

Téléphone : 902-542-7923
lemire@ondelette.com
<http://www.ondelette.com>

Daniel Lemire, Ph.D.

Les travaux les plus récents de Daniel Lemire portent sur l'exploration de données, les ondelettes et le « data thinning ».

Expérience

- 2002-... Chercheur adjoint
Groupe de recherche sur les affaires électroniques
Institut de technologie de l'information
Conseil national de recherches du Canada (NRC/CNRC)
- 2001-2002 Professeur adjoint
Département de mathématique et de statistiques
Acadia University
- Membre du comité du programme de maîtrise.
 - Enseignement de 3 cours à environ 200 étudiants incluant un cours avancé en méthodes numériques.
 - Il s'agit d'une des meilleures universités canadiennes et elle se classe régulièrement première pour l'enseignement de premier cycle.
- 1999-2001 Consultant indépendant / conseiller scientifique
- MedicalGate Association : gestion de dossiers médicaux par descripteur XML et *Multimedia Medical Format* (2000-2001).
Développement d'un des premiers systèmes de gestion des dossiers médicaux électroniques basés sur le XML en France. Le système a depuis servi de base à la plate-forme régionale de santé de Franche-Comté qui sert de référence en télé-médecine française.
 - Waid/CIRA/Serveur national de radiologie : serveur d'imagerie (DICOM) par ondelettes (1999-2000).
Daniel Lemire fut le conseiller scientifique pour la mise sur pied d'un des premiers serveurs de radiologie numérique par ondelettes [9, 5] au Serveur national de radiologie en France et scientifique invité à Aix-en-Provence été 2000 par la société Waid. Le format spécialisé mis sur pied pour les radiologies (format « waaves ») est utilisé de façon journalière pour diffuser des milliers de radiologies numériques entre divers médecins.
 - THEM Geophysics Inc./FalconBridge Ltée : analyse de données géophysiques (1998-2000).
Avec le financement de CAMIRO (Canadian Mining Industry Research Organization), nous avons pu améliorer par environ 100% la qualité du traitement des données informatiques par le biais d'une meilleure modélisation mathématique.

Le système THEM est le seul système canadien pour l'exploration hélicoptère de régions montagneuses. Ces travaux furent l'objet d'une entrevue télévisée. La technologie développée au cours de ce projet fut utilisée avec succès dans le Grand Nord canadien et au Soudan dans des projets de plusieurs millions de dollars.

- 1998-1999 Stagiaire post-doctoral (CNRSG)
Institut de génie biomédical
 Daniel Lemire a obtenu deux stages bourses de recherche l'une avec le professeur A.-R. LeBlanc et l'autre avec le professeur P. Mathieu. Il travailla sur le traitement des données médicales (ECG, NMR, EMG...).
- Une nouvelle approche pour la détection de l'ischémie du myocarde utilisant les ondelettes fut proposée [4, 7]. Cette approche est pratiquement orthogonale avec l'approche traditionnelle tout en se révélant fiable lors d'études en laboratoire, elle pourrait donc mener à de meilleure analyse clinique des données ECG.
 - Ce séjour à l'IGB a permis à Daniel Lemire de faire des contributions substantielles à la librairie scientifique JSci. Cette librairie scientifique en Java est utilisée depuis des années un peu partout dans le monde. Référence : <http://maths.dur.ac.uk/~dma3mjh/jsci/>.

Formation

- 1995-1998 Thèse de doctorat « Schémas itératifs et ondelettes »
 Département de génie industriel et de mathématiques
École Polytechnique de Montréal
 Prof. Gilles Deslauriers et Serge Dubuc
 Comité : André Fortin et Jean-Marc Lina
- Des filtres non séparables pour le traitement de l'image furent proposés [12]. Ces filtres ont pour but de réduire les effets de treillisage.
 - La construction de filtres d'ondelettes-splines sans artéfacts aux bords constitue l'une des contributions importantes de cette thèse de doctorat [11]. Il s'agit de filtres parfaits dans la mesure où les polynômes sont perpendiculaires aux ondelettes même pour des signaux courts.
- 1994-1995 Mémoire de maîtrise
 « Approximation a priori dans les systèmes non linéaires »
University of Toronto
 Prof. Catherine Sulem
- 1990-1994 Baccalauréat avec mention «High Distinction»
University of Toronto

Rayonnement et autres expériences

Média

- Apparition à l'émission « C'est mathématiques ! » diffusée au Canal Z (hiver 2001) : innovations dans le traitement des données en géophysique ;
- Entrevue sur le thème « consultant scientifique dans l'industrie » dans « Bulletin de l'AMQ » (automne 2001).

