



COMPTE-RENDU DU CONGRES INTERNATIONAL
BRIDGE CONFERENCE AND EXHIBITION A
PITTBURGH DU 13 AU 15 JUIN 1988

CANQ
TR
GE
SM
201

471441

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
~~930, CHEMIN STE-FOY, 7e~~
QUÉBEC (QUÉBEC)
~~121 021~~

**COMPTE-RENDU DU CONGRES
INTERNATIONAL BRIDGE CONFERENCE AND EXHIBITION
A PISTTSBURGH
DU 13 AU 15 JUIN 1988**

Ministère des Transports
Centre de documentation
930, Chemin Ste-Foy
6e étage
Québec (Québec)
G1S 4X9

CANQ
TR
I GE
+ SM
6 201
111

1.0 IDENTIFICATION DU PARTICIPANT

- 1.1 Nom : Pierre Grenon, ing.
1.2 Fonction: Responsable - Section Métallurgie
1.3 Service: Laboratoire Central - MTQ

Ministère des Transports
Centre de documentation
930, Chemin Ste-Foy
6e étage
Québec (Québec)
G1S 4X9

2.0 DESCRIPTION DU VOYAGE

- 2.1 Endroit : Pittsburgh, U.S.A.
2.2 Durée : du 13 au 15 juin 1988
2.3 Autorisation : C.T. No 88-C-169
2.4 Raison du voyage: Demeurer à l'affût des méthodes d'expertise et de contrôle concernant la fabrication, la mise en place et l'entretien des ponts.

3.0 CARACTÉRISTIQUES DU CONGRES

- 3.1 Type de réunion: à caractère international

- 3.2 Nom de l'organisme responsable:

Le congrès qui avait pour nom "5th Annual International Bridge Conference and Exhibition" était réalisé sous les auspices de la Société des Ingénieurs de la Pennsylvanie de l'Ouest.

- 3.3 Contenu du congrès:

- 3.3.1 Liste des thèmes abordés

Conception, construction et entretien des ponts.

- 3.3.2 Résumé des conférences

L'Etat du Michigan, en particulier, a abondamment développé les méthodes de calculs de ponts par informatique: 80% des ponts sont calculés ainsi.

Tout comme au Québec, la période de construction intense a cédé le pas à l'entretien dans l'ensemble des U.S.A: conséquemment, beaucoup de conférences ont été consacrées aux essais, aux méthodes de vérification et à la protection anticorrosion.

- 3.3.3 Documentation recueillie

Les publications suivantes, jugée d'un intérêt certain, ont été retenues, soient : IBC-88-7,9,11,12,15,22,23; les titres de ces conférences apparaissent sur les copies des pages frontispices ci-incluses.

Parmi la documentation recueillie, se trouvent également d'intéressantes informations provenant de l'exposition accessible après les conférences.

4.0 PARTICIPATION

4.1 Participation à titre d'auditeur

4.2 Discussion sur certains sujets de conférences et surtout sur les produits et équipements en montre à l'exposition faisant partie intégrante du congrès.

5.0 POINTS D'INTÉRÊT POUR LE MINISTÈRE DES TRANSPORTS

Parmi les points d'intérêt pour le Ministère, mentionnons d'abord les conférences suivantes:

IBC-88-7 "The Michigan Department of Transportation Research Laboratory - A Technological Resource For the Department: Bridge Program." par Charles J. Arnold.

Cette publication constitue un résumé du fonctionnement du Laboratoire de Recherche sur les ponts du Michigan.

Constitué d'une équipe de 57 personnes, le laboratoire s'est donné comme programme d'étudier les problèmes de vibrations des ponts et de leur capacité portante, des scellements de joints, des gardes de sécurité, etc.

L'instrumentation utilisée à cette fin couvre toute la gamme des essais réguliers, des essais non-destructifs et des mesures par jauges résistives de contrainte. Les ponts étudiés sont pour une part des structures datant des années 1920 et des structures plus récentes et plus impressionnantes: pont Mackinac, 5 milles de longueur.

IBC-88-9 "A Total Shop Coating System for Michigan's Steel Bridges" par James D. Culp ...

Après avoir constaté de sérieux problèmes avec l'acier patinable, les ponts du Michigan sont maintenant fabriqués d'acier régulier et sont complètement peints avant leur sortie d'usine. Comme couche d'apprêt sur l'acier, on a décidé tout dernièrement d'employer une peinture au zinc organique au lieu de la peinture inorganique. En effet, le type de nettoyage en usine (grenailage) donnait un profil trop élevé pour la bonne tenue du zinc inorganique (fragilité et épaisseur mal contrôlées). On a constaté que l'apprêt au zinc organique est plus dur et plus résistant. La couche intermédiaire est constituée d'une peinture "polyamide epoxy" alors que la couche de surface est une peinture uréthane. Les boulons sont en acier galvanisé et sont peints en chantier lors des retouches à l'ensemble de la structure. On estime que la pose des trois couches en usine a l'avantage d'assurer de meilleures conditions d'application des peintures, de faciliter la surveillance et de réduire les coûts de construction.

