

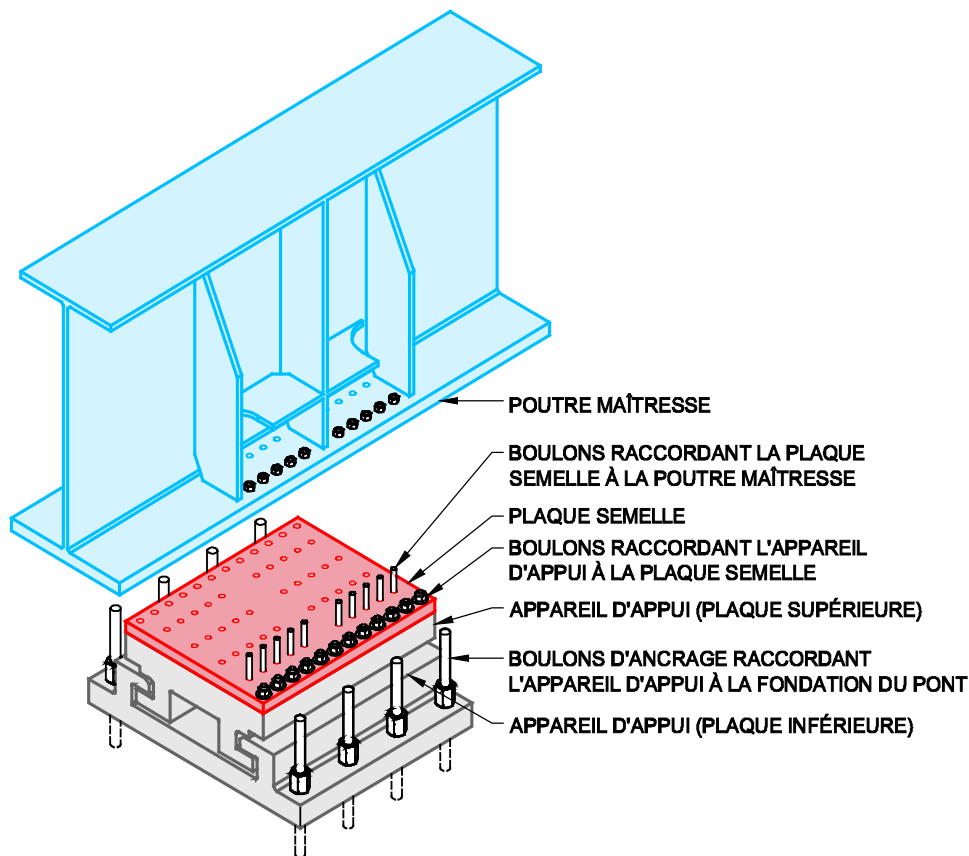
Pont de la rivière Nipigon – Enquête

22 septembre 2016

Contexte

À la suite de la fermeture inattendue du pont de la rivière Nipigon le 10 janvier 2016, des contrats ont été conclus avec deux firmes afin qu'elles mènent des essais sur les boulons. Les essais ont confirmé que les boulons ont cédé en raison d'une surcharge.

Une analyse technique approfondie a été menée afin de déterminer la cause de la défaillance du raccord d'arrimage au coin nord-ouest du pont. Cette analyse a été effectuée par des ingénieurs des ponts du ministère et par un ingénieur-conseil indépendant spécialisé dans les ponts à haubans d'Associated Engineering (Ont.). Ces analyses ont été menées indépendamment et en sont arrivées aux mêmes conclusions.


ÉLÉMENTS

L'enquête

Les deux groupes d'ingénieurs ont été chargés de:

- fournir des conseils techniques liés à :
 - la conception du pont et (ou) de ses éléments;
 - la construction du pont et (ou) de ses éléments;
- Fournir des résultats indépendants liés au raccord d'arrimage nord-ouest.

Ils devaient se pencher particulièrement sur :

- l'examen et l'analyse de l'appareil d'appui et des éléments connexes;
- l'examen des documents de construction liés à la fabrication et à l'installation des appareils d'appui;
- l'analyse structurelle, notamment la modélisation informatique du raccord de l'appareil d'appui à la poutre maîtresse;
- la conformité au *Code canadien sur le calcul des ponts routiers (CCCPR)*.

Les constatations

Les deux groupes d'ingénieurs ont maintenant terminé leur travail.

Les examens techniques ont révélé que trois principaux facteurs ont mené à la défaillance : la flexibilité de la plaque semelle, un manque de rotation dans l'appareil d'appui et un serrage inadéquat des boulons.

1. La plaque semelle

L'examen a révélé que la plaque semelle était trop mince et courbée, engendrant ainsi une « force d'arrachement » qui a accru les forces s'exerçant sur les deux rangées de boulons externes. Cette force supplémentaire a provoqué la flexion, l'étirement et, finalement, le bris des têtes des boulons et des écrous.

2. L'appareil d'appui

L'appareil d'appui n'a pas pivoté. L'absence de rotation a augmenté les forces exercées sur les boulons, ce qui a entraîné leur rupture.

3. Les boulons

Un serrage approprié permet de maintenir des forces plus uniformes dans les boulons lorsque la charge sur le pont change.

D'autres facteurs étaient également en cause, mais ils ont joué un rôle minimal dans la défaillance. Les températures froides et le vent n'ont pas été des facteurs contributifs à la défaillance.

Modification permanente

La conception d'une modification permanente pour le pont est bien entamée et fera l'objet d'un examen par Associated Engineering (Ont.). Veuillez consulter la fiche de renseignements sur la modification permanente du pont de la rivière Nipigon pour obtenir de plus amples renseignements.