

Assistance à la gestion du patrimoine

Exemple de l'ouvrage
de Chamblay
Département du Jura

Thomas FANGET



Présentation de l'ouvrage

Pré-visite de
l'ouvrage
Juillet 2015

Réalisation de
l'inspection
Décembre 2015

Livraison de trois rendus :
- Rapport d'inspection détaillée
- Avis d'alerte au maître d'ouvrage
- Étude de scénarios de
réparations, sur la base du rapport
d'inspection
Février 2016

Réunion de
présentation des
résultats aux services
techniques
Mars 2016

Auscultations nécessaires au
recalcul :
- Ferrailage des arcs
- Épaisseur de chaussée
- Géométrie de l'ouvrage (par un
géomètre)
Avril 2016

Recalcul de l'ouvrage par la
Division Ouvrages D'arts de
Lyon :
Juin 2016



- Permet à la RD 53 de franchir la Loue
- 3 travées de type *Bow-String*
26,25m – 31,5m – 26,25m
- Chaussée de 3,05 m de largeur
- Hauteur libre (présence de
contreventements supérieurs) de 3,90 m
- Arc en béton armé
Poutres principales (=tirants) et pièces
de pont métalliques
Hourdis en béton armé
- Appuis de 1839 // Tablier de 1935

Inspection et pathologies

Pré-visite des ouvrages
Juillet 2015

Réalisation de l'inspection
Décembre 2015

Livraison de trois rendus :
- Rapport d'inspection détaillée
- Avis d'alerte au maître d'ouvrage
- Étude de scénarios de réparations, sur la base du rapport d'inspection
Février 2016

Réunion de présentation des résultats aux services techniques
Mars 2016

Auscultations nécessaires au recalcul :
- Ferrailage des arcs
- Épaisseur de chaussée
- Géométrie de l'ouvrage (par un géomètre)
Avril 2016

Recalcul de l'ouvrage par la Division Ouvrages D'arts de Lyon :
Juin 2016



- Nacelle positive pour les parties aériennes
- Passerelle Epsilon -Cerema CE DLL- pour l'intrados

Inspection et pathologies

Pré-visite des ouvrages
Juillet 2015

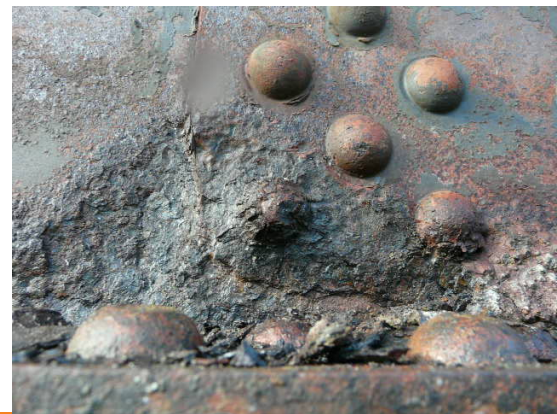
Réalisation de l'inspection
Décembre 2015

Livraison de trois rendus :
- Rapport d'inspection détaillée
- Avis d'alerte au maître d'ouvrage
- Étude de scénarios de réparations, sur la base du rapport d'inspection
Février 2016

