

# 1 Curriculum Vitae

## 1.1 *Etat-civil*

Boris Pioline

Nationalité française

Né le 4 juillet 1972 à Saint Martin de Fontenay, Calvados, France

## 1.2 *Adresse personnelle*

54 avenue Maurice Thorez

F-94200 Ivry-sur-Seine

## 1.3 *Adresse scientifique*

Activité partagée à égalité entre:

- Laboratoire de Physique Théorique et Hautes Energies  
UMR 7589, direction Olivier Babelon

Universités Pierre et Marie Curie (Paris 6) et Denis Diderot (Paris 7)

Boîte 126, Tour 24, 5<sup>eme</sup> étage

4 place Jussieu,

F-75252 Paris Cedex 05

- Laboratoire de Physique Théorique  
UMR 8549, direction Bernard Julia

Département de Physique de l'École Normale Supérieure

24, Rue Lhomond

F-75231 Paris Cedex 05

## 1.4 *Cursus académique*

- juin 1990 : Baccalauréat en section scientifique C, académie de Caen, mention très bien avec les félicitations du jury ;
- septembre 1990 - juin 1992: Classes préparatoires au Lycée Malherbe, Caen, section mathématiques.
- **juin 1992 : Admission à l'École Normale Supérieure de Paris, concours Mathématiques.**

- septembre 1992 – juin 1994 : Second cycle en Physique et Mathématiques: Licence, Maîtrise et Magistère de Physique, Université Paris VI ;
- janvier – juin 1994 : Stage de recherche long à Stanford University, Physics Department dans le groupe de Profs. Chu et Kasevich: *interférométrie atomique* ;
- septembre 1994 – juin 1995 : Diplôme d'Etudes Approfondies en Physique Théorique, Université Paris VI, direction E. Brézin, mention très bien ; Stage de recherche court à l'Ecole Polytechnique, laboratoire Plasmas et Milieux Ionisés, dans le groupe du Prof. Grésillon: *Mesure de la turbulence par diffusion acoustique*.
- septembre 1995 – avril 1998 : Thèse de Doctorat de 3ème cycle en Physique Théorique au Centre de Physique Théorique, Ecole Polytechnique, Paris, sous la direction de I. Antoniadis: *Aspects non perturbatifs de la théorie des supercordes*.
- **21 avril 1998: obtention du grade de Docteur de l'Université Paris VI** avec mention très honorable et les félicitations du jury.
- septembre 1996 – décembre 1997 : Service National comme Coopérant à la Division Théorie du CERN, Genève, Suisse.
- janvier 1998 – septembre 1999 : Allocataire moniteur à l'École Polytechnique, assistant d'enseignement en Mathématiques.
- **1er octobre 1999 : Entrée au CNRS dans le grade de chargé de recherches de seconde classe**, section 02. Nomination au LPTHE, direction L. Baulieu.
- octobre 1999 - septembre 2001: Stage post-doctoral au Jefferson Physical Laboratory, Harvard University, dans le groupe des Profs. Maldacena, Strominger, Vafa.
- 15 mai 2001 : Titularisation dans le grade de chargé de recherches de seconde classe
- 1er octobre 2002 : Promotion au grade de chargé de recherches de première classe
- **19 septembre 2003 : Obtention de l'habilitation à diriger les recherches, Université Paris 6** avec les félicitations du jury.
- 1er septembre 2004 : Coaffiliation au LPTHE et LPTENS
- 2004: Admission sur la liste de qualification "Professeur"
- 13 mai 2005: Classé 2ème sur le concours du poste de professeur PR 3411 en 29eme section, université Paris VI.

