



National Research  
Council Canada

Conseil national  
de recherches Canada

**NRC · CNRC**

Canadian  
Journal of  
Civil Engineering

Revue  
canadienne  
de génie civil

Volume 31, Number 3, June 2004

Volume 31, numéro 3, juin 2004



<http://cjce.nrc.ca>

<http://rcgc.cnrc.ca>



# Canadian Journal of Civil Engineering

Volume 31, Number 3, June 2004

# Revue canadienne de génie civil

Volume 31, numéro 3, juin 2004

## Construction engineering

ARTICLE

Jongsoo Choi and Jeffrey S. Russell 513-525

## Engineering materials

NOTE

Pierre-Yves Bütschi, Christian  
Deschenaux, Buquan Miao et  
Narendra K. Srivastava 526-529

## Engineering mechanics

ARTICLE

Ilian Zinoviev and Magdi Mohareb 440-452

## Environmental engineering

ARTICLE

S.K. Patidar and Vinod Tare 420-431

## Hydrotechnical engineering

ARTICLES

D. Healy and F.E. Hicks 407-419

Mario Lefebvre 473-477

Troy Matsuura and Ronald Townsend 478-486

## Ingénierie de la construction

ARTICLE

Economic gains around mergers and acquisitions in the construction industry of the United States of America

## Matériaux d'ingénierie

NOTE

Caractérisation d'une maçonnerie composée d'éléments en aggloméré de chanvre

## Mécanique appliquée

ARTICLE

Analysis and design of laterally unsupported portal frames for out-of-plane stability

## Ingénierie de l'environnement

ARTICLE

Effect of micro-nutrients in anaerobic degradation of sulfate laden organics

## Hydraulique

ARTICLES

Index velocity methods for winter discharge measurement

A bimodal model for the high values of a river flow

Stream-barb installations for narrow channel bends — a laboratory study

*Continued on inside back cover / Suite au verso*

**Front cover:** The Port Mann Bridge (Vancouver, BC), was built in 1964 on weak river delta soils. It runs a total length of 2093 m (6867 ft), has a main span of 366 m (1200 ft), a 3 span tied arch, and has the first orthotropic steel deck ever constructed in North America. (Photo courtesy of Robert Harris, Buckland & Taylor Ltd)

**Page couverture :** Le pont Port-Mann (Vancouver, C-B) a été construit en 1964 sur les faibles sols deltaïques du fleuve. Il a une longueur totale de 2093 m (6867 pi), a une portée principale de 366 m (1200 pi), a un arc couvrant trois portées, et contient le premier tablier de pont orthotropique en acier jamais construit en Amérique du Nord. (Photo courtoisie de Robert Harris, Buckland & Taylor Ltd)

