

Denis PENNEQUIN  
Né le 26 mai 1972  
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne  
Laboratoire SAMM  
90 rue de Tolbiac  
75634 PARIS Cedex 13  
pennequiuniv-paris1.fr  
<http://samm.univ-paris1.fr/Home-Page-de-Denis-Pennequin>

## Position Actuelle.

Maître de Conférences 26ème section (Mathématiques Appliquées) à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, depuis le 01 septembre 2001.

Promu Hors Classe le 1er septembre 2014.

Qualifié aux fonctions de Professeur des Universités, sections 25 et 26 (fév. 2015).

## Titres

Ma formation fait apparaître à la fois un intérêt pour les mathématiques fondamentales (analyse), mais aussi pour les mathématiques appliquées (probas-tat à l'ENSAE, maths pour l'économie à l'ENSAE puis en DEA, EDP en Maîtrise à Paris VI).

- 2014 : Habilitation à Diriger des Recherches en Mathématiques, soutenue le 2 décembre 2014. Titre : Contribution aux Oscillations Multifréquentielles en temps discret et en temps continu. Mention Très Honorable, publication en l'état. Jury : J. Andres, J. Blot (présentateur), T. Diagana (Rap.), J-P. Francoise (rap.), G. Haddad (président), P. Lefèvre, A. Pankov, M. Zinsmeister.
- 1997-2000 Thèse de Doctorat de Mathématiques Appliquées, soutenue le 20 décembre 2000. Titre : Contrôle Optimal et Oscillations. Mention très honorable, proposée pour un prix de thèse. Jury : J.B. Baillon, J. Blot (Dir.), B. Cornet, G. Haddad, A. Haraux (Rap.), M. Quincampoix (Rap.), C. Le Van. Boursier Docteur Ingénieur CNRS au CERMSEM (Paris 1) et GRECSTA (ENSAE).
- 1999 Agrégation de Mathématiques, reçu 14ème.
- 1995-1996 DEA Modélisation et Méthodes Mathématiques en Économie (Paris 1, ENSTA, Mines de Paris), reçu 1er, Mention très bien.
- 1993-1996 École Nationale de la Statistique et de l'Administration Économique, division des Statisticiens Économistes. Concours Option M', reçu 1er, parallèlement Maîtrise de Mathématiques Appliquées à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6) en 1994.

- 1990-1993, Classes Préparatoires : Mathématiques Supérieures, Mathématiques Spéciales M', parallèlement DEUG puis licence de Mathématiques à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6).

## **Responsabilités collectives.**

### **Responsabilités pédagogiques locales.**

- sept 2014 - oct 2015 : Directeur de la Licence MIASH (ex. MASS), élu en 2012 ;
- depuis 2012 : responsable du tutorat pour les L1 ;
- depuis 2010 : directeur des études des doubles cursus L3 MASS/ESCP et L3 MASS/HEC (jusqu'en 2016 pour HEC). Ces programmes facilitent le rapprochement grandes-écoles et universités et permettent de récupérer plus de 100.000 euros par an.

### **Vie du laboratoire.**

- Depuis 2019 : membre du bureau du (projet de) Fédération (CNRS) des Sciences Mathématiques de Paris, représentant le laboratoire
- depuis 2010 : membre fondateur du laboratoire SAMM. Depuis 2012, responsable des clés ;
- depuis 2004 : membre de la CSE 26-27 (vice président rang B de 2004 à 2007), puis du comité consultatif scientifique de Paris 1 ;
- 2003 à 2010 : membre fondateur du laboratoire Marin Mersenne (EU 273, Paris 1). Responsable des finances et gestion des ordinateurs ;
- 1999 à 2001 : membre du conseil de laboratoire du CERMSEM. Responsable communication du CERMSEM ;
- 1999 à 2005 : co-organisateur (avec J. Blot et J-B. Baillon) du séminaire AOC (Analyse, Optimisation et Contrôle), CERMSEM puis Marin Mersenne, puis du séminaire général de Marin Mersenne ;
- 1999 à 2001 : délégué des thésards et ATER ;
- 1998 à 1999 : gestion des préprints du CERMSEM.

