

Équipe de Théorie des Nombres (2002-2006)

Composition

J.-L. Chabert (PR), H. Daboussi (PR), F. Durand (MC), S. Fabre (MC, IUFM Laon), G. Gerboud (MC, IUFM Amiens), M. Koskas (MC), J. Boulanger (Ch. associé), A. Guerziz (Ch. associé), D. Adam (Ch. associé), Y. Fares (Ch. associé).

Doctorants : S. Evrard, P. Drouot, H. Guediri.

F. Durand a rejoint l'équipe Probabilités et Théorie ergodique au cours de l'année 2003-2004, A. Guerziz a quitté le Lamfa en juin 2006, M. Koskas est actuellement en délégation à l'INRA.

Thèmes de Recherche

L'équipe réunit deux sous-équipes.

- La sous-équipe *Algèbre et Théorie des Nombres* travaille plus spécifiquement sur le thème des 'polynômes à valeurs entières' : factorielles généralisées de Bhargava, groupe de Pólya-Ostrowski, développement en séries de Mahler, fonctions entières à croissance modérée, théorèmes du type Pólya-Gelfand.

- L'équipe *Mathématiques discrètes* travaille sur la théorie analytique des nombres et les fonctions multiplicatives et

sur l'étude des systèmes dynamiques symboliques.

Ces derniers thèmes permettent une forte interaction avec l'équipe de *Probabilités et Théorie ergodique* et aussi avec certains informaticiens. Et finalement, aussi les thèmes plus algébriques ci-dessus. D'où le regroupement naturel envisagé dans le projet pour le prochain plan quadriennal avec la nouvelle équipe *Probabilités, Arithmétique et Dynamique*.

Visiteurs

- Peter Elliott, un mois (mai 2005), invitant : H. Daboussi
- Sophie Frisch, un mois (février 2006), invitant : J.-L. Chabert.

Activité scientifique

L'équipe a organisé :

- un groupe de travail hebdomadaire *Algèbre et Théorie des Nombres*.
- un séminaire bimensuel *Maths Discrètes* (de 2002 à 2004, il avait pour thème la cryptographie).

H. Daboussi organise le séminaire de Théorie analytique et élémentaire des nombres à l'IHP.

F. Durand a co-organisé avec l'équipe de Théorie Ergodique un colloque de Théorie Ergodique à l'Université de Picardie Jules Verne du 27 au 31 mai 2002.

M. Koskas, en délégation à l'INRA, travaille actuellement à de l'algorithmique sur les graphes génomiques.

Collaborations nationales et internationales

H. Daboussi est membre du Comité National Français des Mathématiciens et secrétaire de la Commission Colloques et Congrès Internationaux.

Collaborations : en France, avec l'Université Aix-Marseille III (UMR 6632) et l'Université Paris 6 (équipe d'approximation diophantienne).

En Europe, avec l'Université Roma Tre, la Technische Universitat de Graz et l'Université Eotvos de Budapest.

Au Maroc, avec l'Université de Fez.

Aux Etats-Unis, avec les Universités : Trinity University (Texas), University of North Carolina, Ohio State University et Université du Colorado à Boulder.

Au Canada, avec l'Université du Quebec à Montreal.

Formation doctorale

L'équipe de Théorie des Nombres participe au D.E.A. 'Méthodes Algébriques' de l'Université Paris 6 (en cohabilitation depuis septembre 2000).

- **Adel Guerziz** a soutenu sa thèse en décembre 2002 (Dir. M. Koskas, Titre : Mots et morphismes à effacements sturmiens).

- **David Adam** a soutenu sa thèse en juin 2004 (Dir. J.-L.

Chabert, Titre : Fonctions et polynômes à valeurs entières en caractéristique finie). Il est actuellement en post-doc à Tokyo à la Nihon University.

- **Youssef Farès** a soutenu sa thèse en juillet 2006 (Dir. J.-L. Chabert, Titre : Polynômes à valeurs entières et conservation des factorielles) et obtenu le prix de l'Ecole Doctorale Science et Santé.

Il y a actuellement 3 doctorants :

- **H. Guediri** (Dir. H. Daboussi, Thème : fonctions arithmétiques sur les entiers de Gauss)

- **Sabine Evrard** (prag. à l'IUFM d'Amiens, Dir. J.-L. Chabert, Thème : bases normales d'espaces de fonctions en analyse ultramétrique, soutenance prévue en 2007)

- **Patrick Drouot** (Dir. J.-L. Chabert, Thème : caractérisation des suites de factorielles de Bhargava).

