#### CURRICULUM VITAE

Nom BEDARIDE Situation Maître de conférences Prénom NICOLAS Adresse Université d'Aix-Marseille Date de naissance 26 mai 1976 CMI, I2M UMR 7373 Age 40 ans 39 Rue Joliot-Curie Adresse personnelle 6 rue trois frères Carasso 13453 Marseille cedex 13004 Marseille Tel 04 13 55 13 27

Adresse électronique nicolas.bedaride@univ-amu.fr

Page personnelle http://www.i2m.univ-amu.fr/~bedaride

## Domaine de recherche

**Mots clés.** Systèmes dynamiques, théorie ergodique, mathématiques discrètes. Billard, billard dual, isométries par morceaux. Dynamique symbolique, combinatoire des mots. Pavages.

# FORMATION ET EXPÉRIENCES

## **Formation**

- Maître de conférences. Université Paul Cézanne. Marseille. 2007-...
- 2004-2007 ATER temps plein. Université AIX MARSEILLE III. Marseille.
- 2001–2005 Thèse de mathématiques à l'Institut de mathématiques de Luminy. Directeur Serge Troubetzkoy.
- 2001 DEA de mathématiques pures (Marseille).
- 2000 Agrégation de mathématiques.
- 1998 Capes de mathématiques.
- 1998 Maîtrise de mathématiques (Avignon).
- 1997 Licence de mathématiques (Avignon).
- 1993–1996 Classes préparatoires. Lycée du Parc, Lyon.
- 1993 Baccalauréat C.

# Parcours professionnel <sup>1</sup>

- 04 novembre 2014 : Habilitation à diriger des recherches :
  - "Substitutions et isométries par morceaux".
- Congé CRCT six mois. Septembre 2014-Février 2015.
- Délégation CNRS six mois. Moscou Laboratoire Poncelet. Février-Aout 2011.

## Expériences d'enseignement

- Maître de conférences. Université Paul Cézanne. Marseille. 2007...
- ATER 2004-2007. Université AIX MARSEILLE III. Marseille.
- Moniteur 2001-2004. Université de la Méditerranée. Marseille.

#### PEDR.

Titulaire de la PEDR (PES) 2008-2016.

### **Divers**

- Langues : Français, anglais.
- Informatique : SAGE.LATEX, HTML, Bases de données.

<sup>1.</sup> Petit lexique de la fusion : Jusqu'en 2011, il y a avait trois universités à Marseille : Provence, Méditerranée, Aix-Marseille III. Cette dernière a changé de nom en 2007 pour s'appeler Paul Cézanne. Depuis 2011 l'université unique se nomme Université d'Aix Marseille. Jusqu'en 2014 deux laboratoires de mathématiques étaient présents sur Marseille : LATP et IML. Depuis 2014, un seul laboratoire subsiste : l'I2M.

# **PUBLICATIONS**

#### • Articles en cours de rédaction

- 23. Symbolic dynamics for the piecewise rotations: Case of the bijective non symmetric maps. Avec Idrissa Kabore (Burkina Faso). 15 pages.
- 22. Cohomology of cut and project tilings. Avec A. Lecuona. 30 pages.
- 21. Invariant measures for train track towers. Avec A. Hilion, M. Lustig. 50 pages.

#### • Articles soumis

- 20. Topological substitution and Rauzy fractal. Avec A. HILION. T. JOLIVET. 27 pages.
- 19. Thermodynamic formalism and susbtitutions. Avec P. Hubert. R. Leplaideur. 44 pages.
- 18. Symbolic dynamics for the piecewise rotations: Case of the bijective symmetric maps. Avec Idrissa Kabore (Burkina Faso). 20 pages.
  - Articles acceptés dans des revues internationales avec comité de lecture.
- 17. Weak local rules for planar octagonal tilings. Avec Th. FERNIQUE. 24 pages. To appear, Israel Journal of mathematics.
- 16. Polygon exchange transformation, Hausdorff dimension. Avec J.F. Bertazzon. 39 pages. To appear, Transactions of the American mathematical society.
- 15. No weak local rules for the 4p-fold tilings. Avec Th. FERNIQUE (LIPN, Paris). **Discrete and computational geometry**. 2015. Volume 54, Issue 4, Page 980-992.
- 14. When periodicities enforce aperiodicity. Avec Th. FERNIQUE (LIPN, Paris).
  Communication in Mathematical Physics. 2015 Volume 335, Issue 3, Page 1099-1120
- 13. Regular simplex with periodic billiard orbits. Avec M. RAO (LIF, Lyon).

