorial et de l'environnement donnera chaque année toutes les indications utiles sur l'avancement des études et des travaux, sur les dépenses engagées et sur leur financement.

Art. 7 Le crédit sera amorti conformément aux dispositions de la loi sur les finances de l'État et des communes (LFinEC), du 24 juin 2014, et de son règlement général d'exécution

Art. 8 ¹Le présent décret est soumis au référendum facultatif.

²Le Conseil d'État pourvoit, s'il y a lieu, à sa promulgation et à son exécution.

Neuchâtel, le

Au nom du Grand Conseil :

Le président,

La secrétaire générale,



Vue d'ensemble du pont.



Appui très excentré des poutres sur le sommet.



Vue sous le pont.



Extrémité de sommier en très mauvais état.



Appui existant en très mauvais état.



Sommier vu de dessous en mauvais état.



Sommier d'appui et appareil d'appui en très mauvais état. Excentricité extrême de l'appui ne reposant que sur 30 mm.



Extrémité de poutre et appui en mauvais état.



Vue d'appui de poutre sur sommier. Excentricité extrême de l'appui ne reposant que sur 30 mm.



Vue de dessous. Sommier en mauvais état.



Vue sommier, pile et poutres.



Extrémité de sommier en mauvais état.



Béton culée complètement fissuré.



Extrémité de poutre en mauvais état, armature apparente.



Extrémité de poutre en mauvais état.



Vue de dessous du tablier avec parapet.



Vue au joint de chaussée



Appui fixe du pont dégradé.



Extrémité de poutre sur appui en très mauvais état.



Appui en très mauvais état, complètement feuilleté.



Appui en très mauvais état.

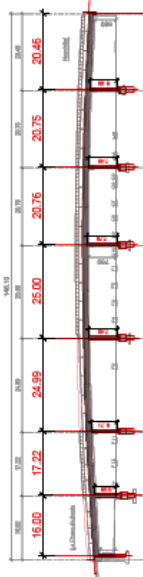


Appui sur 30 mm dû à l'excentricité extrême.

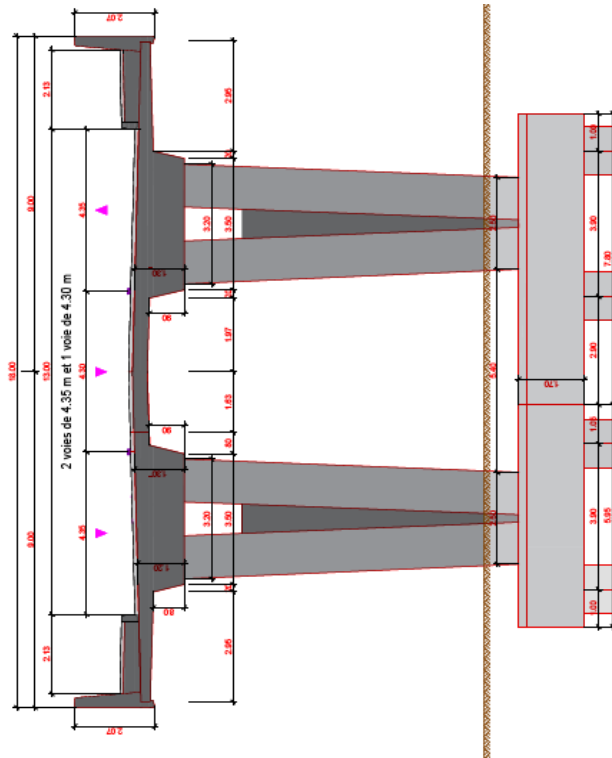
Options d'intervention – Variante 3

Remplacement du pont existant. Réalisation d'un pont mixte (coupe en bas de la page) ou d'un pont en béton coulé sur place.