Par ailleurs,

- **Mongi Naimi** (maître-assistant tunisien) a soutenu son habilitation en 2003 (sous la direction de H. Daboussi)

- **Fabien Durand** (transfuge en 2003/2004) a soutenu son habilitation à Amiens en novembre 2004, titre : Récurrence en Dynamique Topologique d'Entropie Nulle).

Publications

• **D. Adam**, Car-Pólya and Gel'fond's theorems for $Fq[T]$, *Acta arithmetica*, t. 115 (2004), pp. 287-303.

- . **D. Adam**, Simultaneous Orderings in Function Fields, *Journal of Number Theory*, t. **112** (2005), pp. 287-297.

- . **D. Adam**, Finite differences in finite characteristic, *Journal of Algebra*, t. **296** (2006), pp. 285-300.

- . **J. Boulanger et J.-L. Chabert**, On the representation of integers as linear combinations of consecutive values of a polynomial, *Transactions of the American Mathematical Society*, t. **356** (2004), pp. 5071-5088.

- . **P.-J. Cahen et J.-L. Chabert**, On the ultrametric Stone-Weierstrass theorem and Mahler's expansion, *Journal de Théorie des Nombres de Bordeaux*, t. **14** (2002), pp. 1-15.

- . **J.-L. Chabert**, Factorial groups and Pólya groups in Galoisian extensions of \mathbf{Q} , in *Commutative Ring Theory and Applications*, Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics, vol. **231**, pp. 77-86, Marcel Dekker, New York, 2003.

- . **J.-L. Chabert**, The Picard group of the ring of integer-valued polynomials on a valuation domain, in *Rings, Modules, Algebras and Abelian Groups*, Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics, vol. **236**, pp. 63-83, Marcel Dekker, New York, 2004

- . **J.-L. Chabert et S. Evrard**, On the ideal generated by the values of a polynomial, in *Arithmetical Properties of Integral Domains and Monoids*, Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics, vol. **241**, pp. 213-225, CRC Press, 2005.

- . **J.-L. Chabert et Paul-Jean Cahen**, Old Problems and New Questions around Integer-Valued Polynomials and Factorial Sequences, in *Multiplicative Ideal Theory in Commutative Algebra*, Springer, 2006, pp. 89-108.

- . **J.-L. Chabert**, Integer-valued polynomials on prime numbers and logarithm power expansion, *European Journal of Combinatorics*, à paraître.
- . **H. Daboussi** et **A. Sarkozy**, On pseudorandom properties of multiplicative functions, *Acta Math. Hungaricae*, vol. **98** (2003), pp. 273-300.
- . **H. Daboussi** et **A. Sarkozy**, On the correlation of the truncated Liouville function, *Acta Arithmetica*, vol. **108** (2003), pp. 61-76.
- . **F. Durand** et **D. Schneider**, Ergodic averages with deterministic weights, *Annales de l'Institut Fourier* **52** (2002), pp. 559-581.
- . **T. Downarowicz** et **F. Durand**, Factors of Toeplitz flows and other almost 1-1 extensions over group rotations, *Mathematica Scandinavica* **90** (2002), pp. 57-72.
- . **F. Durand**, Combinatorial and Dynamical study of substitutions around the Theorem of Cobham, *Dynamics and Randomness, Nonlinear Phenomena and Complex Systems*, Kluwer Acad. Pub, 2002, pp. 53 - 94.
- . **F. Durand**, A Theorem of Cobham for non primitive substitutions, *Acta Arithmetica*, t. **104** (2002), pp. 225-241.
- . **F. Durand** et **A. Maass**, A note on limit laws for minimal Cantor systems with infinite periodic spectrum, *Discrete and Continuous Dynamical Systems*, t. **9** (2003), pp. 745-750.
- . **F. Durand**, Corrigendum and addendum to: Linearly recurrent subshifts have a finite number of non-periodic factors, *Ergod. Th. and Dynam. Sys.*, t. **23** (2003), pp.

663-669.

. Y. Farès, Factorial preservation, *Archiv der Mathematik*, t. 83 (2004), pp. 497-506.

. Y. Farès, d-rings and factorial sequences preservation, *Acta arithmetica*, t. 123 (2006), pp. 377-388.