  Proceedings of the American mathematical Society. 2014 Volume 142 (10), pp 3511-3519.
- Minoration of the complexity function associated to a translation on the torus. Avec J.F. Bertazzon (LATP, Marseille).
   Monatshefte fur Mathematik. 2013 Volume 171, Issue 3, pp 291-304.
- 11. Geometric realizations of substitutive tilings. Avec A. HILION (I2M, Marseille). The Quarterly Journal of Mathematics (Oxford). 2013 Volume 4, pp 255-279.
- Characterization of quasi-rational polygons.
   Nonlinearity. 2012 Volume 25 pp 3099-3110.
- 9. Dual billiard: Combinatorial study. Avec Julien CASSAIGNE (IML, Marseille). **Journal of the London mathematical society**. 2011 Numero 83 Volume 2. pp 301-323.
- 8. Comptage de mots sturmiens avec un nombre fixe de zéros. Avec E. DOMENJOUD (LORIA, Nancy), D. JAMET (LORIA, Nancy), J.L. REMY (LORIA, Nancy). **Discrete and theoretical computer sciences.** 2010 Volume 3, pp 41-62.
- 7. Directional complexity of the hypercubic billiard. **Discrete mathematics**. Volume 309 (2009), pp. 2053-2066.
- 6. Combinatoire du billard.

  Actes du séminaire de théorie spectrale et géométrie de Grenoble. 2008.

5. Periodic trajectories in polyhedron.

Forum geometricorum. 2008 volume 8, pages 107-120.

4. Classification of rotations on the torus  $\mathbb{T}^2$ .

Theoretical Computer Sciences. 2007, volume 385, issues 1-3, pp 214-225.

3. Topological entropy of polyhedral billiard.

Discrete and continuous dynamical systems. Serie A. 2007, volume 19, numéro 1, pp 89-102.

- 2. Global complexity of the cubic billiard. Avec Pascal Hubert (LATP, Marseille). **Annales de l'Institut Fourier.** 2007, tome 57, numéro 3, pp 719-738.
- Directional billiard complexity in rational polyhedra.
   Regular and chaotic dynamical systems. 2003 volume 3, pp 97-104.

#### • Thèses

- Habilitation à diriger des recherches : Substitutions et isométries par morceaux.
   Université Aix Marseille. Novembre 2014. Jury :
  - MARIE-CLAUDE ARNAUD-DELABRIÈRE. Professeur, Université d'Avignon.
  - VALÉRIE BERTHÉ. Directrice de recherches, LIAFA, Paris.
  - FABIEN DURAND. Professeur, LAMFA, Université Haute Picardie.
  - JEAN-MARC GAMBAUDO. Directeur de recherches, Institut non linéaire de Nice.
  - PASCAL HUBERT. Professeur, I2M, Université d'Aix Marseille.
  - MARTIN LUSTIG. Professeur, I2M, Université d'Aix Marseille.
  - LUCA ZAMBONI. Professeur, ICJ, Université Lyon I.
     Après avis des rapporteurs :
  - ANTHONY QUAS. Professeur, Université Victoria Canada.
  - RICHARD EVAN SCHWARTZ. Professeur, Université Brown Providence.
  - LUCA ZAMBONI. Professeur, Institut Camille Jordan, Université Lyon I
- Thèse de doctorat : Étude du billard dans un polyèdre.

Université de la Méditérranée. Mai 2005. Jury :

- Pierre Arnoux. Marseille.
- Jean Berstel. Marne la Vallée.
- Valérie Berthé, Paris.
- JORG SCHMELING. Lund university.
- Serge Troubetzkoy. Marseille.
- Anton Zorich. Rennes.
- Mémoire de DEA encadré par Pierre Arnoux :
   Points rationnels pour l'algorithme de fraction continue de Veech.

Les articles sont téléchargeables à l'adresse :

http://arxiv.org/archive/math

# Enseignement

Depuis ma thèse j'ai principalement enseigné de l'algèbre et de la géométrie à tout niveau (sauf Master 1). J'ai aussi donné un cours de Master 2 lié à mes thématiques de recherche. Enfin j'ai donné quelques cours plus tournés vers les techniques de calcul pour des étudiants en physique et en biologie. Ces enseignements ont pu prendre la forme de cours magistraux, de cours-td et de travaux dirigés.