### **Juré de concours.**

- 2019- : Juré de bourses PGSM (Fondation Sciences Mathématiques de Paris)
- 2011-2013 et 2015-2018 : membre du jury de l'Agrégation Interne de Mathématiques, auteur des épreuves numéro 2 (analyse et probabilités) de 2011 et 2016 ;
- 2007-2013 : membre du jury de l'Agrégation Externe de Mathématiques, épreuves de modélisation (options A et B, Probabilités-Statistiques et Calcul Scientifique) et Analyse et Probabilités, Éthique ;

- 2018 : membre du comité de sélection d'un poste de MCF 26ème section à l'Université Paris 1, profil économie mathématique et finance ;
- 2018 : membre du comité de sélection du poste de MCF 26ème section numéro 4460 à l'Université Paris 1, profil analyse ;
- 2010 : membre du comité de sélection du poste 2600MCF0314 à l'Université Paris 2 Panthéon-Assas, sollicité de nouveau en 2011.

## Activités de Recherche

### Mots clés.

Fonctions presque-périodiques, fonctions quasi-périodiques, Analyse Fonctionnelle, Opérateurs de superposition, E.D.P. sur le tore, E.D.P. d'évolution, E.D.O., Systèmes dynamiques discrets et continus.

### Jury de thèse

2017 : Thèse de N. CHALLALI (Tizi Ouzou, Algérie).

### Articles Parus ou à Paraître dans des revues internationales à comité de lecture.

Ces articles sont téléchargeables sur ma page web.

19. Note on Limit-periodic Solutions of the Difference Equation  $x_{t+1} - [h(x_t) + \lambda]x_t = r_t$ ,  $\lambda > 1$ , with J. Andres, Axioms, Special Issue New Trends in Differential and Difference Equations and Applications, Axioms 2019, 8(1), 19; doi :10.3390/axioms8010019
18. Existence, localization and stability of limit-periodic solutions to differential equations involving cubic nonlinearities, with J. Andres, accepted in Topological Methods in Nonlinear Analysis
17. Limit-periodic solutions of difference and differential systems without global lipschitzianity restrictions, with J. Andres, J. Diff Equa. Appli., vol 24, issue 6, 2018
16. Almost periodic solutions for some semilinear singular difference equations, with T. Diagana, J. Diff Equa. Appli., vol 24, issue 1, 2018
15. Existence of different kind of solutions for discrete time equations, Nonautonomous Dynamical Systems. Volume 1, Issue 1, ISSN (Online) 2299-3193, DOI : 10.2478/msds – 2014 – 0005, August 2014
14. Notion of weak variational solutions for almost periodic or more general problems, Afr. Diaspora J. Math. 15 (2013), no. 2, 101-110, MR3161670

13. Semi-periodic solutions of difference and differential equations, with J. Andres, *Boundary Value Problems*, <http://www.boundaryvalueproblems.com/content/2012/1/141>, MR3016042
12. On Stepanov almost-periodic oscillations and their discretizations, with J. Andres, *J. Diff Equa. Appl.*, vol 18, issue 10 (2012), pp. 1665-1682, DOI :10.1080/10236198.2011.587813, MR2979829
11. On the Nonexistence of Purely Stepanov almost periodic solutions of ordinary differential equations, with J. Andres, *Proc. Amer. Math. Soc.*, Vol. 140, no 8 (2012), pp. 2825-2834, MR2910769.
10. Weighted Pseudo Almost Automorphic Functions and Applications, with J. Blot, G.M. Mophou, G.M. N'Guérékata, *Nonlinear Anal.* 71 (2009) no 3-4, 903-909, MR2527511.
9. Superposition operators between various almost periodic function spaces and applications, with J. Blot, P. Cieutat et G.M. N'Guérékata, *Commun. Math. Anal.* 16 (2009), no. 1, 42-70, MR2465358.
8. Pseudo almost automorphic solutions Hyperbolic semilinear Equations in Intermediate Spaces, with G. M. N'Guérékata, *Dyn. Contin. Discrete Impuls. Syst. Ser. A, Math. Anal.* 16 (2009), *Differential Equations and Dynamical Systems*, suppl. S1, 5-9, MR2518840.
7. Existence and Uniqueness of Pseudo Almost Automorphic Solutions to Some Classes of Partial Evolution Equations, with J. Blot and G.M. N'Guérékata, *Cubo* 10 (2008), no. 3, 161-170, MR2467919.
6. On some general almost periodic optimal control problems : links with periodic problems and necessary conditions, *ESAIM Control Optim. Calc. Var.* 14 (2008), no. 3, 590-603, DOI : 10.1051, cocv :2007065 et vol 14, n. 3), MR2434068.
5. Singular Perturbations of Partial Differential Equations on the Torus. Applications to Almost Periodic and Quasi-Periodic Solutions of Lagrangian systems with J. Blot, *Dyn. Contin. Discrete Impuls. Syst., Ser. A Math. Anal.* 14 (2007), *Advances in Dynamical Systems*, suppl. S2, 97-102, MR2384113.
4. On  $C^{(n)}$  Almost Periodic Solutions to some nonautonomous Differential Equations in Banach Spaces, with J.B. Baillon, J. Blot, G. M. N'Guérékata, *Comment. Math. Prace Mat.* 46 (2006) no. 2, 263-273, MR2287690.
3. Spaces of Quasi-Periodic Functions and Oscillations in Differential Equations, with J. Blot, *Acta Applicandae Mathematicae* (2001), 65, 83-113, MR1843787.
2. Existence and structure results on almost periodic solutions of difference equations, with J. Blot, *J. Differ. Equations Appl.* 7 (2001), 383-402, MR1939590.

