



Commission d'enquête sur l'effondrement d'une partie du viaduc de la Concorde

Annexes

[Accueil](#)
[Home](#)

19. Notes Complémentaires

[Note 1](#) [Note 2](#) [Note 3](#) [Note 4](#) [Note 5](#) **[Note 6](#)**

6. INSPECTIONS DU VIADUC DE LA CONCORDE 1970-2006

Inspections, entretien et réparations réalisées avant 1992

Entre 1970 et 1992, le viaduc de la Concorde se trouve sous la responsabilité de la Direction régionale 6-3 (Montréal), tant pour les inspections que les travaux d'entretien et les réparations.

On a retrouvé peu d'informations sur les inspections effectuées avant 1985. Les quelques brefs documents en possession de la Commission indiquent que les inspections de 1977 et de 1978 ne font état d'aucune anomalie majeure. Un rapport de 1980, auquel est joint une estimation des coûts de réparation, note que le joint de dilatation coule. Il comporte la mention : « oublié, on en a trop à faire ». Des rapports datant de 1982 et de 1984 laissent entrevoir une annotation à peine lisible indiquant que le viaduc est jugé en bon état, mais sans plus de détails.^[1]

En 1985, l'ingénieur Drasko Simic entre au service de la section entretien à la Direction régionale 6-3. En 1987 ou 1988, il devient responsable des inspections pour la région.^[2]

Le 5 septembre 1985, M. Simic procède à ce qui semble avoir été la première inspection générale du viaduc de la Concorde. Il note que les joints de dilatation coulent et que « la non-étanchéité des joints causera des dommages au béton », au niveau de la dalle. Il prévoit que les joints devraient être réparés d'ici 1988 et rédige une estimation des coûts de réparation. Il remarque également que le système de drainage est inexistant et qu'un chasse-roues est brisé du côté nord.^[3] Une première photo des assises montre une désagrégation du béton au niveau de la chaise, quelques débuts de fissures et les premiers signes de taches d'efflorescence, bien que le rapport lui-même ne fasse pas mention de ces éléments.^[4]

En 1986, on effectue une inspection sommaire. Pour la première fois, le rapport fait mention d'une désagrégation du béton du tablier, sans autre précision; il signale également que les joints coulent toujours et que le revêtement bitumineux est fissuré. Une nouvelle estimation est annexée, sans justifier le fait que les coûts sont environ dix fois supérieurs à ceux qui étaient prévus en 1985.^[5]

En 1988, une inspection générale reprend sensiblement les mêmes observations, sans toutefois réitérer spécifiquement les constats sur l'état du béton du tablier et l'état du revêtement bitumineux.^[6]

En 1989, le rapport de l'inspection sommaire signale que le béton des poutres est désagrégé et que les joints coulent toujours. Une photo annexée au rapport démontre d'ailleurs que le béton est endommagé dans la région adjacente aux joints.^[7]

Le rapport d'inspection sommaire de 1990 note pour la première fois que le béton de l'extrémité des dalles en porte-à-faux est désagrégé, ainsi que sous le tablier, à la hauteur des joints.^[8]

En 1991, l'inspection sommaire mentionne pour la première fois que le béton des assises, que l'on ne peut inspecter directement, est possiblement désagrégé, puisque les joints coulent toujours. Le béton de la dalle est désagrégé et éclaté sous les joints et il y a des fissures sous le joint longitudinal sur environ 25 m². Finalement, le rapport signale que la surface de roulement est fissurée.^[9]

De 1985 à 1991, la description générale indique que le viaduc de la Concorde demeure toujours en bon état, malgré les indices croissants

de détérioration. Durant toutes ces années, les joints continuent de couler et aucune réparation n'est effectuée, même si M. Simic note le problème dès 1985 et mentionne qu'ils doivent faire l'objet d'une intervention avant 1988. Interrogé à ce sujet, M. Simic explique que son premier diagnostic était peut-être un peu hâtif, en raison de son inexpérience.^[10]

Au cours de ces années, aucune inspection en profondeur n'est réalisée par un expert dans la conception et la construction de la Direction des structures, et ce, même si le manuel en vigueur pour les inspections prévoit que les ouvrages complexes, dont fait partie le viaduc de la Concorde à titre de « pont à poutres-caissons en béton », doivent faire l'objet d'une telle inspection tous les dix ans.^[11] Pour M. Simic, les viaducs de la Concorde et de Blois ne nécessitent pas de mesures spéciales, même si l'accès pour l'inspection est limité. Selon lui, il suffit de trouver « un moyen d'arriver à mettre le doigt sur le bobo. »^[12]