### - Septembre 2016-Juin 2017. 192 heures.

Maître de conférences.

- Cours en préparation à l'agrégation externe : Algèbre linéaire. 54h.
- Cours en préparation à l'agrégation interne : Algèbre. 45h.
- Encadrement TER M1. 12h.
- Encadrement deux projets L2 math MPCI. 12h.
- Stages hippocampes. Classes de collège. 24h.

### - Septembre 2015-Juin 2016. 192 heures.

Maître de conférences.

- Cours en préparation à l'agrégation externe : Anneaux, Polynômes, Géométrie. 54h.
- Cours en préparation à l'agrégation interne : Groupes, anneaux, corps, géométrie.
   45h.
- Cours Master 2. Géométrie hyperbolique. 36h.
- Cours L3. Géométrie différentielle. 36h.
- Encadrement TER M1 : Suite logistique. 12h.

### - Septembre 2014-Juin 2015. 96 heures.

Maître de conférences.

- Cours en préparation à l'agrégation externe : Géométrie. 54h.
- Cours en préparation à l'agrégation interne : Groupes, anneaux, corps, géométrie.
   45h.

#### Septembre 2013-Juin 2014. 192 heures.

Maître de conférences.

- Cours td en L2 Mathématiques physique chimie informatiques : Algèbre linéaire.
   90h.
- Encadrement de projet en L2 Mathématiques physique chimie informatiques : 10h.
- Cours en préparation à l'agrégation externe : Géométrie. 54h.
- Cours en préparation à l'agrégation interne : Groupes. 40h.

#### Septembre 2012-Juin 2013. 192 heures.

Maître de conférences.

- Cours magistral en L1 mathématiques : Algèbre linéaire. 40h.
- Cours td en L1 physique chimie : Fonctions, intégrales, calcul différentiel. 90h.
- Cours en préparation à l'agrégation : Algèbre bilinéaire. 40h.
- Cours de M2 : Théorie des pavages. 36h.

#### Septembre 2011-Juin 2012. 192 heures.

Maître de conférences.

- Cours magistral en L1 biologie de MA106 : Notions de base. 15h.
- Cours magistral en L1 mathématiques de MA102 : Géométrie, polynômes. 72h.
- Td en L2 mathématiques de MA301 : Suites et séries de fonctions. 36h.
- Cours magistral en L3 mathématiques de MA502 : Introduction aux groupes. 30h.
- Cours en préparation à l'agrégation : algèbre bilinéaire. 40h.

### - Septembre 2010-Juin 2011. 96 heures.

Maître de conférences.

- Cours magistral en L1 mathématiques de MA102 : Géométrie, polynômes.

### - Septembre 2009-Juin 2010. 192 heures.

Maître de conférences.

- Cours magistral en L2 mathématiques et Td de MA302 : Algèbre linéaire et bilinéaire : réduction, dualité, produit scalaire. 144 heures.
- Td IUT en deuxième année. 24 heures.
- Encadrement d'un T.E.R de M1 sur les polyèdres réguliers. 12h.
- Enseignant référent en deuxième année. 12h.

#### - Septembre 2008-Juin 2009. 192 heures.

Maître de conférences.

- Cours magistral en L2 mathématiques et Td de MA302 : Algèbre linéaire et bilinéaire : réduction, dualité, produit scalaire. 72 heures.
- Td en L3 : Algèbre et géométrie. 40 heures.
- Td IUT en deuxième année. 24 heures.
- Encadrement d'un T.E.R de M1 sur les pavages périodiques du plan. 12h.
- Enseignant référent en première année. 12h.
- 48 heures de décharge accordée pendant les deux premières années de maître de conférences.

## - Septembre 2007-Juin 2008. 192 heures.

Maître de conférences.

- Cours magistral en première année d'IUT, département mesures physiques. 37 heures.
- Td en L2 mathématiques de M109 : Algèbre bilinéaire, dualité, produit scalaire. 36 heures.
- Td en L1 biologie de M24 : Mathématiques de base. 27 heures.
- Td en L3 : Algèbre et géométrie. 36 heures.
- Tp Maple : licence SPI : 8 heures.
- 48 heures de décharge accordée pendant les deux premières années de maître de conférences.