1. Existence of almost periodic solutions of discrete time equations, *Discrete and Continuous Dynamical Systems* (2001), vol. 7, n.1 , pp.51-60, MR1806372.

### Séjours dans une Université étrangère.

Séjours courts de 10 jours à Palacky University, Olomouc (République Tchèque), invité par le Prof. J. Andres faits en février 2008, avril 2010 et mai 2013, mai 2015, mai 2016, mai 2017, mai 2018.

### Communications en séminaires et congrès.

1. Février 2008 : singular Perturbations of Variational quasi-periodic and almost periodic problems. (G.T. Dynamique globale des systèmes différentiels, J-P. Francoise, A. Haraux, G. Raugel, Laboratoire J-L. Lions, Paris 6)
2. Décembre 2006 : on some almost periodic optimal control problems : links with periodic problems and necessary conditions, 5th Conference on Differential Equations and Dynamical Systems, 1st Special Session Evolutions Equations on Banach Spaces, UTPA, Edinburg (Texas, USA).
3. Décembre 2006 : singular Perturbations of Variational quasi-periodic equations, 5th Conference on Differential Equations and Dynamical Systems, 1st Special Session Evolutions Equations on Banach Spaces, UTPA, Edinburg (Texas, USA).
4. Avril 2002 : Théorèmes de Tonelli et de Weierstrass, séminaire Géométrie et Mécanique (C.M. Marle, M. Irigoyen, J.P. Marco, J. Pichon)
5. Mai 2001 : contrôle Optimal et Oscillations, 1res journées de la SMAI
6. Mars 2000 : méthodes d'Optimisation pour l'étude des solutions presque périodiques de systèmes dynamiques discrets, 8èmes journées du groupe MODE (SMAI)
7. Février 2000 : relecture de l'article : *decision under Uncertainty : the nonadditive case*, Séminaire OikoNomia (G. Debreu, Chaire Blaise Pascal et Prix Nobel, ENS Paris)
8. Janvier 2000 : Solutions presque périodiques de systèmes dynamiques discrets, G.T. Calcul des Variations (R. Tahraoui et P. Cardialaguet, Paris Dauphine)
9. Novembre 1999 : contrôle Optimal quasi-périodique et applications économiques (Ateliers de la MSE, Paris 1)
10. Janvier 1998 : la loi des grands nombres avec un continuum d'agents, d'après Uhlig (G.T. Générations Imbriquées, Paris 1)

11. Novembre 1997 : sauts technologiques, coûts d'ajustements et réduction du temps de travail à court terme, avec D. Gaumont (Séminaire de l'ERMES, Paris 2)
12. Octobre 1997 : sauts technologiques, coûts d'ajustements et structure interne de l'entreprise (II), avec D. Gaumont (G.T. Générations Imbriquées, Paris 1)
13. Mai 1997 : sauts technologiques, coûts d'ajustements et structure interne de l'entreprise (I), avec D. Gaumont (G.T. Générations Imbriquées, Paris 1)
14. Avril 1997 : espaces de fonctions presque-périodiques, séminaire Optimisation, Analyse et Contrôle (P. Loridan, Paris 1)
15. Mars 1997 : oscillations quasi-périodiques de systèmes forcés du second ordre, 5èmes Journées du groupe MODE (SMAI)
16. Février 1996 : Théorèmes d'isomorphismes entre espaces de fonctions quasi-périodiques et espaces de fonctions définies sur le tore, Séminaire Géométrie Symplectique et Applications, (J.P. Marco, Paris 6)