## 2 Liste de publications

### *2.1 Publications dans les revues à comité de lecture*

- [1] I. Antoniadis and B. Pioline, “Higgs branch, hyperKaehler quotient and duality in SUSY  $N = 2$  Yang-Mills Int. J. Mod. Phys. A **12** (1997) 4907 [arXiv:hep-th/9607058].
- [2] E. Kiritsis and B. Pioline, “On  $R^4$  threshold corrections in type IIB string theory and (p,q) string Nucl. Phys. B **508** (1997) 509 [arXiv:hep-th/9707018].
- [3] I. Antoniadis, B. Pioline and T. R. Taylor, “Calculable  $e^{-1/\lambda}$  effects,” Nucl. Phys. B **512** (1998) 61 [arXiv:hep-th/9707222].
- [4] A. Gregori, E. Kiritsis, C. Kounnas, N. A. Obers, P. M. Petropoulos and B. Pioline, “ $R^2$  corrections and non-perturbative dualities of  $N = 4$  string ground Nucl. Phys. B **510** (1998) 423 [arXiv:hep-th/9708062].
- [5] B. Pioline and E. Kiritsis, “U-duality and D-brane combinatorics,” Phys. Lett. B **418** (1998) 61 [arXiv:hep-th/9710078].
- [6] N. A. Obers, B. Pioline and E. Rabinovici, “M-theory and U-duality on  $T^d$  with gauge backgrounds,” Nucl. Phys. B **525** (1998) 163 [arXiv:hep-th/9712084].
- [7] B. Pioline, “A note on non-perturbative  $R^4$  couplings,” Phys. Lett. B **431** (1998) 73 [arXiv:hep-th/9804023].
- [8] N. A. Obers and B. Pioline, “U-duality and M-theory,” Phys. Rept. **318** (1999) 113 [arXiv:hep-th/9809039].
- [9] I. Antoniadis and B. Pioline, “Low-scale closed strings and their duals,” Nucl. Phys. B **550** (1999) 41 [arXiv:hep-th/9902055].
- [10] N. A. Obers and B. Pioline, “Eisenstein series and string thresholds,” Commun. Math. Phys. **209** (2000) 275 [arXiv:hep-th/9903113].
- [11] B. Pioline and A. S. Schwarz, “Morita equivalence and T-duality (or B versus Theta),” JHEP **9908** (1999) 021 [arXiv:hep-th/9908019].
- [12] C. Bachas and B. Pioline, “High-energy scattering on distant branes,” JHEP **9912** (1999) 004 [arXiv:hep-th/9909171].
- [13] E. Kiritsis, N. A. Obers and B. Pioline, “Heterotic/type II triality and instantons on  $K3$ ,” JHEP **0001** (2000) 029 [arXiv:hep-th/0001083].

- 
- [14] A. Hanany and B. Pioline, “(Anti-)instantons and the Atiyah-Hitchin manifold,” JHEP **0007** (2000) 001 [arXiv:hep-th/0005160].
- [15] N. A. Obers and B. Pioline, “Exact thresholds and instanton effects in  $D = 3$  string theories,” JHEP **0007** (2000) 003 [arXiv:hep-th/0006088].
- [16] E. D’Hoker and B. Pioline, “Near-extremal correlators and generalized consistent truncation for JHEP **0007** (2000) 021 [arXiv:hep-th/0006103].
- [17] C. Bachas, J. Hoppe and B. Pioline, “Nahm equations,  $N = 1^*$  domain walls, and D-strings in  $AdS(5) \times S(5)$ ,” JHEP **0107** (2001) 041 [arXiv:hep-th/0007067].
- [18] S. Elitzur, B. Pioline and E. Rabinovici, “On the short-distance structure of irrational non-commutative gauge JHEP **0010** (2000) 011 [arXiv:hep-th/0009009].
- [19] H. Partouche and B. Pioline, “Rolling among  $G(2)$  vacua,” JHEP **0103** (2001) 005 [arXiv:hep-th/0011130].
- [20] B. Pioline, H. Nicolai, J. Plefka and A. Waldron, “ $R^4$  couplings, the fundamental membrane and exceptional theta correspondences,” JHEP **0103** (2001) 036 [arXiv:hep-th/0102123].
- [21] D. Kazhdan, B. Pioline and A. Waldron, “Minimal representations, spherical vectors, and exceptional theta series” Commun. Math. Phys. **226** (2002) 1 [arXiv:hep-th/0107222].
- [22] B. Pioline, “Comments on the topological open membrane,” Phys. Rev. D **66** (2002) 025010 [arXiv:hep-th/0201257].
- [23] E. Kiritsis and B. Pioline, “Strings in homogeneous gravitational waves and null holography,” JHEP **0208** (2002) 048 [arXiv:hep-th/0204004].
- [24] B. Pioline and A. Waldron, “Quantum cosmology and conformal invariance,” Phys. Rev. Lett. **90** (2003) 031302 [arXiv:hep-th/0209044].
- [25] B. Durin and B. Pioline, “Open strings in relativistic ion traps,” JHEP **0305** (2003) 035 [arXiv:hep-th/0302159].
- [26] B. Pioline and M. Berkooz, “Strings in an electric field, and the Milne universe,” JCAP **0311** (2003) 007 [arXiv:hep-th/0307280].
- [27] M. Gutperle and B. Pioline, “Type IIB colliding plane waves,” JHEP **0309** (2003) 061 [arXiv:hep-th/0308167].

