



Canadian Association
of Physicists
Association canadienne des
physiciens et physiciennes
www.cap.ca

PHYSICS IN CANADA LA PHYSIQUE AU CANADA

Volume 68 No. 4 (Oct.-Dec. 2012 / oct. à déc. 2012)

- 183** Préface / Foreword - La physique des plasmas / *Plasma Physics*,
par / by Joëlle Margot, Honorary Editor / Rédactrice honoraire

FEATURE ARTICLES ARTICLES DE FOND

- 184** Plasma-Québec, regroupement stratégique en science et applications des plasmas, par Joëlle Margot, My Ali El Khakani, François Gitzhofer et Jean-Luc Meunier
- 189** Plasma Medicine, by Michael R. Wertheimer and Sylvain Coulombe
- 193** Les plasmas générés par des impulsions laser ultra-brèves et intenses, par François Vidal, Jean-Claude Kieffer, François Légaré, Jean-Pierre Matte et Tsuneyuki Ozaki
- 199** La gravure par plasma: défis et perspectives, par Joëlle Margot et Mohamed Chaker
- 204** Quantum Information from the Foundations to a New Technology (Herzberg Memorial Public Lecture 2012), by Anton Zeilinger

PHYSICS EDUCATION / ENSEIGNEMENT DE LA PHYSIQUE

- 210** A report on my attendance at the 2012 CERN High School Teachers conference,
by Brian Dentry

DEPARTMENTS DÉPARTEMENTS

- 212** CAP Departmental, Sustaining, Corporate and Institutional Members / *Membres départementaux, de soutien, corporatifs et institutionnels de l'ACP*
- 213** In Memoriam :
Ragnar Galt Dworschak (1964–2012)



Cover / Couverture :

The cover illustration shows an image of a bee produced by x-ray phase contrast imaging using the betatron radiation produced by (a) one laser shot, and (b) 13 laser shots (see Figure 3, p. 196).

L'illustration de la couverture montre l'image d'une abeille par contraste de phase de rayons X produits par le rayonnement bêta-tron (a) d'un tir laser, (b) de 13 tirs laser (voir la Figure 3, page 196).

Advertising Rates and Specifications (effective January 2012) can be found on the PiC website (www.cap.ca -> Publications -> Physics in Canada).

Les tarifs publicitaires et dimensions (en vigueur depuis janvier 2012) se trouvent sur le site internet de La Physique au Canada (www.cap.ca -> Publications -> La Physique au Canada).

- 214** 2013 CAP Congress /
Congrès de l'ACP 2013
- Plenary Speakers / *Conférenciers pléniers*
 - Herzberg Memorial Public Lecture /
Conférence commémorative publique Herzberg
 - Invited Speakers / *Conférenciers invités*
- 221** Berkeley Nucleonics, by Bernadette Jamieson
- 222** Books Received / *Livres reçus*
- 223** Book Reviews / *Critiques de livres*
- 228** Employment Ads / *Postes d'emplois*

**Canadian Association of Physicists (CAP)
Association canadienne des physiciens et physiciennes (ACP)**

The Canadian Association of Physicists was founded in 1945 as a non-profit association representing the interests of Canadian physicists. The CAP is a broadly-based national network of physicists in working in Canadian educational, industrial, and research settings. We are a strong and effective advocacy group for support of, and excellence in, physics research and education. We represent the voice of Canadian physicists to government, granting agencies, and many international scientific societies. We are an enthusiastic sponsor of events and activities promoting Canadian physics and physicists, including the CAP's annual congress and national physics journal. We are proud to offer and continually enhance our web site as a key resource for individuals pursuing careers in physics and physics education. Details of the many activities of the Association can be found at <http://www.cap.ca>. Membership application forms are also available in the membership section of that website.

L'Association canadienne des physiciens et physiciennes a été fondée en 1946 comme une association à but non-lucratif représentant les intérêts des physicien(ne)s canadien(ne)s. L'ACP est un vaste regroupement de physiciens oeuvrant dans les milieux canadiens de l'éducation, de l'industrie et de la recherche. Nous constituons un groupe de pression solide et efficace, ayant pour objectif le soutien de la recherche et de l'éducation en physique, et leur excellence. Nous sommes le porte-parole des physiciens canadiens face au gouvernement, aux organismes subventionnaires et à plusieurs sociétés scientifiques internationales. Nous nous faisons le promoteur enthousiaste d'événements et d'activités mettant à l'avant-scène la physique et les physiciens canadiens, en particulier le congrès annuel et la revue de l'Association. Nous sommes fiers d'offrir et de développer continuellement notre site Web pour en faire une ressource clé pour ceux qui poursuivent leur carrière en physique et dans l'enseignement de la physique. Vous pouvez trouver les renseignements concernant les nombreuses activités de l'ACP à <http://www.cap.ca>. Les formulaires d'adhésion sont aussi disponibles dans la rubrique «Adhésion» sur ce site.