## Références

1. 12 références d'articles pour les Maths Reviews ;
2. 28 références d'articles pour les revues suivantes :
  - (a) Abstract and Applied Analysis
  - (b) Advances in Difference Equations
  - (c) Communications in Mathematical Analysis
  - (d) Computers and Mathematics with Applications
  - (e) Differential and Integral Equations
  - (f) DCDIS (proceedings DEDS08)
  - (g) Electronic Journal of Differential Equations
  - (h) International Journal of Evolutions Equations
  - (i) Funkcialaj Ekvacioj
  - (j) Journal of Difference Equations and Applications
  - (k) Journal of Functional Analysis
  - (l) Journal of Mathematical Economics
  - (m) Journal of Nonlinear Analysis Series A : Theory, Methods and Applications
  - (n) Journal of Nonlinear and convex Analysis
  - (o) Mathematical Methods in the Applied Sciences
  - (p) Nonautonomous Dynamical Systems

- (q) Proceedings in Mathematics (Springer)
- (r) Publicationes Mathematicae Debrecen.
- (s) Rediconti di Mathematica
- (t) Topological Methods in Nonlinear analysis
- (u) World Journal of Modelling and Simulation

## Activités éditoriales

1. 2005-2007 : co-auteur de livres chez Pearson (L1, L2), sous la direction de J-P. Marco et L. Lazzarini, volume L1 paru en novembre 2006 (2nde édition mai 2013), volume L2 paru en septembre 2007.
2. 2001 : article Optimisation Statique, dictionnaire de Sciences Economiques des P.U.F.
3. 1997 : relecture de la première édition du livre Analyse pour la Licence (J.P. Marco)

## Activités Pédagogiques

Mon activité pédagogique est assez conséquente, notamment en raison de ma responsabilité de directeur des études des étudiants double-cursus :

- environ 350 h. équivalent TD en 2017-2018,
- encadrement de mémoires de M1, en moyenne 3 étudiants par an,
- suivi pédagogique des étudiants provenant de l'ESCP et d'HEC dans le cadre des partenariats de ces écoles avec notre université.

## Encadrements

Encadrements de mémoires théoriques de M1 (46) : C. Ventura (2003), S. El Obadi (2003), A. Vescovo (2004), C. Tchako (2005), F. Sker (2005), D. Zhang (2006), Z. Anes (2007), S. Guillope-Weissler (2007), J. Jublanc (2007), K. Keiba (2007), M. Rajaobelina (2007), G.C. Boup (2008), Y. Chen (2008), Y. Dong (2008), D. El Behery (2008), R. Huang (2008), C. Lo (2008), A. Sadoun (2008), N. Ung (2008), P. Yang (2008), L. Boun Houang (2009), E-M. De Boissieu (2009), M. Dhamarsena (2009), El Hamoui (2009, P1 et HEC), L. Hu (2009), C. Li (2009), V. Tek (2009), N. Fortems (2010), B. Khalifa (2010), A. Goossens (2011, P1 et ESCP), H. Wazerstrum (2011), C. Couaillier (2012, P1 et HEC), P. du Fau de Lamothe (2012, P1 et ESCP), R. Sang (2012), K. Chahed (2013, P1 et ESCP), K. Dabalé (2013), C. Eon (2013, P1 et ESCP), J-B Le Hir (2013, P1 et ESCP), M. Qiu (2014), M. Chu (2014), K. Ayachi (2014), H Yilmaz (2016), D. Choi (2017), B. Haidar (2017), J. Kadi (2017), L. Juhué (2017, P1 et ESCP), D. Lowing (2017), Y. Haddane (2018, P1 et ESCP).

Encadrements de stages d'élèves de l'ENSAE (initiation à la recherche) : J. Salmon (2004), M. Durut (2005), M. Salman (2005), I. Kharroubi (2006)

## **Cours et TD**

Mes enseignements ont eu lieu essentiellement en filière MASS (désormais MIASHS). Ils concernent à la fois les mathématiques classiques (algèbre jusqu'en L2, analyse jusqu'en L3, dynamique en M1), mais également des mathématiques appliquées (probas-stat en L3, statistique mathématique en M1, méthodes numériques et logiciels en L3 et M2).

J'ai également été amené à enseigner dans l'UFR de sciences économiques (surtout en L3 et Magistère), ainsi que comme vacataire dans des grandes écoles (HEC et ENSAE).

## **Hors niveau**

2014-2016 : animation d'ateliers d'initiation à la pédagogie pour des étudiants en contrat doctoral avec mission d'enseignement ou ATER primo-enseignants.

## **Niveau M2**

2001-2005 : cours d'informatique : Maple, Matlab (ou Scilab) : formation doctorale, Paris 1, 20h. Présentation des logiciels et de leur utilisation en vue de la modélisation, analyse numérique et probabilités-statistiques. Le public concerné était celui de trois DEA : Modélisation et Méthodes Mathématiques en Économie, Mathématiques et Informatique Appliquées aux Sciences de l'Homme, Monnaie Finance Banque.