Réunion de présentation des résultats aux services techniques
Mars 2016

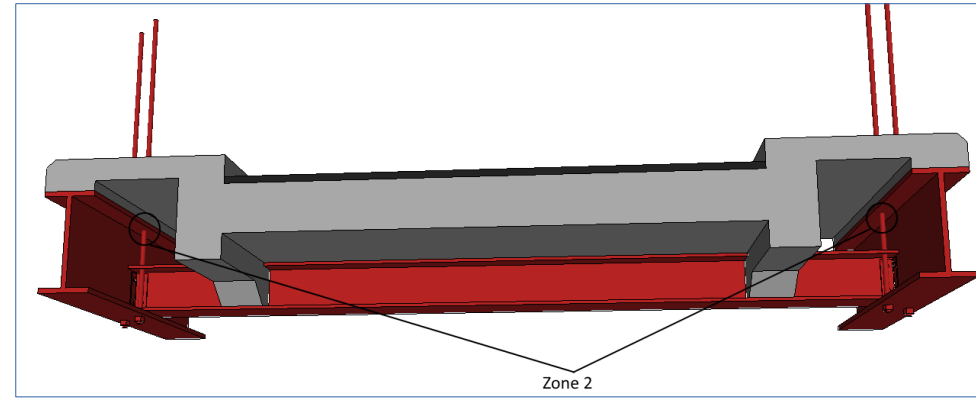
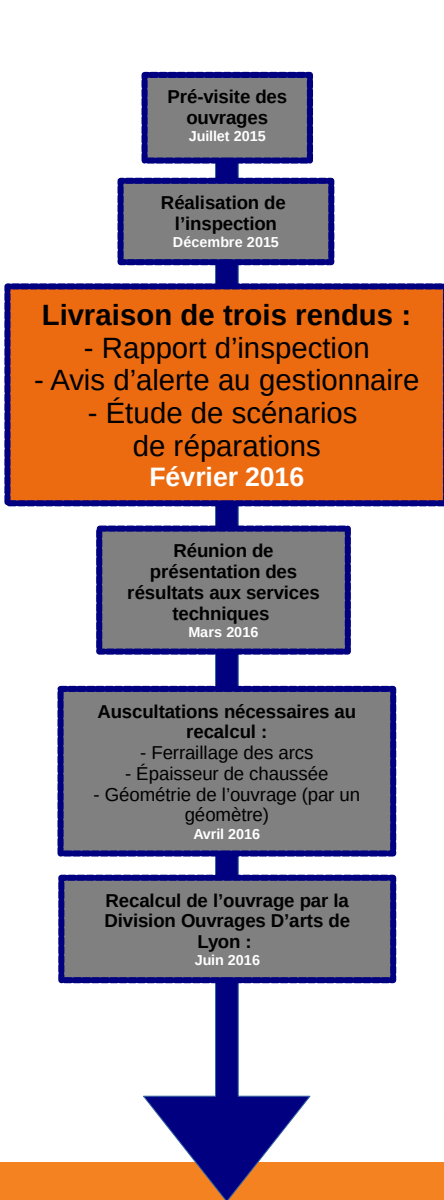
Auscultations nécessaires au recalcul :
- Ferrailage des arcs
- Épaisseur de chaussée
- Géométrie de l'ouvrage (par un géomètre)
Avril 2016

Recalcul de l'ouvrage par la Division Ouvrages D'arts de Lyon :
Juin 2016



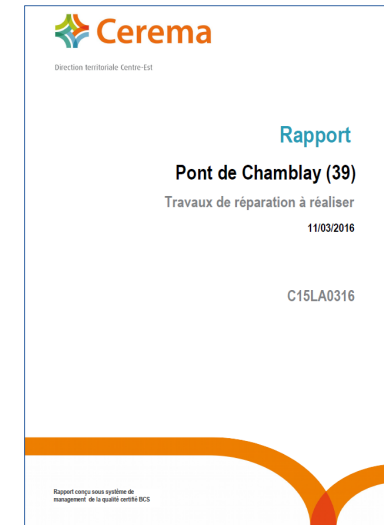
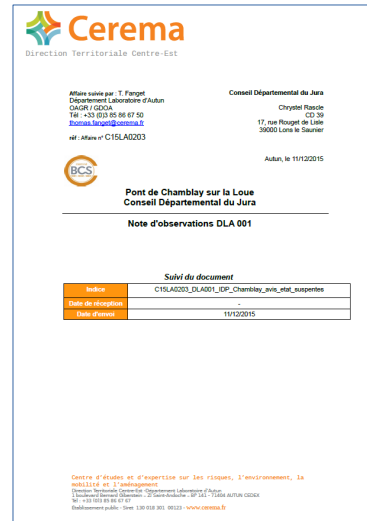
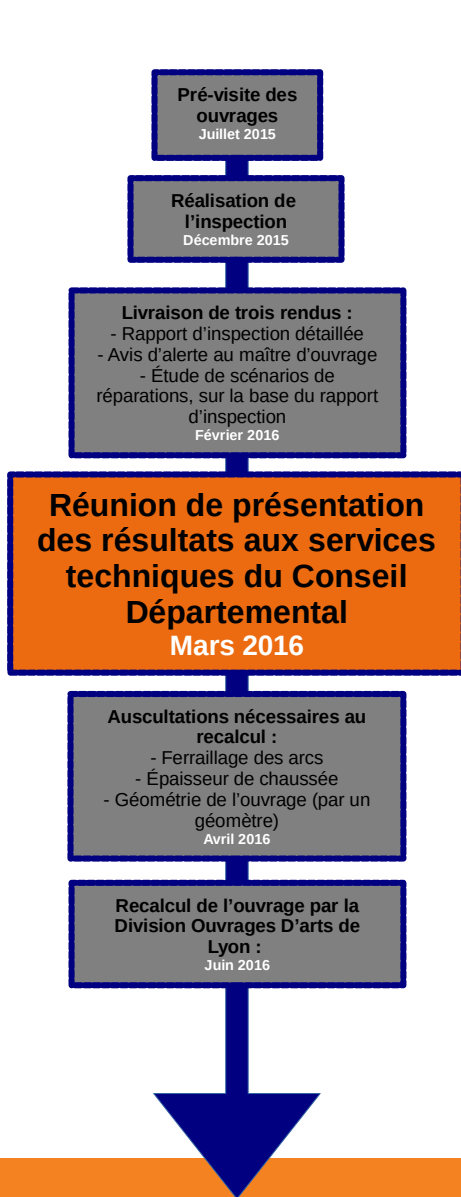
- Béton des arcs localement dégradé
- Défaut d'étanchéité
- Béton du hourdis fortement dégradé + corrosion des armatures de BA
- Charpente métallique corrodée
- Éclats importants sur les culées
- Chaussée dégradée
- Garde-corps dégradé