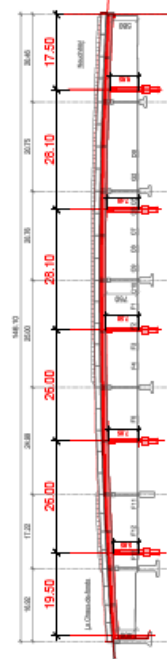
Coupe longitudinale 1:1000



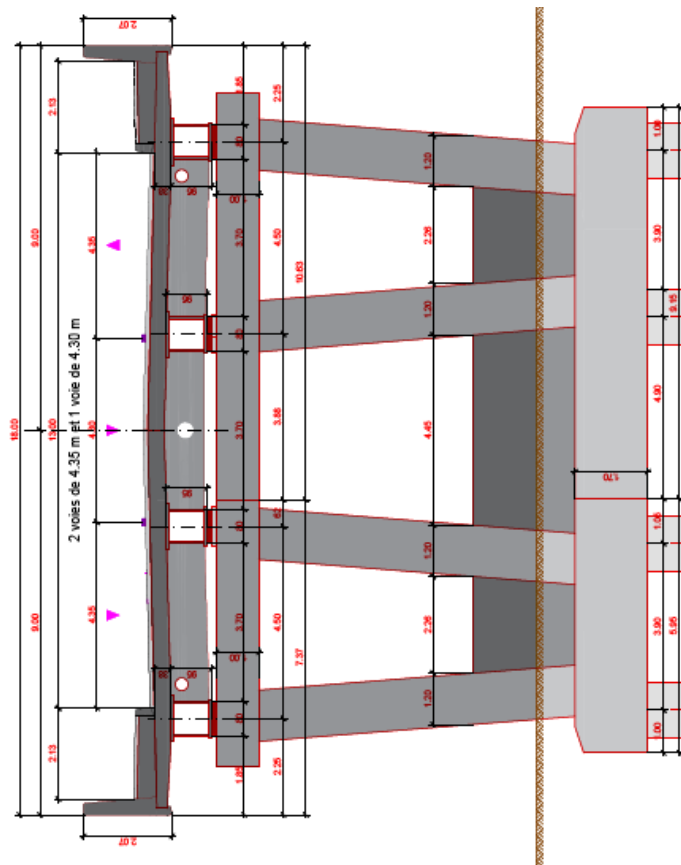
Coupe transversale 1:100



Coupe longitudinale 1:1000



