

# Séminaires & Congrès

C O L L E C T I O N   S M F



## **ARITHMETIC AND GALOIS THEORIES OF DIFFERENTIAL EQUATIONS**

**Numéro 23**

Lucia Di Vizio, Tanguy Rivoal, eds.

**SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE**

---

*Comité de rédaction*

Jean-Marc COUVEIGNES

Bruno KAHN

Gilles COURTOIS (dir.)

*Diffusion*

Maison de la SMF  
Case 916 - Luminy  
13288 Marseille Cedex 9  
France  
smf@smf.univ-mrs.fr

Hindustan Book Agency  
O-131, The Shopping Mall  
Arjun Marg, DLF Phase 1  
Gurgaon 122002, Haryana  
Inde

AMS  
P.O. Box 6248  
Providence RI 02940  
USA  
www.ams.org

*Tarifs*

*Vente au numéro : 78 € (\$117)*

Des conditions spéciales sont accordées aux membres de la SMF.

*Secrétariat : Nathalie Christiaën*

Séminaires et Congrès

Société Mathématique de France

Institut Henri Poincaré, 11, rue Pierre et Marie Curie  
75231 Paris Cedex 05, France

Tél : (33) 01 44 27 67 99 • Fax : (33) 01 40 46 90 96

revues@smf.ens.fr • <http://smf.emath.fr/>

© Société Mathématique de France 2011

*Tous droits réservés (article L 122-4 du Code de la propriété intellectuelle). Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'éditeur est illicite. Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L 335-2 et suivants du CPI.*

ISSN 1285-2783

ISBN 978-2-85629-331-7

Directrice de la publication : Aline BONAMI

---

# Séminaires & Congrès

COLLECTION S M F



## ARITHMETIC AND GALOIS THEORIES OF DIFFERENTIAL EQUATIONS

Numéro 23

Lucia Di Vizio, Tanguy Rivoal, eds.

SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

*Lucia Di Vizio*

Institut de Mathématiques de Jussieu, Topologie et géométrie algébriques, Case 347,  
4, place Jussieu, 75251 Paris Cedex 05, France  
divizio@math.jussieu.fr

*Tanguy Rivoal*

Institut Fourier, CNRS UMR 5582, Université Grenoble 1, 100 rue des Maths, BP 74,  
38402 Saint-Martin d'Hères cedex, France  
rivoal@math.univ-lyon1.fr

---

**Classification mathématique par sujets (2000).** — 11D88, 11F52, 11G10, 11J93, 11S15, 11S20, 11S80, 12G05, 12H05, 12H10, 12h20, 12h25, 12h99, 14K15, 18D10, 33C60, 33C70, 33E05, 33E20, 34M03, 34M15, 34M35, 39A, 39A10, 39A13.

**Mots-clefs.** —  $A$ -forme modulaire,  $A$ -forme quasi-modulaire,  $G$ -fonction,  $t$ -motifs, catégories tannakiennes, classification analytique, classification formelle, cohomologie galoisienne, confluence, déformation, équations aux  $q$ -différences  $p$ -adiques, équations différentielles  $p$ -adiques, équations différentielles linéaires et non linéaires, espaces de Berkovich, filtration par les pentes, fonctions  $A$ -hypergéométriques, fonctions d'Appell, fonctions de Horn, fonctions gamma elliptiques, fonctions hypergéométriques elliptiques, forme modulaire de Drinfeld, forme quasi-modulaire de Drinfeld, groupes de Galois, indice, intégrales beta elliptiques, intégrales eulériennes, invariants différentiels, irrégularité, lemme de multiplicité, module exponentiel, modules de Dwork, pseudo-groupe, petits diviseurs, polygone de Newton, racines de l'unité, radical unipotent, rayon de convergence, stratifications, systèmes aux différences finies, théorie de Kummer, théories de Galois différentielles, théorème de la monodromie locale  $p$ -adique, théorie de Galois aux différences, ultramétrique, unipotente, variétés abéliennes.

---

# ARITHMETIC AND GALOIS THEORIES OF DIFFERENTIAL EQUATIONS

edited by Lucia Di Vizio, Tanguy Rivoal

**Abstract.** — This volume contains the proceedings of the summer school *Galoisian and Arithmetic Theory of Differential Equations*, held at the CIRM, in Luminy, from September 21st to September 25th 2009. This school brought together mathematicians from various areas of research united by their interest in ordinary differential equations, particularly those that arise in arithmetic. It consists of five surveys, corresponding to the five lecture courses given during the school, plus six original papers, corresponding to research talks also given on this occasion. The volume also contains a reworking, by B. Chiarellotto, G. Gerotto et F. J. Sullivan, of notes of the lectures on exponential modules given by B. M. Dwork at the university of Padova in 1994.

**Résumé (Arithmétique et théories de Galois des équations différentielles).** — Ce volume constitue les actes de l'école d'été *Théories galoisiennes et arithmétiques des équations différentielles* qui s'est tenue au CIRM, Luminy, du 21 au 25 septembre 2009. Cette école a réuni des mathématiciens de sensibilités diverses autour du thème des équations différentielles ordinaires, avec une attention particulière portée à l'arithmétique. Il est composé de cinq textes de survols, correspondant aux cinq cours donnés lors de l'école, ainsi que de six articles originaux écrits par certains des orateurs des exposés donnés en complément des cours. De plus, ce volume contient une relecture, par B. Chiarellotto, G. Gerotto et F. J. Sullivan, des notes d'un cours sur les modules exponentiels donné par B. M. Dwork à l'université de Padoue en 1994.