



Table of Contents / Table des matières

-
- | | |
|-----------|--|
| 1 | Editorial – Canadian Universities Face a Financial Storm and Challenging Times, by Béla Joós |
| 5 | Éditorial – Les universités canadiennes sont confrontées à une tempête financière et à une période difficile, par Béla Joós |
| 10 | In Memoriam – John Eric Crawford (1933-2020), by Jean Barrette |
| 12 | In Memoriam – Charlette Froese (1929-2024), by Klaus Bartschat, Carolyn Fischer, Michel. R. Godefroid, Per Jönsson, and Yuri Ralchenko |
| 14 | In Memoriam – Jasper McKee (1930-2024), by Siobhan Russell |
| 16 | In Memoriam – Ernie McFarland (1946-2024), by Joanna O'Meara |
-

Feature Articles /

Articles de fond

- | | |
|-----------|---|
| 18 | L'Université de Montréal (UdeM) célèbre son centenaire (1920-2020), par Matthieu P. Lavallée |
| 26 | Why Does the Foundation of Artificial Intelligence Deserve a Nobel Prize in Physics?, by Stefanie Czischek |
| 31 | Charlotte Froese Fischer (1929-2024): Her Life in and Contributions to Science, by Alan Hibbert, Michel Godefroid, Tomas Brage, Per Jönsson, Klaus Bartschat and Gordon Drake |
| 39 | Exploring Ambient Radio Frequency Emissions, by Pamela Freeman and Jo-Anne Brown |
| 52 | From Underrepresented to Unstoppable: Building Inclusive STEM Communities, by William Whelan |
-

Student Articles /

Articles des étudiant(e)s

- | | |
|-----------|---|
| 61 | 2024 Student Competition / Compétitions étudiantes 2024 |
| 65 | Hydrogen Detection in Surface Analysis: Best Practices and Standards, by Casee Griffiths, James J. Noël and L.V. Goncharova |
| 72 | Highly Tunable Broadband Stimulated Raman Spectroscopy, by Nathan Drouillard and T. J. Hammond |
-

Conference Reports /

Rapports de conférences

- | | |
|-----------|--|
| 77 | Report on Canada's participation in the 8th European Physics Olympiad in Kutaisi, Georgia, by Lior Silberman |
| 79 | International High School Teacher Programme at CERN: Reflections on My Experience, by Amanda Craig |
-

CAP Recognitions and Office News /

Distinctions de l'ACP et Nouvelles du bureau

- 85 2024 CAP Medal Recipients / Lauréats des médailles de l'ACP de 2024
 - 87 2024 CAP Fellows / Les Fellows de l'ACP de 2024
 - 92 2024 High School-Cégep Physics Teaching Awards / Prix de l'ACP en enseignement de la physique au secondaire et au collégial 2024
 - 94 2024 Student Prize Winners / Gagnants des prix de compétitions étudiant(e)s 2024
 - 95 2024 CAP-CAPF Scholarship Recipients / Bénéficiaires des bourses d'études de l'ACP-FACP 2024
 - 96 Meet your 2024-25 Executive / Rencontrez votre exécutif 2024-25
 - 99 2024-25 CAP Board of Directors / Conseil d'administration de l'ACP 2024-25
 - 100 CAP Foundation Update / Mise-à-jour de la Fondation de l'ACP, by / par Manu Paranjape
 - 104 2023 PhD Physics Degrees Awarded in Canadian Universities / Doctorats en physique décernés par les universités canadiennes 2023
 - 119 Call for Cover Art for PiC / Appel à photographies pour la couverture de La PaC
-

Front cover: "Rainbow in a Jar", by Gracie Zhang, Victoria Park Collegiate Institute, Toronto, ON – First Place (High School/CEGEP Individual Category), 2019 **Art of Physics competition / Couverture** : « Arc-en-ciel dans un bocal », par Gracie Zhang, Victoria Park Collegiate Institute, Toronto, ON – Première prix (catégorie individuelle des écoles secondaires et des cégeps, **concours l'Art de la physique** 2019.

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 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 et de physiciennes 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 physicien(ne)s canadien(ne)s auprès du gouvernement, des organismes subventionnaires et auprès de plusieurs sociétés scientifiques internationales. Nous nous faisons le promoteur enthousiaste d'événements et d'activités mettant à l'avant-scène la physique et les physicien(ne)s canadien(ne)s, 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.



The Journal of the Canadian Association of Physicists *La revue de l'Association canadienne des physiciens et physiciennes*

ISSN 0031-9147

<https://pic-pac.cap.ca>

Canadian Publication Product Sales Agreement No. 0484202 / Numéro de convention pour les envois de publications canadiennes : 0484202

© 2024 CAP/ACP All rights reserved / Tous droits de reproduction réservés

EDITORIAL BOARD / COMITÉ DE RÉDACTION

Editor-in-Chief / Rédacteur-en-chef

Béla Joós, P.Phys.

Physics Department / Département de physique, Univ. of / d' Ottawa 150 Louis Pasteur Ave.

Ottawa, Ontario K1N 6N5

Email: bjoos@uottawa.ca; (613) 562-5800 x 6755

Production and Advertising Coordinator / Coordonnatrice de la production et de la publicité

Francine Ford

c/o CAP/ACP; Email: pic-pac@cap.ca; (613) 562-5614

Associate Editor / Rédactrice associée

Managing Editor / Directrice de la rédaction

Francine M. Ford

c/o CAP/ACP; Email: pic-pac@cap.ca; (613) 562-5617

Book Review Editor / Rédacteur à la critique de livres

vacant

c/o CAP/ACP; Email: Richard.Marchand@ualberta.ca

Board Members / Membres du comité :

Michael Steinitz, P.Phys.

Dept. of Physics, St. Francis Xavier University, P.O. Box 5000 Antigonish, Nova Scotia B2G 2W5

Email: msteinit@stfx.ca; (902) 867-3909

Robert Thompson, P.Phys.

Dept. of Physics and Astronomy

University of Calgary, 2500 University Dr. NW Calgary, Alberta T2N 1N4

Email: thompson@phas.ucalgary.ca; (403) 220-5407

Marcello Pavan, P.Phys.

TRIUMF, 4004 Wesbrook Mall Vancouver BC V6T 2A3

Email: marcello@triumf.ca; (604) 222-7525

David J. Lockwood, P.Phys.

Researcher Emeritus

National Research Council / Conseil national de recherches Canada

Montreal Rd., Ottawa, Ontario K1A 0R6 Email: david.lockwood@physics.org

Daria Ahrensmeier

Simon Fraser University

Teaching and Learning Centre, 8888 University Drive Burnaby BC V5A 1S6

Email: dahrensm@sfu.ca; (778) 782-9544

Michael O'Neill, P.Phys.

Retired Scarborough, ON

Email: lmw.oneill@sympatico.ca

The Editorial Board welcomes articles from readers suitable for, and understandable to, any practising or student physicist. Review papers and contributions of general interest of up to four journal pages in length are particularly welcome. Suggestions for theme topics and guest editors are also welcome and should be sent to the Editor-in-Chief, Béla Joós, at bjoos@uottawa.ca.

Le comité de rédaction invite les lecteurs à soumettre des articles qui intéresseraient et seraient compris par tout physicien, ou physicienne, et étudiant ou étudiante en physique. Les articles de synthèse d'une longueur d'au plus quatre pages de revue sont en particulier bienvenus. Des suggestions de sujets pour des revues à thème sont aussi bienvenues et peuvent être envoyées à la Redacteur-en-chef, Béla Joós, à bjoos@uottawa.ca.