**PHYSICS IN CANADA
LA PHYSIQUE AU CANADA**

The Journal of the Canadian Association
of Physicists

*La revue de l'Association canadienne des physiciens et
physiciennes*

ISSN 0031-9147

EDITORIAL BOARD / COMITÉ DE RÉDACTION

Editor / Rédacteur en chef

Béla Joós, PPhys

Physics Department / Département de physique, Univ. of d' Ottawa
150 Louis Pasteur Avenue
Ottawa, Ontario K1N 6N5
(613) 562-5800 x6755; Fax: (613) 562-5190
Email: bjoos@uottawa.ca

**Associate Editor / Rédactrice associée
Managing / Administration**

Francine M. Ford

c/o CAP/ACP; E-mail: cap@uottawa.ca

Book Review Editor / Rédacteur À la critique de livres

Richard Marchand

c/o CAP / ACP
Suite, Bur. 112, Inm. McDonald Bldg., Univ. of d' Ottawa,
150 Louis Pasteur, Ottawa, Ontario K1N 6N5
Email: Richard.Marchand@ualberta.ca

Advertising Manager / Directeur de la publicité

Greg Schinn

EXFO Electro-Optical Engineering Inc.
400 av. Godin
Quebec (QC) G1M 2K2
(418) 683-0913 ext. 3230
Email: greg.schinn@exfo.com

Board Members / Membres du comité :

René Roy, phys

Département de physique, de génie physique et d'optique
Université Laval
Cité Universitaire, Québec G1K 7P4
(418) 656-2655; Fax: (418) 656-2040
Email: rene.roy@phy.ulaval.ca

David J. Lockwood, PPhys

Institute for Microstructural Sciences
National Research Council (M-36)
Montreal Rd., Ottawa, Ontario K1A 0R6
(613) 993-9614; Fax: (613) 993-6486
Email: david.lockwood@nrc.ca

Michael Steinitz, PPhys

Department of Physics
St. Francis Xavier University, P.O. Box 5000
Antigonish, Nova Scotia B2G 2W5
(902) 867-3909; Fax: (902) 867-2414
Email: msteinit@stfx.ca

Robert Thompson, PPhys

Dept. of Physics and Astronomy
University of Calgary, 2500 University Dr. NW
Calgary, Alberta T2N 1N4
(403) 220-5407; Fax: (403) 289-3331
Email: thompson@phas.ucalgary.ca

Adriana Predoi-Cross

Dept. of Physics and Astronomy
University of Lethbridge
Lethbridge, Alberta T1K 3M4
(403) 329-2697; Fax: (403) 329-2057
Email: adriana.predoi@uleth.ca

Richard MacKenzie

Département de physique
Université de Montréal, C.P. 6128, Succ. centre-ville
Montréal, Québec H3C 3J7
(514) 343-5860; Fax: (514) 343-7357
Email: richard.mackenzie@umontreal.ca

ANNUAL SUBSCRIPTION / ABONNEMENT ANNUEL :

\$43.00 Cdn + GST or HST (Cdn addresses),
\$43.00 US (US addresses); \$48.00 US (other/foreign addresses)

**Advertising, Subscriptions, Change of Address/
Publicité, abonnement, changement d'adresse:**

Canadian Association of Physicists /
Association canadienne des physiciens et physiciennes,
Suite/Bureau 112, Inm. McDonald Bldg., Univ. of d' Ottawa,
150 Louis Pasteur, Ottawa, Ontario K1N 6N5
Phone/ Tél: (613) 562-5614; Fax/Télex: (613) 562-5615
e-mail/courriel: CAP@uottawa.ca; Website/Internet: www.cap.ca
Canadian Publication Product Sales Agreement No. 0484202/
Numéro de convention pour les envois de publications canadiennes :
0484202

© 2012 CAP/ACP
All rights reserved / Tous droits de reproduction réservés

WWW.CAP.CA

(select Publications -> Physics in Canada /
Option: Publications -> La Physique au Canada)