- 
- [28] B. Pioline and A. Waldron, “The automorphic membrane,” *JHEP* **0406** (2004) 009 [arXiv:hep-th/0404018].
- [29] D. S. Berman and B. Pioline, “Open membranes, ribbons and deformed Schild strings,” *Phys. Rev. D* **70** (2004) 045007 [arXiv:hep-th/0404049].
- [30] M. Berkooz, B. Pioline and M. Rozali, “Closed strings in Misner space,” *JCAP* **0408** (2004) 004 [arXiv:hep-th/0405126].
- [31] M. Berkooz, B. Durin, B. Pioline and D. Reichmann, “Closed strings in Misner space: Stringy fuzziness with a twist,” *JCAP* **0410** (2004) 002 [arXiv:hep-th/0407216].
- [32] B. Pioline and J. Troost, “Schwinger pair production in AdS(2),” *JHEP* **0503** (2005) 043 [arXiv:hep-th/0501169].
- [33] A. Dabholkar, F. Denef, G. W. Moore and B. Pioline, “Exact and asymptotic degeneracies of small black holes,” *JHEP* **0508** (2005) 021 [arXiv:hep-th/0502157].
- [34] B. Pioline, “BPS black hole degeneracies and minimal automorphic representations,” *JHEP* **0508** (2005) 071 [arXiv:hep-th/0506228].
- [35] A. Dabholkar, F. Denef, G. W. Moore and B. Pioline, “Precision counting of small black holes,” *JHEP* **0510** (2005) 096 [arXiv:hep-th/0507014].
- [36] B. Durin and B. Pioline, “Aspects of Dirichlet S-branes,” *Phys. Lett. B* **625** (2005) 291 [arXiv:hep-th/0507059].
- [37] M. Gunaydin, A. Neitzke, B. Pioline and A. Waldron, “BPS black holes, quantum attractor flows and automorphic forms,” *Phys. Rev. D* **73** (2006) 084019 [arXiv:hep-th/0512296].
- [38] M. Gunaydin, A. Neitzke and B. Pioline, “Topological wave functions and heat equations,” arXiv:hep-th/0607200.
- [39] A. Neitzke, B. Pioline and S. Vandoren, “Twistors and Black Holes,” *JHEP* **0704**, 038 (2007) [arXiv:hep-th/0701214].
- [40] Y. Michel and B. Pioline, “Higher Derivative Corrections, Dimensional Reduction and Ehlers Duality,” *JHEP* **0709**, 103 (2007) [arXiv:0706.1769 [hep-th]].
- [41] M. Gunaydin, A. Neitzke, B. Pioline and A. Waldron, “Quantum Attractor Flows,” *JHEP* **0709**, 056 (2007) [arXiv:0707.0267 [hep-th]].

- [42] M. Gunaydin, A. Neitzke, O. Pavlyk and B. Pioline, “Quasi-conformal actions, quaternionic discrete series and twistors:  $SU(2, 1)$  and  $G_{2(2)}$ ,” arXiv:0707.1669 [hep-th].
- [43] M. Berkooz and B. Pioline, “5D Black Holes and Non-linear Sigma Models,” JHEP **0805** (2008) 045 [arXiv:0802.1659 [hep-th]].
- [44] P. Gao and B. Pioline, “Topological wave functions and the 4D-5D lift,” JHEP **0807** (2008) 087 [arXiv:0803.0562 [hep-th]].
- [45] Y. Michel, B. Pioline and C. Rousset, “N=4 BPS black holes and octonionic twistors,” arXiv:0806.4563 [hep-th].
- [46] S. Alexandrov, B. Pioline, F. Saueressig and S. Vandoren, “Linear perturbations of quaternionic metrics - I. The Hyperkahler case,” arXiv:0806.4620 [hep-th].