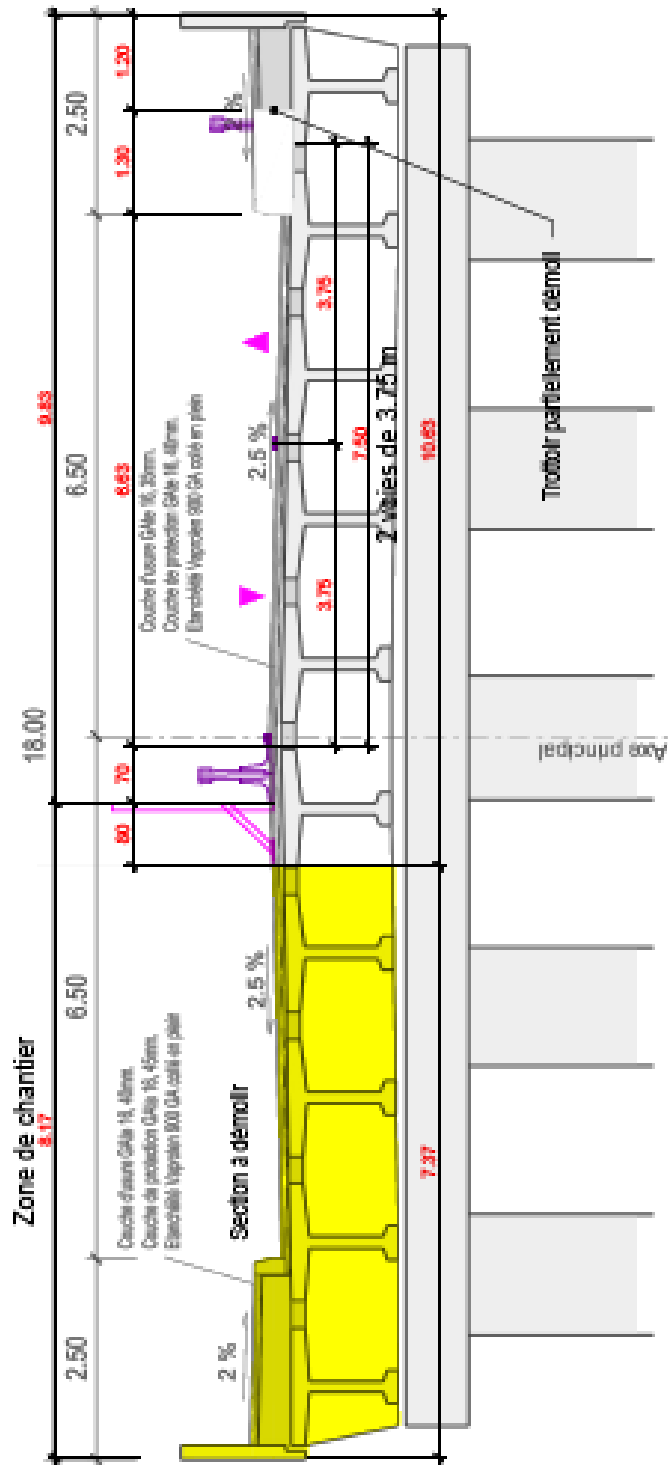
Coupe transversale 1:100



Options d'intervention – Variante 3

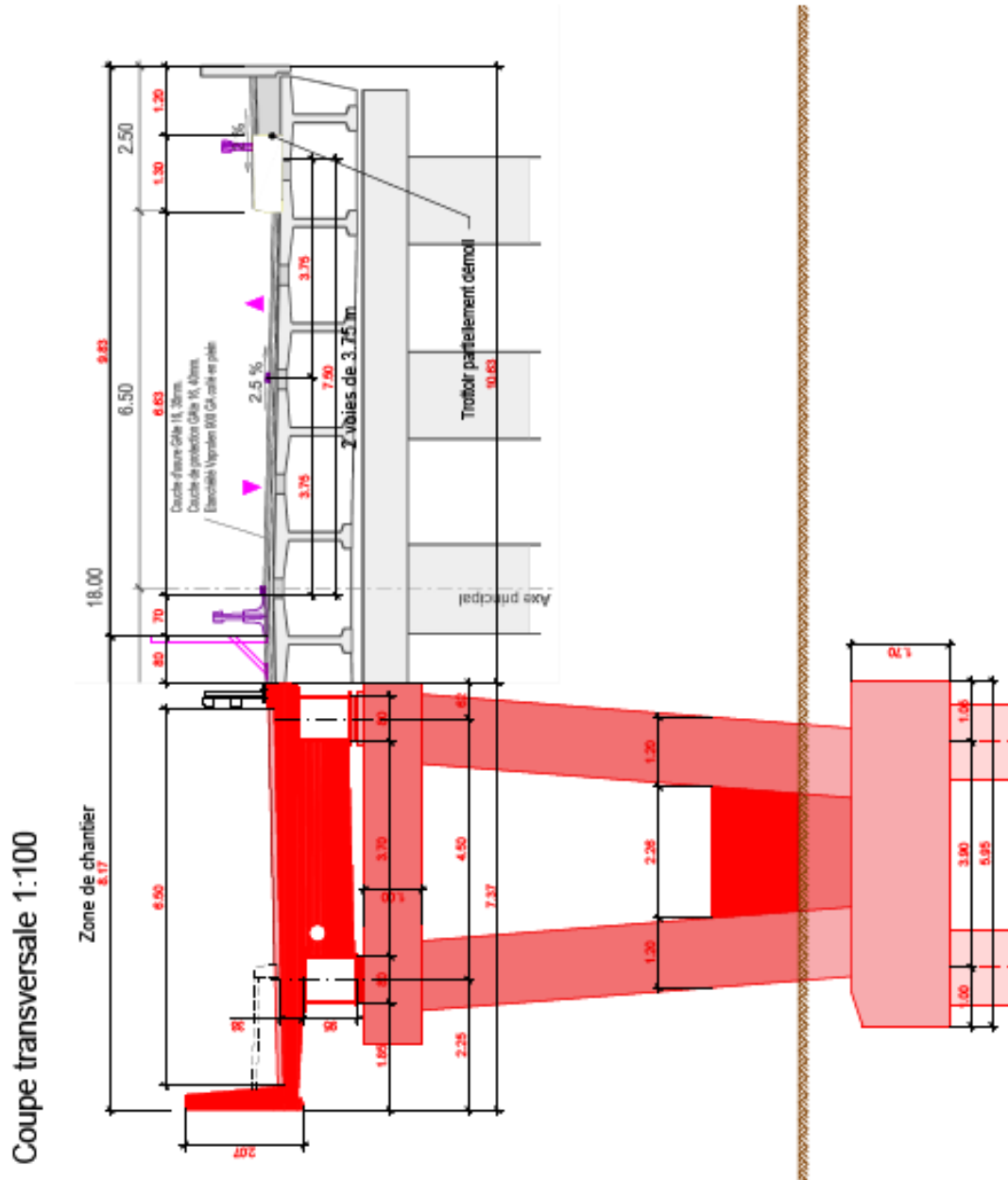
Démolition par étapes en maintenant le trafic sur 2 voies