### - Septembre 2004-septembre 2007. 192 heures par an.

ATER temps plein. Université Paul Cézanne. Département mesures physiques de l'IUT de Marseille.

Cours magistraux durant un semestre en 2006-2007. Travaux dirigés dans les deux années d'étude

#### - Septembre 2001- septembre 2004. 64 heures par an.

MONITEUR. Université de la Méditérranée. Travaux dirigés dans les deux premières années du L.

- Techniques de calcul 2003-2004.
- Mathématiques de base 2001-2003.

# ENCADREMENT D'ÉTUDIANTS DE MASTER

#### - Mémoires de Master 2 :

- Encadrement de Boukerroucha Imane .

Sujet : Billard dual polygonal dans le plan hyperbolique. Article de Tabachnikov sur l'existence de points d'orbite non bornée.

- Encadrement de JORDAN EMME.

Sujet : Pavage et groupes. Articles de Conway, Kenyon sur les pavages par dominos.

- Participation au **jury de thèse** de Ibrahim Feeda (directeur Martin Lustig) en juin 2012 à Marseille.

Sujet : Automorphismes de groupe libre.

- Encadrement de **mémoires de M1** (TER)
  - 2008, Polyèdres réguliers.
  - 2009 Pavages périodiques de l'espace euclidien.
  - 2016 Suite logistique et bifurcation.
  - 2017 Théorème d'Oseledets.

# ENCADREMENT DOCTORAL

• 2013-2016, co-encadrement avec Pascal Hubert de la thèse de JORDAN EMME. **Sujet**: Systèmes dynamiques substitutifs et renormalisations

#### Quatre articles issus de la thèse :

- Spectral measures for substitutive tilings.
- Correlation measures associated to Pascal adic transformation. Avec A. Prikhodko. Accepté à Integers.
- Thermodynamic formalism for k-bonacci substitutions.
- Central limit theorem for probability measures defined by sum-of-digits function in base 2. Avec P. Hubert.

## Soutenance le 24 novembre 2016 devant le jury :

- JEROME BUZZI. Directeur de recherches, Orsay.
- VALÉRIE BERTHÉ. Directrice de recherches, LIAFA, Paris.
- FABIEN DURAND. Professeur, LAMFA, Université Haute Picardie.
- ALEXANDER BUFETOV, Directeur de recherches, I2M Marseille.
- PASCAL HUBERT. Professeur, I2M, Université d'Aix Marseille.
- SEBASTIEN GOUEZEL. Directeur de recherches, Nantes.
- Après avis des rapporteurs :
- FABIEN DURAND. Professeur, LAMFA, Université Haute Picardie.
- BORIS SOLOMYAK. Professeur, Israel.

# Animation scientifique

### - Organisation de colloques internationaux

"Mois thématique : Systèmes dynamiques et interaction.
 Marseille CIRM Février 2017, co-organisé avec J. Cassaigne et P. Hubert.
 5 semaines de conférences.

- "Impacts en géométrie des groupes"

Marseille CIRM Juillet 2015, une semaine, co-organisé avec G. Arzhantsvea, A. Hilion et D. Gaboriau.

http://programme-scientifique.weebly.com/1224.html

- "RENCONTRE DE DYNAMIQUE À PORQUEROLLES" Porquerolles, Juin 2015.
- "SCHOOL ON GEOMETRY AND DYNAMICS"
   Marseille CIRM Avril 2014, une semaine, co-organisé avec A. Bufetov et P. Hubert. http://geomdynmrs14.sciencesconf.org/
- "LAMINATIONS ET DYNAMIQUE SYMBOLIQUE"
   Marseille CIRM Avril 2012, une semaine, co-organisé avec A. Hilion et P. Reynolds. http://www.math.utah.edu/reynolds/ANRlam/index.html/
- "Mathématiques et informatique, vers de nouvelles interactions". Marseille CIRM, février- septembre 2010, semestre thématique.

Cinq semaines de conférences entre le premier février et le cinq mars, co-organisé avec J. Cassaigne, T. Fernique, T. Monteil, M. Sablik :

Plusieurs groupes de travail durant le semestre.

- "WORDS 07". Marseille, septembre 2007, une semaine co-organisé avec J. Cassaigne.