. F. Durand, A. Guerziz et M. Koskas, Words and Morphisms with Sturmian Erasures, *Bulletin of the Belgian Mathematical Society*, t. 11 (2004), pp. 575-588.

. M. Koskas, A Hierarchical Data Base Management Algorithm, *Annales du LAMSADE*, vol. 2 (2004), pp. 277-317.

. Ch. Cérin, M. Koskas, M. Jemni et H. Fkaier, Sequential In-core Sorting Performance for a SQL Data Service and for Parallel Sorting on Heterogeneous Clusters, Special issue of *Future Generation Computer Systems Journal* (FGS, Elsevier) on "System Performance Analysis and Evaluation", décembre 2004.

. Ch. Cérin, M. Koskas, J. Gay et G. Le Mahec, Efficient Data-Structures and Parallel Algorithms for Association Rules Discovery, Actes du 3rd International Conference on Parallel Computing Systems (PCS'04), Colima, Mexico, September 20-24, 2004. Publié par IEEE-CS Press (ISBN 0-7695-2160-6), pp. 399-407.

. M. Koskas, Shortest Paths in Unweighed Graphs, *Annales du Lamsade*, vol. 4-5 (2005), pp. 307--33.

. M. Koskas et C. Murat, Flows, *Annales du Lamsade*, vol. 4-5 (2005).

. Ch. Cérin, J.-L. Gaudiot et M. Koskas, A multithreaded

SQL service, *Parallel Processing Letters* (PPL), 2006.

. D. Bernardi, A. Guerziz et M. Koskas, Sturmian Words, Description and Orbits, à paraître dans *Applied and Discrete Maths*.

Colloques

. J.-L. Chabert

Invitation à l'Algebra Conference de Venise (Italie), 3-8 juin 2002.

Invitation à l'AMS/UMI Joint Mathematical Meeting de Pise (Italie), 12-16 juin 2002.

Invitation au meeting de l'AMS à Chapel Hill (North Carolina), 'special session' Commutative Rings and Monoids, novembre 2003.

Professeur invité à la Technische Universitat de Graz, mai 2004.

Orateur invité au Colloque Commutative Rings and Modules à Cortona (Italie), mai-juin 2004.

Invitation à l'International Symposium on Commutative Rings and Monoids à Graz (Autriche), septembre-octobre 2004.

Invitation au Workshop 'Aux sources de la Géométrie Algébrique Réelle' à Belle Ile (France), 20-25 juin 2005.

Invitation au congrès de l'AMS à San Antonio, 'special session' Commutative Rings and Monoids, 12-15 janvier 2006.

Invitation au Workshop on Commutative Rings à Cortona (Italie), 4-10 juin 2006.

. H. Daboussi

Colloque en l'honneur de J.-L. Nicolas au CIRM (2002).

Visiting professor à l'Université du Colorado à Boulder à l'automne 2002.

Conférences à l'Université de l'Illinois à Urbana en novembre 2002.

Cours de 3eme cycle à Wuhan (Chine) en septembre 2005.

Colloque en l'honneur de J.-M. Deshouillers au CIRM en septembre 2006.

Colloque en l'honneur de H. Daboussi à l'I.H.P. en octobre 2006.

. F. Durand

Ateliers "Substitutions généralisées, pavages et numération", CIRM, 18-22 mars 2002.

. Y. Fares

Colloque Jeunes chercheurs en Théorie des Nombres à Montpellier (2003).

Workshop Commutative Algebra au Nebraska (2005).

Workshop Commutative Algebra à Cortona (2006).

Invitation à l'Académie de Mathématiques à Pékin (2006).

. M. Koskas

Professeur invité à l'Université du Québec à Montreal, février 2004.

Conférences au LIRMM (UMR à Montpellier), 3 conférences en 2004.

Journées Montoises, septembre 2004.

Information scientifique

- H. Daboussi, en tant que membre de la Commission Française de l'Enseignement des Mathématiques, a co-organisé en 2003 un colloque international 'Enseignement Mathématiques et Francophonie'.

- J. Boulanger a donné un exposé sur le dernier théorème de Fermat en février 2004 dans le cadre des journées UPJV/Rectorat/IUFM sur le développement de l'algèbre.

- Les actes du séminaire de cryptographie ont donné lieu à la publication d'un ouvrage : Pako Chaber, *Une initiation à la cryptographie*, Universitoo, 2004.

- M. Koskas a participé à un manuel de Recherche Opérationnelle coordonné par V. Paschos, Hermès, 2005.