

Nicolas M. THIÉRY

Né le 28 mai 1973 à Paris XV^e (36 ans)
Nationalité Française ; dégage des obligations militaires
IUT d'Orsay, Plateau de Moulon, 91400 ORSAY
Mél : Nicolas.Thiery@u-psud.fr,
Web : <http://Nicolas.Thiery.name/>



Études et fonctions

- 2004-2010 : **Maître de conférence** (section 25),
Institut Universitaire de Technologie d'Orsay, département d'informatique ;
Laboratoire de Mathématiques d'Orsay, Université Paris Sud ;
2008 : Qualification dans la section 25 du CNU ; 2010 : Prime d'Excellence Scientifique ;
2008 : **Habilitation à diriger des recherches**, soutenue le 10 décembre à Orsay ;
Sujet : *Algèbre combinatoire et effective : des graphes aux algèbres de Kac via l'exploration informatique*
Rapporteurs : François Bergeron, Peter Cameron, Bernard Leclerc ;
Jury : Jean-Benoît Bost, Mireille Bousquet-Mélou, Alain Lascoux (président),
Jean-Yves Thibon, Léonid Vainerman, Paul Zimmermann ;
09/2008-02/2009 : **Délégation CNRS** (section 27)
Institut Gaspard Monge, Marne-la-vallée ;
2007-2008 puis 02/2009-08/2009 : **Chercheur** détaché au Département de Maths de
l'Université de Californie à Davis (USA, financement NSF) ;
02/2004-06/2004 : **Architecte Développeur Sénior** au département Sécurité d'IDEALX ;
01/2001-08/2004 : **Maître de conférence** (section 27), Univ. Claude Bernard Lyon I ;
2000 : Qualification dans les sections 25, 26 et 27 du CNU ;
1999-12/2000 : **Enseignant-chercheur**, Coopérant du Service National
Colorado School of Mines (USA) ;
1999 : **Thèse de mathématique-informatique**, soutenue le 15 juin à l'UCBL ;
Sujet : *Invariants algébriques de graphes et reconstruction, une étude expérimentale* ;
Directeur : Maurice Pouzet ; Rapporteurs : Adriano Garsia, William Kocay
Jury : Adrian Bondy, Marc Giusti, Michel Habib, Daniel Krob ;
1997 : **Agrégation de Mathématiques**, option informatique (135^e) ;
1996-1999 : Allocataire Moniteur en informatique, UCBL ;
1994 : **DEA IMA** (Informatique et Mathématiques Appliquées) X-ENS ;
1992-1996 : Élève à l'**École Normale Supérieure, Paris**.

Thèmes de recherche

Mon domaine de recherche est la combinatoire algébrique. D'une part, j'utilise des outils d'algèbre commutative, et notamment de théorie des invariants, pour étudier des problèmes d'isomorphisme en combinatoire. D'autre part, je recherche et étudie des modèles combinatoires simples, mais riches, pour décrire des structures algébriques et leurs représentations : groupes de Coxeter et leurs algèbres de Hecke (affines), monoïdes finis, cristaux, algèbres de Hopf et de Kac, algèbres de Steenrod. Mon outil principal est l'exploration informatique. De ce fait, les aspects algorithmiques et effectifs tiennent une place particulière dans mon travail et je coordonne depuis sa création en 2000 le projet logiciel international libre ***-Combinat**, devenu en 2008 une sous-communauté majeure de Sage.

Pour plus de détails, je renvoie à l'introduction de mon mémoire d'habilitation.