#### Séminaires

- Co-organisation de la journée de dynamique Marseille-Avignon. Juin 2017 Marseille.
- Co-organisation de la journée de dynamique Marseille-Avignon. Juin 2014 Avignon.
- Organisation du séminaire Algèbre dynamique topologie du LATP 2011-2013.
- Organisation du séminaire des doctorants à Marseille. 2001-2006.

#### - ANR

Membre des ANR suivantes :

- ANR QUASICOOL (quasicristaux) : 2013-2017, porteur Thomas Fernique.
- ANR VALET (représentations, théorie ergodique) : 2014-2016<sup>2</sup>, porteur Alexander Bufetov.
- ANR LAM (Laminations): 2011-2015, porteur Arnaud Hilion.

#### Comités de sélection

- Membre du comité de Sélection sur un poste Mcf 25 à l'université Pierre&Marie Curie. Mai 2015.
- Membre du comité de Sélection sur un poste Mcf 25 à l'université Aix Marseille.
   Mai 2013.
- Membre du comité de Sélection sur un poste Mcf 25 à l'université Paul Cézanne.
   Mai 2011.
- Membre du comité de Sélection sur un poste Mcf 25 à l'université Paul Cézanne.
   Mai 2008.

#### Pédagogie

 $<sup>2. \ \,</sup>$  Le projet s'est arrêté plus tôt que prévu car le porteur a obtenu une bourse européenne incompatible avec l'ANR

Je suis membre de l'association Maths pour tous et de son conseil d'administration.

- Participation au Forum des mathématiques vivantes. Marseille Mars 2015.
- Participation colloque Maths en Jeans. 2015 Avignon.
- Exposé Forum de Mathématiques 2015 Aix en Provence.
- Encadrement de collégiens pour Maths en Jeans. 2014-2015.
- Participation colloque Maths en Jeans. 2014 Lyon.
- Encadrement de collégiens pour Maths en Jeans. 2013-2014.
- Forum de Mathématiques et Congrés Maths en Jeans. Avril 2013.
- Journée Mathématiques et Magie : Aix en Provence : Janvier 2012.
- Participation à la fête de la science à la Cité des sciences, Paris : 2006 et 2009.

#### - Rapports

- Rapporteur pour "Mathreviews" : 40 articles résumés.
- Arbitrage pour les revues "Ergodic theory and dynamical systems, Nonlinearity, Discrete and continuous dynamical systems, Dynamical systems, Theoretical computer science, Journal of automata, languages and combinatorics".
- Arbitrage d'un livre pour Princeton University Press.

# CHARGES ADMINISTRATIVES

- Responsable de la préparation à l'agrégation externe 2015-...
- Membre de la commission doctorale de l'I2M. 2016-...
- Membre du bureau du département de Mathématiques 2012-2016
- Membre du conseil du département de Mathématiques 2012-2016
- Membre du bureau provisoire du département de Mathématiques 2011-2012.
- Membre de la commission de répartition des enseignements de mathématiques 2011-2012.
- Recrutement de vacataires en Mathématiques, Université Paul Cézanne 2009-2011.
- Responsabilité de la grille d'enseignement de la licence MI, Université Paul Cézanne 2009-2011.
- Membre de l'équipe pédagogique de la licence MI, Université Paul Cézanne 2008-2011.

# Invitations

- 12. Cours Master 1 de dynamique symbolique. Bobo Dioulasso, Burkina Faso. Avril 2017.
- 11. Colloque SMF. Tours, Juin 2016.
- 10. Cours Master 1 de dynamique symbolique. Bobo Dioulasso, Burkina Faso. Avril 2016.
- 9. Cours à l'école CIMPA : Pavages et combinatoire. Août 2015.
- 8. Cours à l'école CIMPA : Combinatoire des mots, dynamique. Bobo Dioulasso, Burkina Faso. Octobre 2012.
- 7. Invitation Brown university, Providence, USA. Professeur Richard Schwartz. Août 2012.
- 6. Invitation San Francisco State university, USA. Professeur Arek Goetz. Juillet 2012.
- Invitation au colloque: "Open problems in combinatorics of words". Banff, Canada, février 2012.
- 4. Invitation au colloque "Billiard". Oberwolfach, Allemagne. Avril 2010.
- 3. Invitation au colloque "Journées combinatoires". Bordeaux, janvier 2010.
- 2. Invitation au colloque "Low complexity dynamics". Banff, Canada, mai 2008.
- 1. Invitation au colloque "Maths and billiards". Orléans, mars 2008.