Coupe transversale 1:100



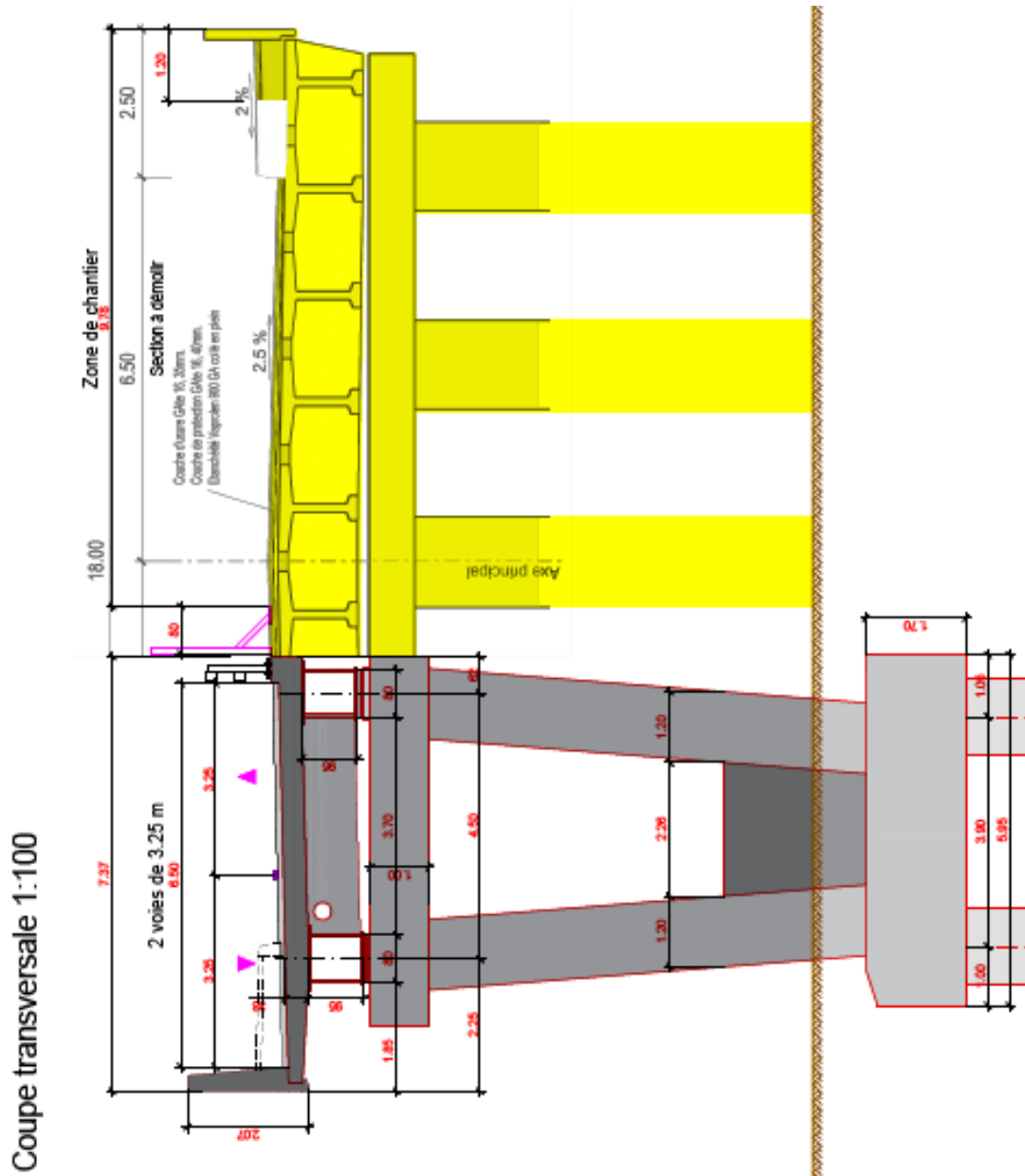
Options d'intervention – Variante 3

Construction de la première moitié du pont.