## *2.2 Actes de conférences à comité de lecture*

- [47] H. Partouche and B. Pioline, “Partial spontaneous breaking of global supersymmetry,” Contribution aux actes du “International Symposium Ahrenshoop on the Theory of Elementary Particles”, Buckow, Allemagne, 27-31 Aout 1996; Nucl. Phys. Proc. Suppl. **56B** (1997) 322 [arXiv:hep-th/9702115].
- [48] B. Pioline, “D-effects in toroidally compactified type II string theory,” Contribution aux actes du colloque “Quantum Aspects of Gauge Theories, Supersymmetry and Unification”, Université de Neuchâtel Suisse, 18-23 Septembre 1997; Fortsch. Phys. **47** (1999) 271 [arXiv:hep-th/9712155].
- [49] N. A. Obers and B. Pioline, “U-duality and M-theory, an algebraic approach,” Contribution aux actes du colloque “Quantum Aspects of Gauge Theories, Supersymmetry and Unification”, Corfu, Septembre 1998, et aux Rencontres Physiciens-Mathématiciens, Strasbourg, décembre 1998 [arXiv:hep-th/9812139].
- [50] N. A. Obers and B. Pioline, “Eisenstein series in string theory,” Class. Quant. Grav. **17** (2000) 1215, Proceedings de Strings 99, Potsdam, Germany, 19-25 jul 1999, [arXiv:hep-th/9910115].
- [51] I. Antoniadis and B. Pioline, “Large dimensions and string physics at a TeV,” in Proceedings of the Conference on Fundamental Interactions from Symmetries to Black Holes (EnglertFest), Brussels, Belgium, 24-27 Mar 1999 and 2nd International Conference Physics Beyond the Standard Model: Beyond the Desert 99: Accelerator,

- Nonaccelerator and Space Approaches, Ringberg Castle, Tegernsee, Germany, 6-12 Jun 1999 [arXiv:hep-ph/9906480].
- [52] *Duality, Eisenstein Series and Exact Thresholds*, par Niels A. Obers et Boris Pioline, in Proceedings du workshop “Strings, geometry and duality”, Montreal, Québec, 22-25 mars 2000, *Mirror Symmetry* 4 **28** (2002).
- [53] N. A. Obers and B. Pioline, “Exact thresholds and instanton effects in string theory,” *Fortsch. Phys.* **49** (2001) 359, in Proceedings of Berlin RTN network meeting, juillet 2000, [arXiv:hep-th/0101122].
- [54] B. Pioline, “Cubic free field theory,” in Proceedings de l’Ecole de Physique “Progress in String, Field and Particle Theory”, Cargèse, 25 juin - 11 juillet 2002 arXiv:hep-th/0302043.
- [55] B. Durin and B. Pioline, “Closed strings in Misner space: A toy model for a big bounce?,” in Proceedings de l’Ecole de Physique de Cargèse “String theory: from gauge interactions to cosmology”, du 9 juin au 17 juin 2004, NATO Science Series [arXiv:hep-th/0501145].

### *2.3 Ouvrages et chapitres d’ouvrages*

- [56] L. Baulieu, E. Rabinovici, J. Harvey, B. Pioline and P. Windey, “Progress in string, field and particle theory”, Proceedings of NATO Advanced Study Institute, EC Summer School, Cargese, France, June 25-July 11, 2002”
- [57] B. Pioline and A. Waldron, “Automorphic forms: A physicist’s survey,” in “Frontiers in Number Theory, Physics and Geometry II’’, P. Cartier, B. Julia, P. Moussa, P. Vanhove eds, Springer 2006 [arXiv:hep-th/0312068].
- [58] L. Baulieu, B. Pioline, J. de Boer and E. Rabinovici, “String Theory: From Gauge Interactions To Cosmology. Proceedings of Nato Advanced Study Institute, Cargese, France, June 7-19, 2004,”
- [59] B. Pioline, “Lectures on on black holes, topological strings and quantum attractors,” *Class. Quant. Grav.* **23**, S981 (2006), in “Lectures from the European RTN Winter School on Strings, Supergravity and Gauge theories”, CERN, January 16-20, 2006, *Class. Quant. Grav.* **23** (2006) S981-S1045 [arXiv:hep-th/0607227].