Inspections de 1995 à 2004

En 1995 l'inspection est réalisée par M. Gilbert Bossé, probablement à l'aide d'une échelle, mais ce dernier n'en est pas certain. Il ne note aucune fissure particulière sur les assises. Une tache blanche ressemblant à un début d'efflorescence apparaît sur les photos de 1992 retrouvées durant la tenue des audiences, mais le rapport n'en fait pas mention. Selon quelques indications portées au dossier, les joints semblent avoir été réparés, mais on ne trouve aucun contrat ou indication précise à ce sujet. Toutefois, les joints ouest et est coulent toujours, sans que le béton collatéral semble endommagé. L'état général du viaduc est décrit comme bon.^[13]

En 1997 et en 1998, on procède à des inspections sommaires. Pour la première fois, on relève la présence de fissures sur les culées et celles-ci font l'objet d'une mention explicite. Le formulaire d'inspection sommaire simplifié semble donc donner plus de latitude pour décrire plus clairement les anomalies observées que ne le permet le formulaire d'inspection générale. En effet, le formulaire d'inspection sommaire laisse plus de place pour rédiger des commentaires écrits. Lorsque M. Bossé est questionné sur ce point, il concède que les rapports d'inspection générale ne font pas toujours état des fissures, même s'ils comportent une section prévue pour les commentaires. Selon lui, la présence de ces fissures est traduite par une cote qui ne nécessite pas d'explication, sauf si elle est de 3 et moins.^[14]

Par ailleurs, la réparation de 1992, effectuée au moyen de béton projeté, est qualifiée de douteuse; elle obstrue le joint de dilatation situé au-dessus. Les joints continuent de couler et leur remplacement est à nouveau envisagé lors d'une mise à jour de l'inspection générale précédente. On songe également à réparer la dalle, les culées, les trottoirs et les chasse-roues.^[15] Le rapport de l'inspection sommaire de 1998, réalisée à partir de l'autoroute 19, fait état de mouvements d'humidité et de saumure. Lors de son témoignage, M. Bossé précise que les taches d'efflorescence se trouvent à peu près au même endroit que celles apparaissant sur les photos de 1992 et que les infiltrations d'eau proviennent du trottoir.^[16]

En 1999, MM. Bossé et Roussy mènent pour la première fois une inspection générale à bord d'une nacelle. M. Bossé nettoie les taches d'efflorescence avec son marteau afin d'évaluer la largeur des fissures qui se trouvent derrière. La fissuration indiquée dans les rapports précédents n'est pas explicitement mentionnée dans celui de 1999. M. Bossé explique qu'elle est traduite dans la cote attribuée pour l'assise et il conclut qu'elle n'a pas évolué. Il photographie une fissure qu'il qualifie d'étroite lors de son témoignage, ainsi qu'une tache d'efflorescence qu'il n'analyse pas dans son rapport. Il note que le béton de l'assise nord-est est très désagrégé, ce qui lui vaut une cote CEC de 3.^[17] Selon les indications du manuel en vigueur, cette cote devrait normalement entraîner des travaux au plus tard en 2001.^[18] Néanmoins, aucune intervention n'est prévue avant 2002 et, de fait, aucune intervention n'est réalisée avant la demande d'assistance technique de 2004,^[19] ni même par la suite, jusqu'au moment de l'effondrement.

Malgré l'absence d'un accès permettant de porter un jugement sur l'état des assises, les problèmes constatés n'inquiètent pas M. Bossé puisqu'ils sont attribuables, selon lui, à l'eau de ruissellement des trottoirs qui s'infiltré à travers les joints non étanches, une situation courante, affirme-t-il.^[20] L'ouvrage est dit en « bon état » malgré les constats notés.^[21] M. Bossé ne demande aucune mesure spéciale ni d'examen additionnel.^[22]

Fait à signaler, en raison de la cote 4 attribuée à la dalle en 1995, le manuel en vigueur prévoit qu'une expertise de dalle doit être réalisée au plus tard en 1999.^[23] Cette évaluation ne sera jamais exécutée. Pour M. Bossé, ce genre d'évaluation aurait été mené à bien lors de la réalisation des travaux prévus dans la programmation quinquennale.^[24]