## **Niveau M1**

- 2002-2018 (sauf les années 2013-2014 et 2014-2015) : Cours et TD de dynamique, Maîtrise MASS puis M1 MAEF, 18h C, 24h TD
- 2002-2003 Cours et TD d'Analyse Appliquée, Maîtrise MASS, 18h C, 24h TD
- 2000-2002 : TD de Statistique Mathématique Maîtrise MASS 2\*36h

## **Niveau L3**

- 2014 - 2018 : Cours de Mathématiques avancées, Licence de sciences économiques, 24h
- 2010 - 2018 : Cours d'Analyse et Algèbre fait à HEC (Paris) pour les étudiants en convention avec Paris 1, 20h, et depuis 2012-2013 également pour les ESCP.

- 2006-2008 : Cours d’Optimisation, aspects analytiques et géométriques, ENSAE, 14h, pour les premières années maths.
- 2003-2005 : Cours de Calcul Différentiel et Optimisation, ENSAE, 24h, pour les premières années maths.
- 2002-2004 : TD de Mesure et Intégration, ENSAE, 16h, pour les premières années maths.
- 2004-2005 : Cours et TD de Mathématiques du second semestre pour le Magistère de Sciences Économiques (Paris 1 et ENS Ulm) : FPV et dynamique, 38h.
- 2009-2018 : TD d’Optimisation et convexité, L3 MASS Paris 1, 36h.
- 2005-2016 : Cours et TD de Méthodes Numériques, L3 MASS Paris 1, durées variables selon les années 6-12h C et 18-48h TD.
- 2005-2018 : Cours et TD d’Analyse S5, L3 MASS, 21h C topologie jusqu’en 2015 puis cours complet) et 60h TD (topologie et Calcul différentiel).
- 2000-2018 : TD d’intégration-Probabilités, L3 MASS, 36h.
- 2001-2005 : TD de Calcul Différentiel, L3 MASS, 36h.
- Janvier 1999 : série de cinq cours sur l’intégrale de Lebesgue dans le G.T. Générations Imbriquées.
- 1996-1997 : TD en licence de sciences économiques : systèmes dynamiques.

## Niveau L2

- 2005-2007 : cours Analyse S4, L2 MASS, 18h : équations différentielles, séries entières et intégrales multiples.
- 2000-2004 : cours Analyse-Algèbre 4, L2 MASS, 30h : algèbre bilinéaire, FPV et intégrales multiples.
- 1993-1998 : Colles en Mathématiques Spéciales P, Lycée G. Monod, Enghien (95).

## Niveau L1

1. 2017-2018 : TD de techniques de calcul, 30h
2. 2010-2013 : travaux dirigés d’algèbre S1, L1 MASS, 36h
3. 2008-2010 : cours de prérentrée, L1 MASS, 20h : logique, ensembles.
4. 2007-2008 : cours d’Analyse S1, L1 MASS, 36h : logique, ensembles, topologie de la droite réelle, suites et fonctions.
5. 2000-2001 : cours d’analyse 1 en DEUG MASS, 36h : topologie de la droite réelle, étude des fonctions numériques.
6. 1999-2000 : TD d’Analyse-algèbre 2 en L1 MASS, 36h : applications des dérivées, intégrale de Riemann et déterminants.

7. 1996-1997 : TD de Mathématiques en DEUG de Sciences Économiques.

### **Polycopiés de cours + TD.**

- Deux cours de l'ENSAE,
- Dynamique,
- Méthodes numériques,
- Mathématiques avancées,
- Analyse S5,
- Analyse-algèbre pour les ESCP et HEC en convention,
- Cours de Maple et Scilab,
- Cours sur l'intégrale de Lebesgue (pour le GT Générations Imbriquées).

### **Divers.**

- 2008-2009 : Trésorier de l'Association Clarafon (membre fondateur).
- 2008-2018 : Pratique du Gong Fu Cha.
- 2001-2018 : Clarinettes (en si-bémol, en la, cor de basset, alto et basse) ; actuellement à l'Harmonie des Deux Rives (clar. alto puis clar. basse) et à l'ensemble Clarinetti (cor de basset).
- 1999 : Stage Pratique des Extincteurs (CNRS), secouriste AFPS
- 1999-2000 : Équipier incendie.
- 1996-1997 : Service National (Scientifique du contingent), l'observatoire social de la défense (DEF/DFP/OSD). Suivi et analyse statistique des effectifs du ministère de la défense (libéré le 31 août 1997).