### 3 Conférences et séminaires

#### 3.1 Exposés invités dans des ateliers et conférences

1. *D-effects in Toroidally Compactified Type II String Theory* au colloque “Quantum Aspects of Gauge Theories, Supersymmetry and Unification”, Université de Neuchâtel, Suisse, 18-23 Septembre 1997
2. *D-effects in string theory* à la rencontre du GDR de Physique théorique, Tours, juin 1998;
3. *U-duality in M-theory*, au colloque TMR 1998 à Corfu (Grèce), 15-19 septembre 1998;
4. *U-duality in M-theory, an algebraic approach*, au colloque “Conformal field theory of D-branes” à Hamburg (Allemagne), 7-12 septembre 1998;
5. *U-duality in M-theory, an algebraic approach*, aux Rencontres entre Mathématiciens et Physiciens Théoriciens, à Strasbourg, 10-12 décembre 1998;
6. *Eisenstein series and exact string thresholds* au colloque “Extended Workshop on String Theory”, ICTP, Trieste (Italie), 1er juin - 16 juillet 1999;
7. *Automorphic functions and string thresholds* au colloque “D-Branes, vector bundles and bound states”, à l’IHES, Bures-sur-Yvette, 28 juin - 9 juillet 1999;
8. *Automorphic functions and string thresholds*, exposé invité à la rencontre du GDR “Systemes integrables et cordes”, Annecy, 8-10 septembre 1999;
9. *Eisenstein series and Heterotic - type II triality*, exposé invité au workshop TMR 2000 à Tel Aviv (Israel), 7-11 janvier 2000;
10. *Eisenstein series, string thresholds and triality*, exposé invité au workshop “Strings, Duality and Geometry”, à Montreal (Québec), 22-25 mars 2000, contribution aux Proceedings;
11. *Irrational non-commutative field theories*, exposé invité au workshop “Particle Physics and Gravitation: Quantum Fields and Strings”, Kolymbari, Crete, 9-15 Septembre 2000;
12. *Non-pertubative Amplitudes and Instanton Effects in String/M-theory*, trois cours à l’école “5th Winter school of APCTP/KIAS and 9th Haengdang Workshop on Strings and Field theory”, Hanyang University (Corée du sud), 11-16 décembre 2000;

13. *Quantizing the membrane ?*, exposé invité au colloque “Extended workshop on M-theory” de l’ITP, Santa Barbara (USA), 5 mai 2001;
14. Participant invité à l’ Institut d’été “String Theory, Gauge Theory and Gravity”, Amsterdam, 9-14 juillet 2001.
15. *Quantum membranes and automorphic theta series*, exposé invité au colloque “M-theory, gravity and geometry”, Cambridge, Royaume Uni, 11-15 février, 2002;
16. *Holography in homogeneous wave backgrounds*, exposé invité à la conférence EU-RESCO ”Particle Physics and Gravitation”, Bad Herrenalb, 1-6 juin 2002;
17. Participant invité à l’ Institut d’été “Summer Workshop on String Theory”, Amsterdam, 27 juillet - 2 Aout 2002;
18. *Non Gaussian Theta series and the supermembrane*, exposé invité à la conférence TH2002, Unesco, Paris, 22-25 juillet, 2002;
19. *Volume-preserving diffeomorphisms and the topological membrane*, exposé invité au colloque du GDR 144 ”Géométrie de dimension infinie et théorie des champs”, Marseille-Luminy, 25-29 novembre 2002;
20. *Conformal quantum mechanics and Quantum cosmology*, exposé invité au colloque “Across the Energy Frontier”, Ecole Polytechnique, Palaiseau, 11-14 décembre 2002;
21. *Non-Gaussian Theta series and the quantum membrane*, exposé invité à l’école d’hiver “Frontiers in Number Theory, Physics and Geometry”, Les Houches, 9-21 mars 2003;
22. *Open strings in electric fields and the Milne universe* exposé invité à la conférence Strings 2003, Kyoto, 6-11 juin 2003, contribution aux Proceedings sur internet;
23. Participant invité au workshop ”Strings in the Pyrenees 2003”, Benasque, Espagne, 13-25 juillet 2003;
24. Participant invité au workshop ”Time in string theory”, Aspen, Etats-Unis, 19-31 juillet 2003.
25. *Closed strings in the Misner Universe, aka the Lorentzian orbifold*, exposé invité au String Cosmology workshop, Institut d’Astrophysique de Paris, 5-20 juin 2004.
26. “Small black hole degeneracies and the topological string amplitude”, exposé invité à la “Conference on Theoretical Physics”, Lebedev Institute, Moscou, 11-16 avril 2005.