Publications

Revue d'audience internationale avec comité de lecture

- [1] Jason Bandlow, Anne Schilling, and Nicolas M. Thiéry. On the uniqueness of promotion operators on tensor products of type a crystals. *Journal of Algebraic Combinatorics*, 31, Mai 2010. arXiv :0806.3131 [math.CO].
- [2] Florent Hivert, Anne Schilling, and Nicolas M. Thiéry. Hecke group algebras as quotients of affine Hecke algebras at level 0. *J. Combin. Theory Ser. A*, 116(4) :844–863, 2009. arXiv :0804.3781v3 [math.RT].
- [3] Florent Hivert and Nicolas M. Thiéry. The Hecke group algebra of a Coxeter group and its representation theory. *J. Algebra*, 321(8) :2230–2258, 2009. arXiv :0711.1561 [math.RT].
- [4] Pierrick Gaudry, Éric Schost, and Nicolas M. Thiéry. Evaluation properties of symmetric polynomials. *Internat. J. Algebra Comput.*, 16(3) :505–523, 2006. <http://hal.inria.fr/inria-00000629>.
- [5] Florent Hivert and Nicolas M. Thiéry. MuPAD-Combinat, an open-source package for research in algebraic combinatorics. *Sém. Lothar. Combin.*, 51 :Art. B51z, 70 pp. (electronic), 2004. <http://igd.univ-lyon1.fr/~slc/wpapers/s51thiery.html>. <http://mupad-combinat.sf.net/>.
- [6] Jean-Christophe Novelli, Jean-Yves Thibon, and Nicolas M. Thiéry. Algèbres de Hopf de graphes. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris*, 339(9) :607–610, 2004. doi :10.1016/j.crma.2004.09.012, arXiv :0812.3407v1 [math.CO].
- [7] Nicolas M. Thiéry and Stéphane Thomassé. Convex cones and SAGBI bases of permutation invariants. In *Invariant theory in all characteristics*, volume 35 of *CRM Proc. Lecture Notes*, pages 259–263. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2004. arXiv :math/0607380 [math.AC].
- [8] Florent Hivert and Nicolas M. Thiéry. Deformation of symmetric functions and the rational Steenrod algebra. In *Invariant theory in all characteristics*, volume 35 of *CRM Proc. Lecture Notes*, pages 91–125. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2004. arXiv :0812.3056v1 [math.CO].
- [9] Maurice Pouzet and Nicolas M. Thiéry. Invariants algébriques de graphes et reconstruction. *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math.*, 333(9) :821–826, 2001. arXiv :0812.3079v1 [math.CO].
- [10] Nicolas M. Thiéry. Algebraic invariants of graphs : a study based on computer exploration. *SIGSAM Bulletin (ACM Special Interest Group on Symbolic and Algebraic Manipulation)*, 34(3) :9–20, September 2000. arXiv :0812.3082v1 [math.CO].

Actes de conférences internationales avec comité de lecture

- [1] Florent Hivert, Anne Schilling, and Nicolas M. Thiéry. The biHecke monoid of a finite Coxeter group. In *22nd Annual International Conference on Formal Power Series and Algebraic Combinatorics (FPSAC 2010)*, March 2010. arXiv :0912.2212v1 [math.CO], accepted.
- [2] Florent Hivert, Anne Schilling, and Nicolas M. Thiéry. Hecke group algebras as degenerate affine Hecke algebras. In *20th Annual International Conference on Formal Power Series and Algebraic Combinatorics (FPSAC 2008)*, pages 611–624, September 2008. <http://www.dmtcs.org/dmtcs-ojs/index.php/proceedings/article/view/dmAJ0153>.

- [3] Florent Hivert and Nicolas M. Thiéry. Representation theories of some towers of algebras related to the symmetric groups and their Hecke algebras. In *Proceedings of FPSAC'06 San Diego*, 2006. arXiv :math/0607391v2 [math.RT].
- [4] Maurice Pouzet and Nicolas M. Thiéry. Some relational structures with polynomial growth and their associated algebras. In *Proceedings of FPSAC'05 Taormina*, 2005. arXiv :math/0601256 [math.CO].
- [5] Nicolas M. Thiéry. Computing minimal generating sets of invariant rings of permutation groups with SAGBI-Gröbner basis. In *Discrete models : combinatorics, computation, and geometry (Paris, 2001)*, Discrete Math. Theor. Comput. Sci. Proc., AA, pages 315–328 (electronic). Maison Inform. Math. Discrèt., Paris, 2001. <http://www.dmtcs.org/pdfpapers/dmAA0123.pdf>.

