

Publications du **Laboratoire de
Combinatoire et d'
Informatique
Mathématique**

11

Édité par P. Leroux et C. Reutenauer

Séries formelles et combinatoire algébrique

4^e colloque
15-19 juin 1992
Université du Québec à Montréal, Québec

Actes

Département de mathématiques et d'informatique



Université du Québec à Montréal

Le 4^e Colloque " Séries Formelles et Combinatoire Algébrique " a été organisé par le LACIM (Université du Québec à Montréal) du 15 au 19 juin 1992.

Comité de programme

C. Reutenauer, UQAM, président; M. Delest, Un. Bordeaux I; G. Duchamp, Un. de Rouen; P. Flajolet, INRIA; G. Hahn, Un. de Montréal; D. Jackson, Un. of Waterloo; C. Lam, Un. Concordia; P. Leroux, UQAM; G.-C. Rota, MIT; M.-P. Schützenberger, LITP, Un. Paris VII; R. Stanley, MIT; D. Thérien, Un. McGill; D. Zeilberger, Temple Un.

Comité D'organisation

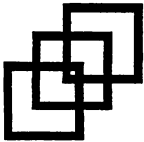
P. Leroux, UQAM, président; S. Brlek, UQAM, coprésident;
M. Blais, LACIM, secrétaire; R. Bédard, UQAM; J. Labelle, UQAM;
G. Duchamp, Un. de Rouen.

Avec le soutien financier de

PAFACC, UQAM

CRSNG, Canada

FCAR, Québec



FONDATION DE L'UQAM

En coopération avec

Association for Computing Machinery

Dépôt légal, premier semestre 1992, Bibliothèque nationale du Québec.

ISBN 2-89276-103-4 LACIM Montréal

© LACIM, Montréal, Juin 1992.

Laboratoire de combinatoire et d'informatique mathématique
Département de mathématiques et d'informatique
Université du Québec à Montréal
C.P. 8888, Succ. A
Montréal, Qc.
Canada H3C 3P8



AVANT-PROPOS

Ce volume contient les textes de six des neuf conférences plénières ainsi que des trente et une communications présentées au 4^e colloque sur les Séries formelles et la combinatoire algébrique, à l'Université du Québec à Montréal (UQAM), du 15 au 19 juin 1992. Ce colloque a pour but d'approfondir les liens entre la combinatoire et l'informatique, et leurs applications à d'autres domaines des mathématiques et des sciences. On trouvera dans une publication séparée les treize communications ayant fait l'objet d'une séance d'affichage et les deux présentations de logiciels également au programme.

Les thèmes représentés au colloque sont variés et témoignent d'une interaction fructueuse entre la combinatoire et l'informatique, l'algèbre et l'analyse. De façon plus précise on peut les regrouper à l'intérieur des domaines suivants:

- les séries formelles,
- la combinatoire des mots et les langages formels,
- la combinatoire énumérative, l'étude et la décomposition des structures,
- la combinatoire algébrique, les groupes de Coxeter,
- les fonctions symétriques et la théorie des représentations,
- l'algorithmique et le calcul formel algébrique,
- aspects géométriques, topologiques ou probabilistes.

Nous désirons remercier chaleureusement les membres du Comité de programme et les arbitres qui ont participé à la sélection des communications parmi les soixante et onze soumises. La liste des arbitres est donnée en annexe. Nos remerciements vont également à:

- nos commanditaires, le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie (CRSNG) du Canada, le Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche (FCAR) du Québec, la Fondation de l'UQAM, le Programme d'aide financière (PAFACC) de l'UQAM, ainsi que l'Association for Computing Machinery (ACM) qui a parrainé le colloque,
- la secrétaire du LACIM, Madame Manon Blais, pour son excellent travail et son implication,
- les conférenciers et les participants pour leur contribution au succès de ce colloque.

Pierre Leroux et Christophe Reutenauer
pour le Comité de programme

FOREWORD

This volume contains the texts of six of the nine invited talks and of the thirty one communications given at the 4th Conference on Formal Power Series and Algebraic Combinatorics, held at the Université du Québec à Montréal (UQAM), June 15 to 19, 1992. The purpose of the conference is to thoroughly explore the relationships between combinatorics and computer science, and their applications in other parts of mathematics and science. A separate publication contains the thirteen papers of the poster session and resumes of the two software demonstrations in the program.

The topics covered by the conference are diverse and illustrate very well the fruitful interactions between combinatorics and computer science, algebra and analysis. They can be regrouped within the following fields:

- formal power series,
- combinatorics on words and formal languages,
- enumerative combinatorics, the study and decomposition of structures,
- algebraic combinatorics, Coxeter groups,
- symmetric functions and representation theory,
- algorithms and computer algebra,
- geometric, topological and probabilistic aspects.