27. “Closed strings in the Misner Universe, a toy model of the Big Crunch ?” exposé invité au String Cosmology Workshop, Uppsala, 25/04/05
28. “The quantum attractor mechanism”, exposé invité au workshop ”Mathematical Structures in String Theory”, KITP, Santa Barbara, Etats-Unis, août à décembre 2005.
29. “Black hole degeneracies, topological strings and quantum attractors”, 4 lectures at the RTN Winter School on Strings, Supergravity and Gauge theories, CERN, 16-20 janvier 2006
30. “Black hole degeneracies, topological strings and quantum attractors”, 4 lectures at the 11-th APCTP/KIAS String Winter School, Pohang, Corée du sud, 8-15 février 2006
31. “Black hole degeneracies, topological strings and quantum attractors”, 3 lectures at the Winter School on the Attractor Mechanism, Frascati, Italie, 20-24 mars 2006.
32. “Quantum attractor flows”, exposé invité au “ASC workshop on black holes, black rings and topological strings”, Munich, 03/04/06
33. “Black holes and automorphic forms”, exposé invité au CIRM workshop “Affine Hecke Algebras, Langlands program, Matrix Models and Conformal Field Theory”, 5/07/06
34. “Quantizing BPS black holes”, exposé invité au workshop “M-theory in the City”, Queen Mary University, London, 10/11/06
35. “Quantizing BPS black holes”, exposé invité au “Indian Strings Meeting”, Puri, Inde, 12/12/06
36. ”Representation Theory and Automorphic Black Hole Partition Functions”, Workshop ”Formes automorphes: Physique et Mathématiques”, Univ. de Lille I, 12/12/07
37. ”Instanton corrections and black hole partition functions”, workshop ”Gravitational Thermodynamics and the Structure of Space Time”, Edinburgh, 17/06/08
38. ”BPS black holes and topological strings”, invited review talk at Strings 2008 Conference, CERN, 22/08/08

### 3.2 Séminaires récents

1. “Morita Equivalence and T-duality”, Harvard University, oct. 1999.
2. “Eisenstein series, string thresholds and triality”, Rutgers University, New Jersey, mars 2000.
3. “Eisenstein series, string thresholds and triality”, Brown University, Rhode Island, 5 avril 2000.
4. “Eisenstein series, string thresholds and triality”, séminaire Singer-Jaffé, MIT-Harvard, 11 avril 2000.
5. “Self-duality and fuzzy branes”, Theory Division, CERN, 9 août 2000.
6. “Fuzzy branes and solitons”, Tokyo University, Japon, 21 dec 2000.
7. “Fuzzy branes and solitons”, Kyoto University, Japon, 25 dec 2000.
8. “Fuzzy branes and solitons”, KEK, Japon, 26 dec 2000.
9. “Fuzzy topology-changing solitons”, Institute of Advanced Studies, Princeton, 29 janvier 2001.
10. “The quantum BPS membrane and theta correspondences”, MIT, Boston, avril 2001.
11. “Non-commutative open membranes”, AEI, Potsdam, 25 juillet 2001.
12. “Supermembranes et theta correspondances”, biséminaire mathématique physique, Paris, 24 octobre 2001.
13. “String theory in homogeneous wave backgrounds and null holography”, rencontres théoriciennes, IHES, 27 mars 2002.
14. “String theory in homogeneous wave backgrounds and null holography”, Harvard University, 11 avril 2002.
15. “Strings in homogeneous wave backgrounds and null holography”, U Penn, 1er mai 2002.
16. “M-theory and automorphic forms”, LPM, Montpellier, 24/10/02.
17. “Conformal quantum mechanics and Quantum cosmology”, Leuven, 14 nov 2002.