Articles soumis

- [1] Marie-Claude David and Nicolas M. Thiéry. Exploration of finite dimensional kac algebras and lattices of irreducible intermediate subfactors. Submitted, 83 pages, arXiv :0812.3044 [math.QA], December 2008.

Thèse de doctorat et d'habilitation, communications

- [1] Nicolas M. Thiéry. Algèbre Combinatoire et Effective; des graphes aux algèbres de Kac *via* l'exploration informatique. Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches, December 2008. Laboratoire de Mathématiques d'Orsay, Université Paris Sud, arXiv :0912.2619v1 [math.CO].
- [2] Conrado Martínez, Xavier Molinero, and Nicolas M. Thiéry. Generació ordenada de classes d'estructures combinatòries (ordered generation of combinatorial structures). In *In Jornada de Recerca EPSEM 2006*, pages 83–84. EPSEM (Technical College of Manresa <<http://www.eupm.upc.es/>>), Remsa S.L. Manresa, April 2006. <http://www.epsem.upc.edu/recerca/jornada-de-recerca-epsem-20-d-abril-de-2006/DossierJornadadeRecerca.pdf>. ISBN : 84-86784-05-0. ISBN : 978-84-86784-05-8.
- [3] Nicolas M. Thiéry. PerMuVAR, a library for computing in invariant rings of permutation groups. Software demonstration, MEGA 2000, Bath, UK, 2000. <http://permuvar.sourceforge.net/>.
- [4] Nicolas M. Thiéry. Algebraic invariants of graphs; an experimental study. Poster, ISSAC'99, Vancouver, CANADA, 1999. **Awarded best poster prize.**
- [5] Nicolas M. Thiéry. *Invariants algébriques de graphes et reconstruction; une étude expérimentale*. PhD thesis, Université Lyon I, June 1999. <http://nicolas.thiery.name/Preprints/Thiery.IAGR/Thiery.IAGR.pdf>. 300 pages, N° d'ordre : 167-99.

Encadrement d'activités de recherche

- Direction de la thèse de Nicolas Borie (automne 2008-);
- Direction du stage de DEA de Nicolas Borie (printemps 2008);
- Rapporteur et membre du jury de la thèse de Mr Rahmany (2009, Univ Paris 6);
- Participation à trois jurys de thèse : Xavier Buchwalder (2009, Univ. Lyon I), François Descouens (2007, Univ. Marne-la-Vallée), Xavier Molinero (2005, Barcelone);
- Coordination de ***-Combinat** (voir ci-dessous), incluant l'encadrement des contributions d'étudiants en thèse : Borie, Boussicault, Denton, Descouens, Molinero, Pon, Wang, etc.
- Encadrement de sept projets tutorés, L1, IUT d'Orsay;
- Encadrement de quatre TER (Orsay, Lyon);
- Encadrement de deux projets logiciel longs, L3, Colorado School of Mines.

Invitations à des conférences

1. Schubert Calculus Summer School, Toronto, Canada, Juillet 2010 (mini-cours);
2. *Sage days 20.5*, Fields Institute, Toronto, Canada, Mai 2010;
3. *Sage days 20*, CIRM, Luminy, France, Février 2010 (mini-cours);
4. *Journée PLUME - Groupe Calcul : 'Les alternatives libres aux outils propriétaires de mathématiques'*, Paris, France, Février 2010 (conférence d'introduction);
5. *Sage days 15*, Seattle, USA, Mai 2009;
6. *Sage days 10*, Nancy, France, Octobre 2008, responsable de la session combinatoire;
7. *AMS special session on Algebraic Combinatorics*, Claremont, USA, Mai 2008;
8. *Sage days 7*, Los Angeles, USA, Février 2008;
9. *AMS Joint Mathematics Meeting, Special Session on Applications of Computer Algebra in Enumerative and Algebraic Combinatorics*, San Diego, USA, Janvier 2008;
10. *Axiom Workshop 2007*, RISC, Linz, Austria, Juin 2007;
11. *Axiom Workshop 2006*, RISC, Linz, Austria, Avril 2006;
12. *Modular Invariants and Representations of Finite Groups : Theory and Computation*, Canterbury, UK, septembre 2003;
13. *Journées du LIPN, Combinatoire, Informatique et Physique*, Villetaneuse, 2003;
14. *Workshop on Invariant Theory*, Kingston, Canada, 2002.