Inspection et pathologies



- Environ 50 % des suspentes présentent une perte de section par corrosion de l'ordre de 50 % !
- Risque de rupture en chaîne
- => Alerte immédiate du gestionnaire + limitation tonnage à 3,5 T

Premières conclusions



- En complément du rapport d'inspection, a été produit un rapport d'étude de scénarios de réparation, qui faisait partie de la commande initiale ;
- Ce rapport, « à tiroirs », présente différentes hypothèses de réparation en fonction des résultats d'investigations ultérieures à mener ;
- Il existe des solutions pour réparer l'ouvrage, pour un coût minimal de l'ordre de 700 k€ ;
- Dans tous les cas, un recalcul de la structure est nécessaire (dont certaines hypothèses nécessitent des investigations sur l'ouvrage) pour connaître sa capacité portante « réelle » dans l'attente de travaux.

Investigations pour le recalcul

Pré-visite des ouvrages
Juillet 2015

Réalisation de l'inspection
Décembre 2015

Livraison de trois rendus :
- Rapport d'inspection détaillée
- Avis d'alerte au maître d'ouvrage
- Étude de scénarios de réparations, sur la base du rapport d'inspection
Février 2016

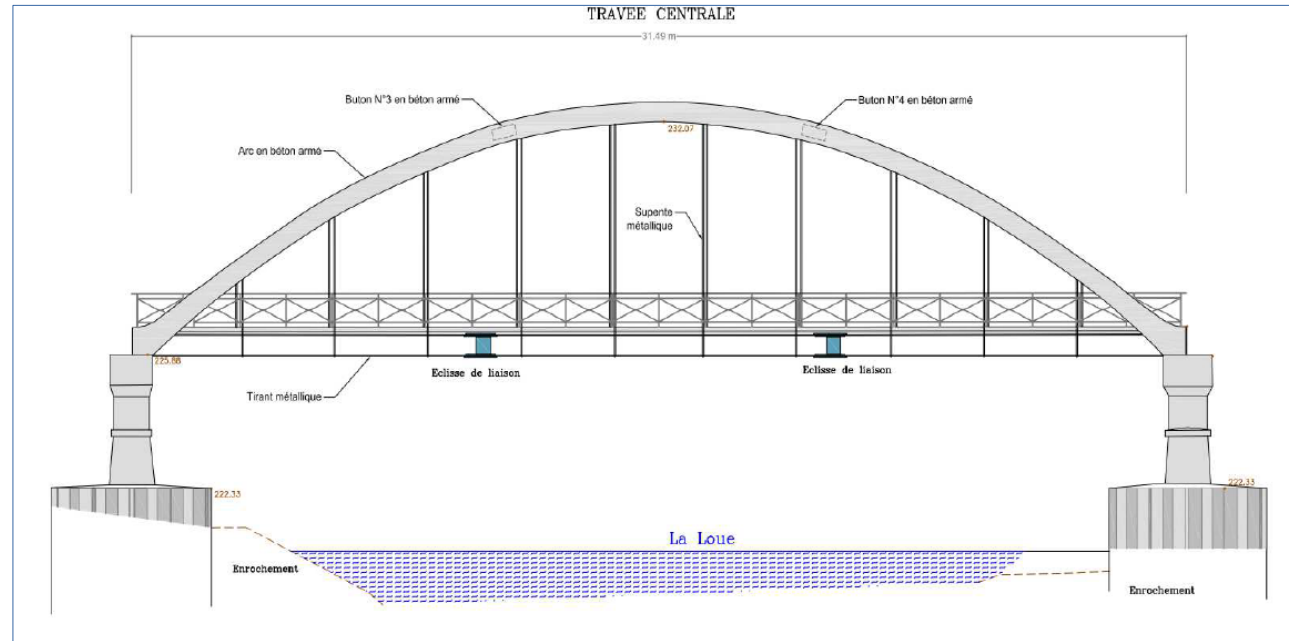
Réunion de présentation des résultats aux services techniques
Mars 2016

