



The Canadian Federation of Earth Sciences / Fédération
Canadienne des Sciences de la Terre: 2008 Highlights

The Cenozoic Arctic Ocean Climate

Rapid Carbon Injection and Transient Global Warming During
the Paleocene – Eocene Thermal Maximum

Utilizing Paleosols in Quaternary Climate Change Studies

Ice Cores, Greenhouse Gases and Climate Change

Applications of Seafloor Mapping on the Canadian Atlantic
Continental Shelf

Review

June 2009
Juin 2009



VOLUME 36 NUMBER 2
VOLUME 36 NUMÉRO 2

Editor/Rédacteur en chef

Reginald A. Wilson
Geological Surveys Branch - DNR
495 Riverside Drive
P.O. Box 50
Bathurst NB Canada E2A 3Z1
Tel: (506) 547-2070
Fax: (506) 547-7694
E-mail: reg.wilson@gnb.ca

Publisher/Éditeur

Geological Association of Canada
c/o Department of Earth Sciences
Memorial University of Newfoundland
St. John's NL Canada A1B 3X5
Tel: (709) 737-7660
Fax: (709) 737-2532
gacpub@mun.ca
gac@mun.ca
www.gac.ca

© Copyright 2009

Geological Association of Canada/
L'Association géologique du Canada
All rights reserved/
Tous droits réservés
ISSN 0315-0941/02

Volume 36 Number 2

Publications Director/Directrice de publications

Karen Dawe
Geological Association of Canada
St. John's NL Canada A1B 3X5
Tel: (709)737-2151
kfmdawe@mun.ca

A journal published quarterly by the Geological Association of Canada, incorporating the Proceedings.

Une revue trimestrielle publiée par l'Association géologique du Canada et qui en diffuse les actes.

Copy Editor/Secrétaire de rédaction

C.P.G. Pereira, St. John's NL

Subscriptions: Receiving four issues of *Geoscience Canada* per year is one of the benefits of being a GAC® member. A subscription is \$150.00 per year or \$40.00 per single copy.

Abonnement: Recevoir quatre numéros par année du magazine *Geoscience* est l'un des avantages réservés aux membres de l'AGC®. Le coût de l'abonnement est de 150,00 \$ par année ou 40 \$ par copie.

Associate Editors/Rédacteurs associés

B.E. Broster, Fredericton NB
D. Lavoie, Québec City QC
C. Lowe, Sidney BC
J. Greenough, Kelowna BC
A.V. Morgan, Waterloo ON
F. Haidl, Saskatoon, SK

Photocopying: The Geological Association of Canada grants permission to individual scientists to make photocopies of one or more items from this journal for non-commercial purposes advancing science or education, including classroom use. Other individuals wishing to copy items from this journal must obtain a copying licence from Access Copyright (Canadian Copyright Licensing Agency), 1 Yonge Street, Suite 1900, Toronto, Ontario M5E 1E5, phone (416) 868-1620. This permission does not extend to other kinds of copying such as copying for general distribution, for advertising or promotional purposes, for creating new collective works, or for resale. Send permission requests to *Geoscience Canada*, at the Geological Association of Canada (address above).

Assistant Editors/Directeurs adjoints

Economic Geology Models: D. Lentz
Climate and Energy: A. Miall
Geoheritage: J.A. Donaldson
Geology and Wine: R.W. Macqueen
Great Mining Camps of Canada:
R. Cathro and S.R. McCutcheon
Igneous Rock Associations: G. Pe-Piper
International Year of Planet Earth:
R. Wilson and J.T. Teller
Remote Predictive Mapping: J.R. Harris

La photocopie: L'Association géologique du Canada permet à tout scientifique, de reprographier une ou des parties du présent périodique, pour ses besoins, à condition que ce soit dans un but non-commercial, pour l'avancement de la science ou pour des buts éducatifs, y compris l'usage en classe. Toute autre personne désirant utiliser des reproductions du présent périodique doit préalablement obtenir une licence à cet effet d'Access Copyright (Canadian Copyright Licensing Agency), 1 Yonge Street, suite 1900, Toronto, Ontario M5E 1E5, Tél.: (416) 868-1620. L'autorisation susmentionnée exclut toute autre reproduction, telle la reproduction pour fins de distribution générale, de publicité ou de promotion, pour la création de nouveaux travaux collectifs ou pour la revente. Faites parvenir vos demandes d'autorisation à *Geoscience Canada*, au soin de l'Association géologique du Canada (voir l'adresse indiquée ci-dessus).

Illustrator/Illustrateur

Peter I. Russell, Waterloo ON

We acknowledge the assistance of the Government of Canada, through the Publications Assistance Program (PAP), toward our mailing costs.

Translator/Traducteur

Jean Alfred Renaud, Sherbrooke QC

The logo for Canada, featuring the word "Canada" in a stylized serif font with a small Canadian flag above the letter 'a'.**Typesetter/Typographe**

Bev Strickland, St. John's NL

PAP Registration No. 9447

Publications Mail Registration No. 40028338

Postage paid at Ottawa, Ontario/Port payé à Ottawa (Ontario).

Postmaster: Please send change of address/Maitre de poste : faire suivre svp.

Printer/Imprimeur

Tri-Co Printing Inc., Ottawa ON

Those wishing to submit material for publication in *Geoscience Canada* should refer to the Instructions to Authors on the GAC® Web site, www.gac.ca

Cover. Photograph illustrating the loess–paleosol sequence, near Xian, southern Chinese Loess Plateau, about 200 km east of Baoji. See article, by Nat Rutter, beginning on page 65.