We would like to thank the members of the program committee and the numerous referees who participated in the selection of papers among the seventy one that were submitted. The list of referees is given in the appendix. Our sincere thanks are also addressed to:

- our sponsors, the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) of Canada, the FCAR funding agency of Quebec, the UQAM Foundation and the PAFACC of UQAM, together with the Association for Computing Machinery (ACM), as a cooperating organization,
- the secretary of LACIM, Mrs Manon Blais, for her excellent work and her involvement,
- the speakers and all participants for their contribution in making this conference a success.

Pierre Leroux and Christophe Reutenauer
for the Program Committee

TABLE DES MATIÈRES

Avant-Propos.....	iii
Table des matières	v
Hélène Barcelo <i>Young Straightening in a Quotient S_n-Module</i>	1
Elena Barucci, Renzo Pinzani and Renzo Sprugnoli <i>The Random Generation of Underdiagonal Walks</i>	17
François Bergeron et Luc Favreau <i>Fourier Transform over Semisimple Algebras and Harmonic Analysis for Probabilistic Algorithms</i>	33
Nantel Bergeron <i>Décomposition hyperoctaédrale de l'homologie de Hochschild</i>	49
Jean Berstel <i>Axel Thue's work on repetitions in words</i>	65
Pierre Bouchard, Yves Chiricota et Gilbert Labelle <i>Arbres, arborescences et racines carrées symétriques</i>	81
Francesco Brenti <i>Determinants of Super-Schur Functions Lattice Paths, and Dotted Plane Partitions</i>	87
Joaquin Carbonara, Jeffrey B. Remmel and Mei Yang <i>S-Series and Plethysm of Hook-shaped Schur Functions with Power Sum Symmetric Functions</i>	95
Luigi Cerlienco and Marina Mureddu <i>From algebraic sets to monomial linear bases by means of combinatorial algorithms</i>	111
Robert Cori and Eric Sopena <i>Some Combinatorial Aspects of Time-Stamp Systems</i>	125
Kequan Ding <i>Invisible Permutations and Rook Placements on a Ferrers Board</i>	137
Serge Dulucq et Bruce E. Sagan <i>La correspondance de Robinson-Schensted pour les Tableaux Oscillants Gauches</i>	155
Philippe Dumas and Loys Thimonier <i>Random palindromes: multivariate generating function and Bernoulli density</i>	171
Kimmo Erikson <i>The numbers game and Coxeter groups</i>	183
Jean-Marc Fedou <i>Fonctions de Bessel, empilements et tresses</i>	189
David Feldman and James Propp <i>Bijjective Principles of Cancellation</i>	203
Dominique Foata <i>Statistiques permutationnelles et multipermutationnelles</i>	219
Sergey Fomin <i>Dual graphs and Schensted correspondences</i>	221
Danièle Gardy <i>The asymptotic behaviour of coefficients of large powers of functions</i>	237

Adriano M. Garsia <i>Recent Progress on the Macdonald q,t-Kostka Conjecture</i>	249
Ira M. Gessel <i>A Decomposition for Graphs Related to the Tutte Polynomial</i>	257
Tadeusz Józefiak and Bruce Sagan <i>Free Hyperplane Arrangements Interpolating Between Root System Arrangements</i>	265
Christian Krattenthaler and S. Gopal Mohanty <i>Counting tableaux with row and column bounds</i>	271
Alain Lascoux <i>Polynômes de Schubert</i>	283
Glenn M. Lilly and Stephen C. Milne <i>Consequences of the A_1 and C_1 Bailey Transform and Bailey Lemma</i>	297
Jean-Guy Penaud <i>Une preuve bijective d'une formule de Touchard-Riordan</i>	313
Arun Ram <i>Weyl Groups Symmetric Functions and the Representation Theory of Lie Algebra</i>	327
Patrick Solé <i>Counting Lattice Points in Pyramids</i>	343
John Stembridge <i>On Permutation Representations of Weyl Groups, Descent Numbers, and the Face Ring of the Coxeter Complex</i>	355
Volker Strehl <i>Combinatorics and special functions: facets of Brock's identity</i>	363
Sheila Sundaram <i>The homology representation of the symmetric group on Cohen-Macaulay subposets of the partition lattice</i>	379
Earl J. Taft <i>Hadamard invertibility of linearly recursive sequences in several variables</i>	393
Xavier Gérard Viennot <i>A Survey of Polyomino Enumeration</i>	399
David Wagner <i>Zeros of rank-generating functions of Cohen-Macaulay complexes</i>	421
Volkmar Welker <i>Decompositions of Matroids and Exponential Structures</i>	435
Walter Whiteley <i>Extracting Combinatorics from Discrete Applied Geometry</i>	449
Julia S. Yang <i>The Plethystic Inverse of a Formal Power Series</i>	463
Paul Zimmerman <i>Function Composition and Automatic Average case Analysis</i>	477
Annexe - Liste des arbitres	487