Les inspections sommaires de 2000 et 2001 notent des fissures verticales sur le fût des culées,^[25] mais les rapports ne font mention d'aucune information de nature quantitative (taille, nombre de fissures, étendue, etc.). Les fissures déjà aperçues les années précédentes près de la chaise ne sont pas expressément notées, quoiqu'elles existent toujours. Le béton est effrité sous la dalle du côté est au niveau du joint. Le rapport est accompagné d'une demande pour éliminer le béton friable. Une fois de plus, en 2001, le rapport indique que le joint est obstrué et la réparation de béton projeté sous la dalle est qualifiée de douteuse. Les joints coulent encore (selon le rapport de 2000) et l'eau et les sels fondants s'infiltrèrent dans la dalle. M. Bossé croit toujours que les problèmes proviennent du fait que les joints ne sont pas étanches. Malgré tout, l'ouvrage est jugé en bon état.^[26] Les rapports de 2000 et 2001 indiquent que le pont est inscrit à la

programmation quinquennale afin que des réparations y soient effectuées. Cette mention fait suite à l'inspection générale de 1999.^[27]

En **2002**, le rapport d'inspection générale ne mentionne pas expressément la présence de fissures ni de taches d'efflorescence. Comme par les années passées, les fissures sont traduites dans les cotes attribuées pour l'assise; de même, les taches ne suscitent pas de questionnement particulier. À cette époque, les fissures préoccupent moins M. Bossé que la nécessité de sécuriser les lieux. En effet, le béton projeté lors des réparations de 1992 sous les poutres et le porte-à-faux menace de tomber, car il est délaminé en profondeur.^[28] À ce problème s'ajoute la détérioration de l'extrémité de la poutre du côté est dont la cote (CEM) atteint maintenant 3.^[29] On indique encore une fois que le béton des assises est très désagrégé et que les joints coulent toujours. L'évaluation globale de la structure diminue, sa cote passant de « bon état » à « acceptable ». Le béton délaminé sous la dalle est enlevé. Le rapport mentionne qu'il faudrait obtenir un avis de la DS sur la façon de réparer l'extrémité des poutres,^[30] mais on ne prévoit aucune intervention d'auscultation ou de carottage. Selon M. Bossé, rien ne laisse présager un problème urgent à régler, le joint qui coule semblant toujours la cause des anomalies observées.^[31]

Les inspections sommaires de **2003 et 2004** relèvent que les joints coulent, que la réparation en béton projeté laisse à désirer et que le béton de l'assise au coin nord-est présente une importante délamination. Il n'y a pas de mention des fissures ni des taches d'efflorescence. Fait étonnant, le viaduc voit son appréciation globale revenir à « bon état », lors des deux inspections.^[32]

Inspections régulières entre 2004 et 2006

Deux inspections régulières sont réalisées après l'inspection spéciale menée par la DS en 2004.

Une nouvelle inspection sommaire est effectuée en octobre 2004. Elle rappelle essentiellement les observations relevées lors des inspections régulières précédentes. Curieusement, quelques mois seulement après la réalisation d'une inspection spéciale en raison de défauts préoccupants au niveau des porte-à-faux, l'état général du viaduc est qualifié de « bon »,^[33] sans qu'aucune intervention n'ait été effectuée.

La dernière inspection réalisée sur le viaduc de la Concorde avant son effondrement est l'inspection générale de **2005**. La cote CEC des poutres-caissons est abaissée à 3 (extrémités). Par conséquent, le viaduc se voit attribuer la cote CECS-3, ce qui correspond dans le barème du MTQ à une condition générale « médiocre ». Quoiqu'il en soit, l'état général du pont est qualifié « d'acceptable » dans le rapport, qui fait état de la lettre du 3 mars 2005 de M. Leclerc. Après la mise à jour en mars du rapport d'inspection générale dans le Système 5016, on mentionne la possibilité d'effectuer des travaux et on trouve le devis estimatif préparé par M. Mercier. Fait à noter, pour les mêmes travaux, le devis monte à 516 500 \$. Il s'agit d'une nette augmentation, qui tient vraisemblablement compte des coûts plus réalistes pour le remplacement des joints. Il n'y a aucune trace dans le rapport d'un suivi spécifique des fissures, contrairement aux recommandations de la DS.^[34]

La principale intervention effectuée sur le viaduc de la Concorde entre 2004 et 2006 a consisté à faire tomber des fragments de béton lâches (*sécurisation*) sous le tablier. Ces travaux sont effectués le 15 septembre 2005.^[35]

[1] Pièce **COM-31B**, p. 4 à 12. Aucun témoin ne fut entendu pour la période précédant 1985. La mention d'oubli apparaît à la p. 8.