18. “Open strings in electric fields and time-dependent backgrounds”, Spinoza Institute, Utrecht, 16 mai 2003 .
19. “Open strings in electric fields and time-dependent backgrounds”, Tor Vergata, Rome, 21 mai 2003 .
20. “Open strings in electric fields and time-dependent backgrounds”, Rencontres Theoriciennes, Institut Henri Poincare, 21 mai 2003 .
21. “Open strings in electric fields and time-dependent backgrounds”, Tor Vergata University, Rome, 26 mai 2003.
22. “Open strings in electric fields and the Milne Universe”, DAMTP, Cambridge, 25 septembre 2003.
23. “Closed strings in the Milne Universe, and electric fields”, Neve Shalom, Israel, 28 octobre 2003.
24. “Closed strings in the Misner Universe”, Niels Bohr Institute, Danemark, 2 décembre 2003.
25. “Closed strings in the Misner Universe”, GreCO, Institut d’Astrophysique de Paris, 11 février 2004 .
26. “Closed strings in the Misner Universe, aka the Lorentzian orbifold”, Université d’Amsterdam, 17 février 2004 .
27. “Closed strings in the Misner Universe, aka the Lorentzian orbifold”, Harvard University, 11 mars 2004 .
28. “Closed strings in the Misner Universe, aka the Lorentzian orbifold” at Imperial College, London, 7 mai 2004 .
29. “Closed strings in the Misner Universe, aka the Lorentzian orbifold”, Division Théorie du CERN, 25 mai 2004 .
30. “Closed strings in the Misner Universe, aka the Lorentzian orbifold”, Durham University, 12 novembre 2004 .
31. “Small black hole degeneracies and the topological string amplitude”, SPhT, Saclay, 18 février 2005 .
32. “Small black hole degeneracies and the topological string amplitude”, CPHT, Ecole Polytechnique, 22 mars 2005 .

33. “Black hole entropy and topological string theory”, LPTHE, Paris, 29/04/05
34. “Black hole entropy and topological string theory”, CERN, Genève, 24/05/05
35. “Automorphic forms and black holes”, Leiden, 30/08/05 .
36. “The quantum attractor mechanism”, Caltech, 11/11/05
37. “The quantum attractor mechanism”, Berkeley 29/11/05
38. “Théorie des cordes topologiques et entropie des trous noirs”, séminaire de géométrie de l’Université C. Bernard, Lyon, 1/2/06
39. “Small black hole degeneracies and the topological string amplitude”, “London Triangular Meeting”, 16 mars 2005 .
40. “Quantum attractor flows”, Amsterdam Univ. , 23/05/06
41. “Quantizing BPS black holes”, Utrecht Univ., 05/10/06
42. “Quantizing BPS black holes”, ICTP Trieste, 10/10/06
43. “Quantizing BPS black holes”, Oxford 06/11/06
44. “De la pomme à la supercorde”, exposé de vulgarisation à l’attention des étudiants des classes préparatoires Maths Sup/Spé, Caen, 22/12/06
45. ”Quantum Attractor Flows”, Pisa, 27/03/07
46. ”Quantum Attractor Flows”, Newe Shalom, 10/04/07
47. ”Quantum Attractors and Black Hole Partition Functions”, at SPhT Saclay, 28/09/07
48. ”Quantum Attractors and Black Hole Partition Functions”, LPTA Montpellier, 22/10/07
49. ”Quantum Attractors and Black Hole Partition Functions”, at Toronto Univ., 22/11/07

## 4 Expérience d'enseignement et de formation

### 4.1 Enseignement

- Travaux dirigés de Mathématiques à l'Ecole Polytechnique, sous la direction de F. Laudenbach et R. Sénéor, janvier 1998 - septembre 1999.
- Travaux dirigés de Théorie Quantique des Champs au DEA de Physique Théorique de Paris (cours de C. Bachas), septembre 2001 à janvier 2005.
- Cours d'option "Théorie des Cordes" au DEA de Physique Théorique de Paris (en binôme avec E. Kiritsis), depuis mars 2006.