# Exposés

- Conférences et groupes de travail.
- 21. Colloque "Tiling". Oberwolfach. Octobre 2015.
- 20. Worskhop "Symbolic dynamics on groups". Santiago Chili. Décembre 2014.
- 19. Colloque "Journées montoises". Nancy septembre 2014.
- 18. Colloque "Algorithms, dynamics and applications". Moscou, juin 2013.
- 17. Colloque Sda2 du Gdr Informatique Mathématiques. Amiens. Juin 2013.
- 16. Colloque "Combinatorics, Automata and Number Theory". CIRM, Marseille, avril 2012.
- 15. Colloque "Open problems in combinatorics of words". Banff, Canada, février 2012.
- 14. Colloque "Combinatoire des mots". Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. Octobre 2011.
- 13. Coloque "Algorithms, complexity and applications". Moscou. Juin 2010.
- 12. Colloque "Billiard". Oberwolfach. Avril 2010.
- 11. Colloque "Combinatoire". Bordeaux. Janvier 2010.
- 10. Colloque "Gdr-Im, SDAA". Nice, décembre 2009.
- 9. Colloque "Arithmétique et informatique". Montpellier, janvier 2007.
- 8. Colloque "Journées montoises". Rennes, septembre 2006.
- 7. Colloque "Dynamique et aléa". Amiens, mai 2006.
- 6. Colloque "École plurithématique de théorie ergodique". Marseille, avril 2006.
- 5. Journée de rentrée de l'école doctorale. Marseille. Octobre 2004.
- 4. Colloque "Journées montoises". Liège, Belgique, septembre 2004.

- 3. Workshop "Systèmes dynamiques multidimensionnels non-uniformément hyperboliques". Marseille CIRM, mai 2004.
- 2. Workshop "Piecewise isometries". Marseille, juin 2002.
- 1. Colloque "Journées montoises". Montpellier, septembre 2002.
- Séminaires
- 31. Colloquium. Université Paris Créteil. Janvier 2017.
- 30. Séminaire dynamique et géométrie. Nice. Avril 2015.
- 29. Séminaire de théorie ergodique. Amiens. Mars 2015.
- 28. Séminaire Teichmuller. Marseille. Septembre 2014.
- 27. Séminaire Teichmuller. Marseille. Septembre 2013.
- 26. Séminaire de combinatoire. Lyon. Février 2013.
- 25. Séminaire théorie ergodique. Rennes. Décembre 2012.
- 24. Séminaire Teichmuller. Marseille. Février 2012.
- 23. Séminaire général. Moscou laboratoire Poncelet. Mars 2011.
- 22. Séminaire Topologie et Géométrie. Moscou MGU. Mars 2011.
- 21. Séminaire Géométrie. Avignon. Septembre 2008.
- 20. Séminaire Teichmuller. Marseille. Avril 2008.
- 19. Séminaire de géométrie discrète. Clermont-Ferrand, mars 2007.
- 18. Séminaire d'algèbre et géométrie. Caen, mars 2007.
- 17. Séminaire de théorie spectrale et géométrie. Grenoble, mars 2007.
- 16. Séminaire de dynamique. Strasbourg, février 2007.
- 15. Séminaire de dynamique. Dijon, février 2007.
- 14. Séminaire de géométrie. Lille, janvier 2007.
- 13. Séminaire de théorie ergodique. Villetaneuse, avril 2006.
- 12. Séminaire de logique. Chambéry, mars 2006.
- 11. Séminaire de théorie ergodique. Tours, mars 2006.
- 10. Groupe de travail sur les substitutions. Montpellier, janvier 2006.
- 9. Séminaire de géométrie. Bordeaux, janvier 2006.
- 8. Séminaire de théorie ergodique. Brest, décembre 2005.
- 7. Séminaire de théorie ergodique. Amiens, octobre 2005.
- 6. Séminaire de théorie ergodique. Rennes, avril 2005.
- 5. Séminaire de logique. Chambéry, mars 2005.
- 4. Séminaire Ernest. Marseille, mars 2004.
- 3. Séminaire du département de Mathématiques. Porto, Portugal, février 2003.
- 2. Séminaire Ernest. Marseille, mars 2002.
- 1. Séminaire des doctorants. Marseille, novembre 2001.