IBC-88-11 "An Overview of Current Worldwide Practices For Nondestructive Load Testing For Bridge Rating and Evaluation" par Suresh G. Pinjarkar.

Cette publication permet de voir l'importance que l'on accorde un peut partout à l'étude de la capacité portante des ponts afin d'assurer la sécurité du public.

Les nombreuses références mentionnées indiquent un travail assez imposant réalisé aux Etats-Unis. Plus près de nous, on note que l'Ontario a fait un travail colossal dans ce domaine: depuis 17 ans, elle a réalisé des études de capacité portante sur au-delà de 200 ponts. De plus, en ce qui concerne les essais dynamiques, que l'auteur toutefois juge non pratiques, l'Ontario jouerait le rôle de pionnier dans ce genre d'études.

IBC-88-12 "Structural Behavior of a Long-Span Plate Girder Bridge During Placement of Deck" par David A. Vanhorn Université de Lehigh.

Cette publication illustre avec beaucoup de détails l'utilisation de jauges résistives de contraintes; le but poursuivi par l'étude est d'évaluer le degré de correspondance entre les valeurs obtenues par calculs théoriques et les valeurs expérimentales trouvées par méthodes extensométriques.

IBC-88-15 "Williamsburg Bridge: Load Test" par Naomi Zingher ...

Le pont Williamsburg est le pont suspendu au-dessus de la Rivière de l'Est dans la ville de New York, reliant Manhattan et Brooklyn.

La publication donne en détails le programme de l'étude: application de 192 jauges extensométriques et autres appareils de mesures, détermination des charges à appliquer, système de photographie et équipement d'acquisition et de compilation de données, blocage du trafic et essai proprement dit réalisé le samedi 24 mars 1984 de 6h00 à 14h00 et dimanche le 25 de 7h00 à 10h00.

IBC-88-22 "A Bridge Field Inspection Procedure to Check the Integrity of Pins in a Pin and Hanger Strap Connection." par Frank L. Carroll, P.E., Missouri.

Cette publication montre une application intéressante de l'appareil ultra-sons pour vérifier l'état des tiges filetées retenant des pièces de suspentes sur certains types de ponts:

Par observation visuelle, on avait constaté que certaines de ces tiges étaient complètement fracturées. La rupture de la pièce provenait en partie de l'effort additionnel qu'impose le gonflement dû à la corrosion des plaques retenues par la tige.

Pour éviter l'effondrement possible des structures de ce type, on a donc développé un palpeur approprié pour vérifier l'état de chacune des tiges et procéder au remplacement des tiges endommagées.

IBC-88-23 "Fatigue Rating of Highway Bridges" par Ti Huang Université Lehigh.

Cette publication revêt un caractère plutôt théorique; cependant l'exposé constitue un rappel intéressant du comportement à long terme d'une structure soumise à des cycles de charges excédant les valeurs initialement prévues.

Parmi les autres points d'intérêt pour le Ministère, j'aimerais mentionner quelques feuillets de publicité.

Tensiomag: Il s'agit d'un appareil développé à l'Université de Louvain-La-Neuve, Belgique. Cet appareil est constitué d'un manchon qui se fixe en permanence sur des tiges ou les câbles de précontrainte au moment de la construction, et qui permet, moyennant calibration, d'évaluer les efforts en service pendant la durée de l'ouvrage.

Reach All: Equipement sur camion qui permet l'inspection des ponts de tout genre y compris les ponts avec fermes. Prix suivant modèle 240,000\$, 300,000\$, 350,000\$ U.S.

Coronet Load Indicators: Il s'agit d'une rondelle qui indique la traction exercée sur un boulon. Ce type de rondelle correspond la norme F 959 de l'ASTM "Standard Specification for Compressible-Washer-Type Direct Tension Indicators For Use With Structural Fasteners"

Avec démonstration à l'appui, on peut facilement voir que le serrage des boulons utilisant la méthode du tour de l'écrou ou de la clé dynamométrique n'offre aucune garantie quant aux résultats exigés.

Par contre, le serrage d'un boulon, en utilisant ce type de rondelles compressibles, permet d'établir la traction nette dans le boulon, sans mettre en cause l'effort de friction entre l'écrou, le boulon et la pièce adjacente boulonnée.

6.0 CONCLUSION

Les informations recueillies lors de ce congrès correspondent bien aux préoccupations du Ministère des Transports et permettent d'établir des contacts des plus fructueux. En ce sens, on peut voir qu'il y a sûrement grand avantage à visiter nos voisins de l'Ontario en ce qui concerne leurs méthodes d'inspection des ponts, au moment où nous sommes en train d'agrandir notre champ d'action dans ce domaine.

Ce type de congrès qui n'est qu'à sa cinquième année, prend de l'ampleur à chaque année. Il serait donc intéressant de noter dès ce jour que le prochain congrès aura également lieu à Pittsburgh en juin 1989; et pour ma part, j'espère que le Ministère des Transports pourra continuer à y déléguer quelques représentants.

Sainte-Foy, le 27 juillet 1988.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 102 200