### 4.2 Encadrement de stages

- Encadrement du stage de majeure de Physique de l'Ecole Polytechnique de E. Boulat et T. Popov en codirection avec P. Vanhove, mars-juin 1998.
- Encadrement du stage de DEA de Physique Théorique de B. Durin "Holographie dans l'espace de Sitter", mars-juin 2002.
- Encadrement du stage de Maîtrise de Physique de R. Gicquaud "Singularités cosmologiques et billards hyperboliques", mars-juin 2004.
- Encadrement du stage de DEA de Physique Théorique de Jérôme Courtin "Propagation des cordes au voisinage d'une singularité cosmologique", avril-juillet 2005.
- Encadrement du stage de DEA de Physique Théorique de C. Rousset "Entropie des trous noirs au-delà de la limite thermodynamique", avril-juillet 2006.
- Tuteur de E. Couderc, dans le cadre de l'enseignement M1 de Physique de l'ENS, 2006-2008.

### 4.3 Direction de thèse

- Direction de la thèse de B. Durin "Aspects de la propagation des supercordes en espace-temps cosmologique", soutenue le 30 janvier 2006.
- Direction de la thèse de C. Rousset, "Entropie des trous noirs au-delà de la limite thermodynamique", depuis le 1er sept 2006.
- Direction de la thèse de Y. Michel, "Trous noirs et instantons", depuis le 1er sept 2006 (en remplacement de P. Vanhove).

## 5 Expérience administrative

- Membre du conseil d'administration de l'Institut Henri Poincaré, depuis octobre 2006
- Membre du comité d'animation du GIS "Physique des deux infinis", depuis octobre 2007

### 5.1 Organisation de conférences, workshops, congrès

- Coorganisation du workshop TMR 1999 "Quantum aspects of gauge theories, supersymmetry and unification", Paris, 1-7 septembre 1999, et édition des proceedings;
- Coorganisation de l'Ecole de Physique Théorique de Cargèse, "Progress in String, Field and Particle Theory", du 25 juin au 11 juillet 2002, et édition des Proceedings.
- Coorganisation du colloque "Cosmology Crash Course" à l'institut Henri Poincaré, Paris, 17-20 décembre 2002.
- Coordinateur de la session "Non perturbative field theory" à la session HEP 2003 de l'European Physical Society, Aachen, juillet 17-21, 2003.
- Coorganisateur de la conférence "Strings 2004" au Collège de France, Paris, du 28 juin au 2 juillet 2004.
- Coorganisation de l'Ecole de Physique Théorique de Cargèse, "String theory: from gauge interactions to cosmology", du 9 juin au 17 juin 2004, et édition des Proceedings.
- Coorganisation du workshop "Fundamental Strings and Cosmic Strings", institut Henri Poincaré, Paris, du 22 au 27 septembre 2005.
- Coorganisation du workshop "Black holes, black rings and modular forms", dans le cadre du XXXVII ème institut d'été de Paris, du 13 au 24 août 2007.
- Coorganisation du workshop "Formes automorphes: Physique et Mathématiques", Univ. de Lille I, du 11 au 12 décembre 2007.

### *5.2 Organisation de groupes de recherches et séminaires*

- Coordination des Rencontres Théoriciennes “Supercordes, supergravité et théorie M” à l’institut Henri Poincaré depuis le 26 sept. 2001 (projet Jeune Chercheur ML/2001/1829);
- Coordinateur principal du PICS “Holographie, cosmologie et trous noirs” avec Israël, rassemblant la Hebrew University (Jerusalem), l’institut Weizmann (Rehovot), l’université de Tel Aviv et l’université Ben Gourion (PICS n° 35762, depuis le 10 mai 2007.

### *5.3 Autres contributions à la vie scientifique*

- Création et maintenance du site internet “String theory in greater Paris”, <http://string.lpthe.jussieu.fr/>;
- Création et maintenance du site internet “SEMPARIS – le serveur des séminaires parisiens”, <http://semparis.lpthe.jussieu.fr/>;

*Rapport préparé le 6 janvier 2008.*