Séminaires récents

Orléans (juin 2007); UC Davis (octobre 2007, juin 2009); MSRI, Berkeley (avril 2008); Orsay (décembre 2008); LMNO, Caen (janvier 2009), Tulane, New-Orleans (mars 2009); INRIA, Rocquencourt; LIPN, Villetaneuse (novembre 2009); LIAFA, Paris (février 2010); LACL, Créteil (juin 2010).

Séjours à l'étranger et dans l'industrie

2009 : Cinq mois à l'Université de Californie à Davis (USA);
2007-2008 : Un an à l'Université de Californie à Davis (USA);
2006 : Un mois à l'Université de Californie à San Diego (USA), avec A. Garsia;
2004 : Quatre mois **Architecte Développeur Sénior** du département Sécurité d'IDEALX (<http://www.idealx.com/>): gestion de montée en charge et tests fonctionnels pour l'Infrastructure à Clef Publique IDX-PKI (logiciel libre en Perl/PHP);

1999-2000 : Seize mois au Département de Mathématiques et d'Informatique de la Colorado School of Mines à Golden, Colorado (USA).

Développement logiciel libre

MuPAD-Combinat (<http://mupad-combinat.sf.net/>) puis

Sage-Combinat (<http://combinat.sagemath.org/>) :

Je coordonne depuis sa création en décembre 2000 ce projet logiciel libre (licence LGPL/GPL) dont la mission est d'améliorer le système de calcul mathématique Sage (précédemment MuPAD) comme plateforme pour l'exploration informatique en combinatoire algébrique et énumérative, en fédérant et mutualisant les efforts de développements des chercheurs, et en réutilisant autant que possible des codes existants.

Son utilisation a joué un rôle essentiel dans une soixantaine de publications, avec une trentaine de contributeurs.

Financements : ANR/NSF/Google. Collaborateur industriel -2008 : Sciface GMBH.

Contribution personnelle à Sage depuis 2008 : auteur de 55 tickets et 55 000 lignes de code/doc/tests ; référé de 27 tickets.

Tâches administratives, recherche de financements

- Membre du comité de sélection Poste MCF IUT Orsay 1740 (27ème), 2010.
- Membre du projet NSF «Focused Research Group : Affine Schubert Calculus»
<http://garsia.math.yorku.ca/dokuwiki/doku.php>, 500 k\$, 2007-2010
Coordonnateurs : Jennifer Morse, Drexel University, Anne Schilling, UC Davis, Mark Shimozono, Virginia Tech.
Membres : Jason Bandlow, Penn/UC Davis, Francois Descouens, Fields Institute, Thomas Lam, Harvard, Luc Lapointe, Universidad Talca, Huilan Li, Drexel University, Mike Zabrocki, York University.
Outre ma participation à la recherche, je joue le rôle de consultant sur les aspects effectifs et algorithmiques, et suis en charge de la coordination des développements logiciels. À ce titre, j'ai rédigé la section "calcul" du dossier lors de la demande de projet (4 pages sur 23).
- Coorganisateur de six rencontres de développeurs de *-Combinat, en juin 2004 (Rouen), juin (Orsay) et septembre 2007 (Banff), janvier (Orsay) et juillet 2009 (RISC), juin 2010 (Orsay) ;
- Coorganisateur des *Sage Days 20*, mars 2010 (CIRM, 110 participants) ;
- Organisateur des journées portes ouvertes de l'IUT d'Orsay, 2006 et 2007 ;
- Membre de la pré-commission de recrutement MCF IUT d'Orsay, 2006 ;
- Président de jury de bac, session 2003, Vaux-en-Vellin ;
- Organisateur local du *Workshop on Open Source Computer Algebra* (Lyon, 21-23 mai 2002) ; cinquante chercheurs et enseignants de sept pays différents ;
- Organisateur du *Workshop on Computational Invariant Theory of Permutation Groups and Applications* (Foljuif, sud de Paris, 13-15 juin 2001) ; une douzaine de chercheurs et de doctorants de six pays différents ;
- Webmestre et administrateur système du Laboratoire de Probabilités, Combinatoire et Statistiques (UCBL) 1997-2004 :
installation et gestion de 40 postes (UNIX : GNU/Linux, HP, TX) ;
- Administrateur système du département de mathématiques et d'informatique de la Colorado School of Mines, 1999-2000 :
installation et gestion de 25 postes (UNIX : GNU/Linux) ;
- Webmestre et co-administrateur-système élève à l'ENS, 1993-1999 (UNIX : SunOS/Solaris).