[2] Pièce **COM-53**, p. 5; **D. Simic, Transcription, 1^{er} mai 2007, p. 162 à 164.**

[3] Pièce **COM-31B**, p. 13 à 16.

[4] Pièce **COM-31B**, p. 19. Les mêmes photos sont reprises en version couleur à la Pièce **COM-1C**, p. 10.

[5] Pièce **COM-31B**, p. 17 et 18.

[6] Pièce **COM-31B**, p. 20.

[7] Pièce **COM-31B**, p. 21 et 22.

[8] Pièce **COM-31B**, p. 25.

[9] Pièce **COM-31B**, p. 26.

[10] **D. Simic, Transcription, 1^{er} mai 2007, p. 230 à 232.**

[11] Pièce **COM-30A**, p. 163 (*Guide de l'entretien des structures*, version en vigueur en 1984). Cette disposition est reprise dans le manuel de 1987, Pièce **COM-30C**, p. 49 et 50 (Extrait du *Guide de l'entretien des structures*, révisé en mars 1987). Voir également **D. Simic, Transcription, 1^{er} mai 2007, p. 180 et 181.** M. Guy Richard a expliqué que cette disposition n'a pas été reprise dans le manuel de 2004 puisque les inspecteurs de la DT qui procèdent aux inspections générales détiennent les connaissances spécialisées leur permettant de porter un regard identique à celui qu'exigeaient les inspections pour les ouvrages complexes : **G. Richard, Transcription, 16 mai 2007, p. 118 à 120 et 225 à 228.**

[12] **D. Simic, Transcription, 1^{er} mai 2007, p. 178 et 179.**

[13] Pièce **COM-31B**, p. 27 à 37 et **G. Bossé, Transcription, 3 mai 2007, p. 226 à 243.**

[14] **G. Bossé, Transcription, 3 mai 2007, p. 187, 228, 229, 245, 246, 277 et 278.**

[15] Pièce **COM-31B**, p. 43 à 45.

[16] Pièces **COM-31B**, p. 47 à 52 et **COM-56A** pour un croquis des fissures notées. Voir également **G. Bossé, Transcription, 3 mai 2007, p. 243 à 256.**

[17] Pièce **COM-31B**, p. 29 en 1995 : cote de 5, et p. 57 en 1999 : cote de 3.

- [18] Pièce **COM-30N**, p. 57.
- [19] Pièce **COM-31B**, p. 53 à 71 et **G. Bossé, Transcription, 3 mai 2007**, p. 257 à 274.
- [20] **G. Bossé, Transcription 3 mai 2007**, p. 258.
- [21] Pièce **COM-31B**, p. 65.
- [22] Pièce **COM-31B**, p. 53 et ss. **G. Bossé, Transcription, 3 mai 2007**, p. 270 et 271.
- [23] Pièce **COM-30N**, p. 60.
- [24] **G. Bossé, Transcription, 3 mai 2007**, p. 309 à 318.
- [25] Ces fissures se traduisaient par une note de 5 en 1999 : Pièce **COM-31B**, p. 57.
- [26] Pièce **COM-31B**, p. 73 et 84. **G. Bossé, Transcription, 3 mai 2007**, p. 275 à 282.
- [27] Pièce **COM-31B**, p. 73 et 84. Voir également **G. Bossé, Transcription, 3 mai 2007**, p. 285 pour l'explication de ce que signifie une inscription à la programmation.
- [28] **G. Bossé, Transcription, 3 mai 2007**, p. 286 à 288.
- [29] Pièce **COM-31B**, p. 93 et **G. Bossé, Transcription, 3 mai 2007**, p. 290.
- [30] Pièce **COM-31B**, p. 99.
- [31] Pièce **COM-31B**, p. 86 à 118 et **G. Bossé, Transcription, 3 mai 2007**, p. 282 à 295.
- [32] Pièce **COM-31B**, p. 139 et 153. **G. Bossé, Transcription, 3 mai 2007**, p. 295 à 299.
- [33] Pièce **COM-31B**, p. 153.
- [34] Pièce **COM-31B**, p. 179 à 196.
- [35] Pièce **COM 31-B**, p. 254; **C. Bossé, Transcription, 3 mai 2007**, p. 286 et 299.