Auscultations nécessaires au recalcul :

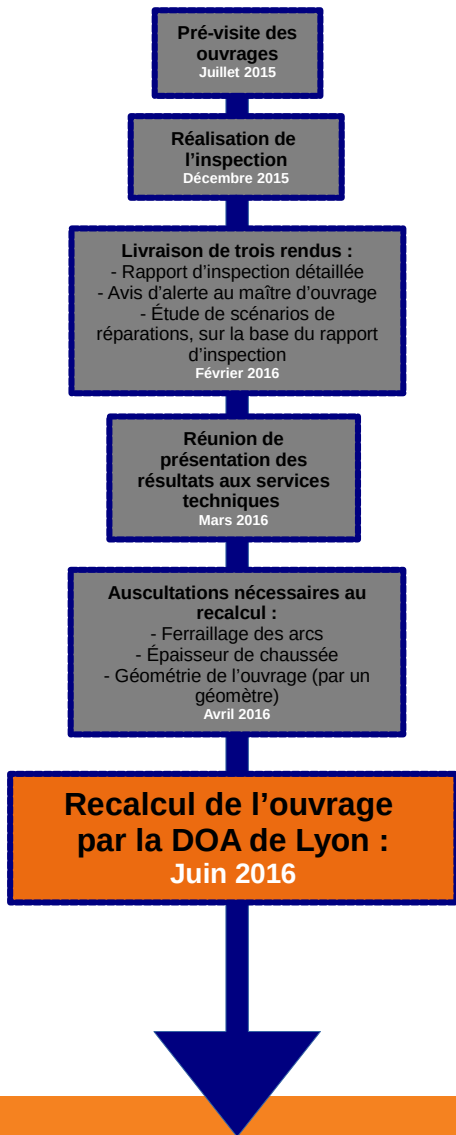
- Ferrailage des arcs
- Épaisseur de chaussée
- Géométrie de l'ouvrage (par un géomètre)

Avril 2016

Recalcul de l'ouvrage par la Division Ouvrages D'arts de Lyon :
Juin 2016



Recalcul



Les suspentes :

- avec l'hypothèse de leur remplacement, les suspentes supposées « non corrodées » sont capables de reprendre les charges routières étudiées (modèle de charge LM1 de l'Eurocode ; modèle de charge A(L) et modèle de charge Bc du fascicule 61 titre II du CPC) ;
- avec l'hypothèse du degré de corrosion actuellement constaté (perte de section estimée à 43 %), les suspentes sont capables de reprendre les charges routières avec une limitation à 19 tonnes ;
- avec l'hypothèse du degré de corrosion actuellement constaté (perte de section estimée à 43 %) et en considérant la rupture d'une suspente, les autres sont capables de reprendre les charges routières.

Conclusions

- Le diagnostic d'un ouvrage est une démarche progressive au cours de laquelle on avance « pas-à-pas ».
- L'étude a montré la possibilité de réparation de l'ouvrage, pour un coût estimé à 700 k€ (minimum), avec « récupération » de sa capacité portante initiale.
- Le coût de construction d'un nouvel ouvrage est estimé de l'ordre de 3 M€.
- Le coût des études Cerema CE à ce jour est de l'ordre de 30-35 k€ (pour un total estimé, si l'affaire avait été poursuivie jusqu'à la rédaction d'un DCOE de réparation, à 60-70 k€).
- Une étude qui démontre la capacité de mobilisation des services du Cerema, pour répondre à des problématiques complexes des maîtres d'ouvrage et gestionnaires d'infrastructures de transport.

=> Le Conseil Départemental 39 a finalement privilégié la solution démolition/reconstruction, notamment pour des questions d'exploitation de l'ouvrage...



Merci de votre attention

thomas.fanget@cerema.fr
Pour en savoir plus

www.cerema.fr