Enseignement (≈ 1900 heures équiv. TD depuis 1996)

Mon coeur de métier est l'enseignement des mathématiques aux étudiants informaticiens (mathématiques discrètes, algèbre, etc.) et réciproquement de l'informatique (programmation, algorithmique, etc.) aux mathématiciens. Mon objectif est d'exploiter ma double culture pour faire découvrir, et autant que possible aimer, l'autre domaine, afin d'inciter les étudiants de tous niveaux à franchir les frontières disciplinaires. De même, j'ai une préférence pour des enseignements où je peux utiliser mes compétences en recherche et en développement logiciel (combinatoire, calcul formel et algébrique, conception logicielle, gestion de projet), et j'apprécie l'interaction avec des étudiants en master ou en thèse. Mais me suis toujours adapté aux besoins locaux, en prenant plaisir à élargir mon spectre de compétences en enseignant de nouvelles matières.

Chercheur au Département de Maths, Univ. de Californie à Davis (2007-2009) :

Cours informels de combinatoire au niveau doctorat (20h) ;

Maître de conférence à l'IUT d'Orsay (automne 2004-2007, 2009-) :

L1 : *Maths générales, Calcul formel pour les Mathématiques* (Cours et TP), *Projet Professionnel Personnalisé, Projets Tuteurés*,

L2 : Algo et Langage C++ (TD et TP), Java (Cours, TD et TP), *Maths générales* (TD), *Recherche Opérationnelle* (Cours et TD),

M1 : **montage et responsabilité** de l'option *Algèbre et Calcul Formel* de la préparation à l'agrégation d'Orsay (2 x 50h) ;

Intervenant chez Orsys, 2005-2006 :

Linux, Mise en Oeuvre (trois formations de 4 jours) ;

Maître de conférence à l'Univ. Claude Bernard Lyon I (2001-2004) :

L1 Filière Ingénieur 2000, Université de Marne-la-Vallée : C++ (TP, 20h),

L3 Maths : *Optimisation discrète* (TD, 2x27h),

M1 Maths et Ingénierie Mathématique : *Recherche opérationnelle* (Cours, TD et TP, 3x80h),

M2 Statistiques, Informatique et Techniques Numériques : **montage et responsabilité** de la thématique informatique, *Remise à niveau informatique, Utilisation de l'outil informatique, Systèmes et réseaux informatiques* (Cours, TD et TP, 3x90h) ;

Enseignant à la Colorado School of Mines, Golden, Colorado, USA (1999 -2000) (1999-2000)

Programming concepts, in C++ (Cours et TPs, 50h),

Algebraic structures and discrete mathematics (Cours et TD, 3x50h) ;

Moniteur à l'Univ. Claude Bernard Lyon I (1996-1999) :

L1 MIAAS : TP d'Informatique (*Turbo-Pascal*) (UCBL, 32h, automne 1996),

L1 : TD de Mathématiques (60h, automne 1996),

L1 : TD d'algèbre et combinatoire (40h, printemps 1998),

L2 : TD de combinatoire, UV d'informatique (32h, printemps 1998, 20h, printemps 1999),

L3 : Stage d'initiation à Maple (ENS Lyon, 16h, octobre 1997),

Participation aux oraux blancs du CAPÈS de mathématiques (juin 1999).

Langues

Anglais : courant ; *Allemand* : lu-écrit .