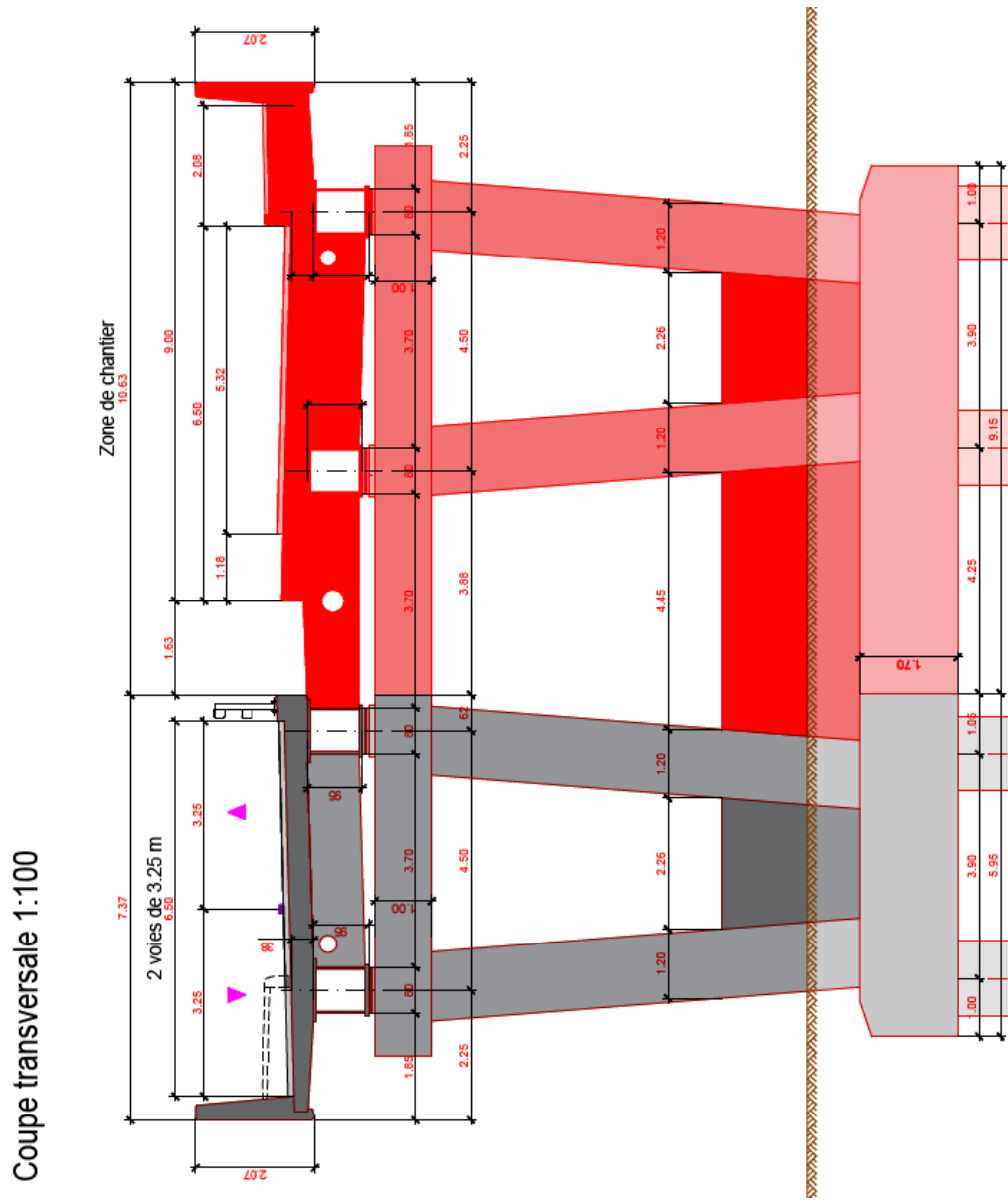
Options d'intervention – Variante 3

Transfert du trafic sur la première moitié construite et démolition de la deuxième partie du pont existant.



Options d'intervention – Variante 3

Construction de la deuxième moitié du pont.



Options d'intervention – Variante 3

Clavage final des deux moitiés. Nouveau pont terminé.

Coupe transversale 1:100