Associations

- Association for Computing Machinery (ACM)
- La Société Québécoise d'Informatique Biomédicale et de la Santé (SoQibs)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE)
- Association Mathématique du Québec (AMQ)

Arbitrage

- Arbitrage pour les revues IEEE Transactions in Medical Imaging, IEEE Transactions in Signal Processing et autres.
- Daniel Lemire fut aussi conseiller scientifique pour la société Mathsoft lors de l'élaboration des « extension packs » suivants pour Mathcad : *signal processing*, *image processing*, et *wavelet*. Mathcad est l'un des plus importants progiciels d'analyse numérique sur le marché.

Contrats de recherche

Depuis 1998, plus de 200,000\$ en contrats de recherche furent obtenus sociétés THEM Geophysics Inc., FalconBridge Ltée, Waid, CIRA, Infinition et Kheops.

Séjour à l'étranger

Chercheur invité par la société Waid (Serveur national de radiologie), Aix-en-Provence, été 2000.

Enseignement

Quelques cours enseignés récemment : méthodes numériques, calcul vectoriel, algorithmique, structures de données et développement web en Java.

Web

Daniel Lemire a son propre nom de domaine (ondelette.com) qui est un site dédié à la recherche en traitement de données

Bourses d'étude obtenues

- Bourse d'étude du FCAR (gouvernement du Québec) pour une durée de 2 ans.
- Bourse d'étude du CNRSG (gouvernement du Canada) pour une durée de 2 ans.
- Bourse C.D. Howe Memorial couvrant les frais de scolarité et les frais de subsistance pour 4 ans (valeur approximative de 50 000\$).
- Bourse Canada du CNRSG durant les 4 années d'étude du baccalauréat.
- Médaille du doyen au collège St.Michael's à l'Université de Toronto pour études de premier cycle.
- Bourse 3T0 des départements de physique et de mathématiques de l'Université de Toronto.

Publications

- [1] Daniel Lemire, High Resolution Subdivision Schemes, Curves and Surfaces, Saint-Malo, France, June-July 2002 (accepted on March 2002).
- [2] Serge Dubuc, Daniel Lemire, Jean-Louis Merrien, Fourier analysis of 2-point Hermite interpolatory subdivision schemes, Journal of Fourier Analysis and Applications, Volume 7, Issue 5, 2001.
- [3] Daniel Lemire, Recent mathematical advances in EM modeling for mineral exploration, Canadian Mining Industry Research Organization (CAMIRO), Toronto, Ontario, 2001 (conférencier invité).
- [4] Daniel Lemire, Chantal Pharand, Jean-Claude Rajaonah, Bruno Dubé, A.-Robert LeBlanc, Wavelet time entropy, T wave morphology and myocardial ischemia, IEEE Transactions in Biomedical Engineering, vol. 47, no. 7, July 2000.
- [5] Daniel Lemire, Intégration Web de formats propriétaires par le Java, congrès WebTek, Québec, mars 2000.
- [6] Gilles Deslauriers, Serge Dubuc et Daniel Lemire, Une famille d'ondelettes biorthogonales sur l'intervalle obtenue par un schéma d'interpolation itérative, Ann. Sci. Math. Québec 23 (1999), no.1, 37-48.
- [7] Daniel Lemire, Chantal Pharand, Jean-Claude Rajaonah, Bruno Dubé, A.-Robert LeBlanc, Wavelet Time Entropy and T Wave Morphology, CMBEC 25, London, juin 1999.
- [8] Alain Béliveau et Daniel Lemire (1999), Géophysique, traitement du signal et analyse numérique, congrès Géologie Québec, gouvernement du Québec, Québec.
- [9] Alain Béliveau et Daniel Lemire, White paper sur la compression d'images par la Fast Wavelet Transform, white paper pour la société Compression d'Images, Réseaux et Automatismes, mars 1999.
- [10] Gilles Deslauriers, Serge Dubuc et Daniel Lemire, Interpolation itérative et ondelettes, 66e Congrès de l'Acfas, Université Laval, mai 1998.

- [11] Gilles Deslauriers, Serge Dubuc et Daniel Lemire, Dérivées de l'interpolation itérative de Lagrange et les ondelettes b-adiques de Cohen-Daubechies-Feauveau, Rapport technique EPM/RT-97/28, École Polytechnique de Montréal, Montréal, avril 1997.
- [12] Gilles Deslauriers, Serge Dubuc, Daniel Lemire (1997), Traitement d'images par ondelettes non séparables, Colloque des sciences mathématiques du Québec, UQTR, Trois-Rivières.
- [13] Gilles Deslauriers, Serge Dubuc, Daniel Lemire (1996), Interpolation des moments, Colloque des sciences mathématiques du Québec et de l'Atlantique, Université de Moncton, Moncton.