



Olivier Bournez

Curriculum Vitae

Coordonnées et statut

Statut Professeur d'Informatique de l'Ecole Polytechnique
Laboratoire Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)
Age Né en Mai 1973, à Besançon (25, Doubs)
Etat civil Marié, 3 enfants (Pierrick, né en 2001, Laetitia, née en 2003, Ilan, né en 2007)
Adresse 23 Avenue du Maréchal Joffre, 91400 Orsay.
Personnelle

Fonctions et Formation

2010–Présent **Professeur de l'Ecole Polytechnique.**
d'exercice complet, depuis 1 Sep. 2010.

2010-2015 **Directeur du Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX).**
(du 1 mars 2010 au 31 déc. 2015)

2008-2010 **Professeur Chargé de Cours à l'Ecole Polytechnique.**
d'exercice complet (du 1 Sep. 2008 au 31 Août. 2010)

2006 **Habilitation à Diriger les Recherches.**
"Modèles Continus. Calculs. Algorithmique Distribuée" (Institut National Polytechnique de Lorraine, 7 Déc. 2006)

1999-2008 **Chargé de Recherche INRIA-Lorraine.**
(du 1 Oct. 1999 au 31 Août 2008).

1999 **Doctorat en Informatique.**
"Complexité algorithmique des systèmes dynamiques continus et hybrides" (Ecole Normale Supérieure de Lyon, 18 Janvier 1999)

1997-1998 **Scientifique du Contingent.**
Laboratoire VERIMAG, Grenoble (du 1 Nov. 1997 à 31 Août 1998).

1996 **Agrégation de Mathématiques.**

1995-1999 **Thèse au Laboratoire de l'Informatique du Parallélisme.**
Ecole Normale Supérieure de Lyon (Allocataire Moniteur Normalien à partir du 1 Sep. 1996).
(du 1 Septembre 1995 au 17 Janvier 1999)

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

1/28

- 1995 **Magistère d'Informatique et Modélisation.**
Ecole Normale Supérieure de Lyon (licence, maîtrise, DEA)
- 1993 **Licence de Mathématiques.**
- 1992-1996 **Elève de l'école Normale Supérieure de Lyon..**
- 1990-1992 **Mathématiques supérieures et spéciales M'.**
Lycée Victor Hugo de Besançon (de Sep. 1990 à Mai 1992)
- Juillet 1990 **Baccalauréat série E.**

Habilitation à Diriger les Recherches

- Titre **Modèles Continus. Calculs. Algorithmique Distribuée.**
- Soutenue 7 Décembre 2006.
- Rapporteurs Eugène Asarin, S. Barry Cooper et Giuseppe Longo.
- Jury Eugène Asarin, Vincent Blondel, S. Barry Cooper, José-Félix Costa, Claude Kirchner, Giuseppe Longo, Jean-Yves Marion
- Résumé Les systèmes dynamiques continus permettent de modéliser de nombreux systèmes physiques, biologiques, ou issus de l'informatique distribuée. Nous nous intéressons à leur pouvoir de modélisation, et à leurs propriétés en tant que systèmes de calculs, et plus généralement aux propriétés calculatoires des modèles continus. Les deux premiers chapitres ne visent pas à produire des résultats nouveaux, mais à motiver ce travail, et à le mettre en perspectives. Le chapitre 3 constitue un survol de la ou des théories des calculs pour les systèmes à temps continu. Les chapitres 4, 5 et l'annexe A présentent un panorama de quelques-uns de nos résultats personnels en relations avec cette problématique: dans le chapitre 4 nous présentons plusieurs résultats autour de caractérisations des fonctions calculables classiques et des fonctions calculables en analyse récursive en termes de classes de fonctions \mathbb{R} -récursives, et de l'équivalence de la calculabilité par le General Purpose Analog Computer et de la calculabilité en analyse récursive. Dans le chapitre 5, nous présentons des caractérisations algébriques indépendantes des machines à la Bellantoni et Cook 1992 des classes de complexité dans le modèle de Blum Shub et Smale, étendu par Poizat, sur les structures logiques arbitraires. Dans l'annexe A, nous présentons un point de vue mathématique sur les hypercalculs en discutant la ou les thèses de Church et en caractérisant la puissance de calculs de plusieurs modèles mathématiques.

Thèse de doctorat

- Titre **Complexité algorithmique des systèmes dynamiques continus et hybrides.**
- Soutenue 18 Janvier 1999.
- Distinctions **Accessit du prix de thèse SPECIF** (Société des Personnels Enseignants et Chercheurs en Informatique de France)
Distinguée par l'AFIT (Association Française d'Informatique Théorique)
- Rapporteurs Eugène Asarin et Max Dauchet.
- Jury Eugène Asarin, Vincent Blondel, Michel Cosnard, Max Dauchet, Pascal Koiran et Oded Maler.

*Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)
Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France*

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez 2/28

Résumé Cette thèse présente une étude de la complexité algorithmique de la vérification automatique de propriétés des systèmes dynamiques continus et hybrides. Nous prouvons que le problème de la stabilité est indécidable pour les systèmes dynamiques linéaires seuilés. Nous étudions la décidabilité du problème de la mortalité pour les matrices deux par deux. Nous étudions la représentation des polyèdres orthogonaux et temporisés par leurs sommets. Enfin nous caractérisons la puissance de calcul des systèmes dynamiques définis par une équation différentielle constante par morceaux.

Distinctions

- 2023 **Prix “Best Paper Award” de la conférence MFCS’2023.**
(*Mathematical Foundations of Computer Science*)
- 2019 **Prix “La Recherche 2019”, du journal “La recherche”, catégorie “Sciences de l’information”.**
- 2017 **Prix “CompuGene Best Paper Award, Track” de la conférence CMSB’2017.**
(*Computational Methods in Systems Biology*)
- 2016 **Prix “Best Paper Award, Track B” de la conférence ICALP’2016.**
(*International Colloquium on Automata, Languages and Programming*)
- 2016 **Prix “Best Paper Award” de la conférence CIE’2016.**
(*Computability in Europe*)
- 2007 **Prix Scientifique 2007 de l’Académie Stanislas..**
- 2000 **Médaille du laboratoire LORIA..**
- 1999 **Thèse Distinguée par l’AFIT.**
(Association Française d’Informatique Théorique).
- 1999 **Accessit du prix de thèse SPECIF.**
(Société des Personnels Enseignants et Chercheurs en Informatique de France).

Responsabilités collectives

Direction de laboratoire

- 2010–2015 **Directeur du LIX, Laboratoire d’informatique de l’Ecole Polytechnique.**
(de mars 2010 à décembre 2015)

Direction d’équipe de recherche

- 2021–Présent **Responsable adjoint du département IDIA de IPParis.**
(depuis septembre 2021)
- 2020–Présent **Responsable du pôle Preuve et Algorithmes du LIX.**
(depuis 2020)
- 2018–Présent **Responsable de l’équipe Algorithme et Complexité du LIX.**
(depuis avril 2018)
- 2007–2008 **Responsable permanent (vice-head) de l’équipe INRIA et LORIA CARTE.**
(depuis 2007, sa création jusqu’en Sept. 2008) <http://carte.loria.fr>
- 2018–présent **Co-responsable du GT Calculabilités du GDR Informatique Mathématique.**

Laboratoire d’Informatique de l’X (LIX)
Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

3/28

Communication

2021–Présent **Reponsable communication X et CNRS du laboratoire LIX.**

2021–Présent **En charge du compte twitter/X du laboratoire LIX.**
(depuis mars 2021)

Comités éditoriaux

2011–Présent **Membre du comité éditorial du journal “Computability”.**

2015–Présent **“Managing Editor” du journal “Computability”.**

Réseaux Européens

2017–2021 **Membre élu du conseil (“concil”) de l’association Computability in Europe.**
Voir <http://www.maths.leeds.ac.uk/~pmt6sbc/cie.html>.

2016–2017 **Membre élu du comité exécutif (“executive committee”) de l’association Computability in Europe.**

2008–2017 **Membre élu du conseil d’administration (“board”) de l’association Computability in Europe.**

2008–2017 **Membership secretary de 2013 à 2015 de l’association Computability in Europe. Rédacteur de la lettre mensuelle de l’association Computability in Europe de 2010 à 2017.**

2013–2023 **Membership secretary de l’association Computability in Europe..**

2004–2008 **Coordinateur national du noeud Français du réseau “Computability in Europe”.**

2005–2006 **Coordinateur national d’un programme d’actions intégrées (PAI PESSOA).**
avec Manuel Campagnolo, IST, Lisbonne (Portugal).

2008–2010 **Coordinateur local de l’équipe associée INRIA.**
qui fait suite au PAI évoqué ci-dessus.

Jury Nationaux

2017, 2018 et 2019 **Membre du jury Institut Universitaire de France IUF Senior.**

2018–2021 **Membre du jury de l’agrégation de Mathématiques (option Informatique).**

2022, 2023, 2024 **Membre du jury de l’agrégation d’informatique.**

2017,2022 **Membre du comité d’évaluation HCERES du Laboratoire d’Informatique Fondamentale de Marseille.**

2017 **Membre du comité de sélection de la chaire IDEX-UGA de Grenoble.**

2016 **Membre du comité scientifique du prix “La Recherche”.**

2015 et 2016 **Membre du jury CES 40 Agence Nationale de la Recherche (ANR).**

Comités scientifiques

2023–Présent **Membre du STAB (Scientific and Training Advisory Board) de l’Institut Archimède (Université de Aix-Marseille).**

*Laboratoire d’Informatique de l’X (LIX)
Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France*

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

4/28

- 2016 **Membre du Comité d'Orientation Scientifique du Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Marseille.**
Préévaluation du laboratoire.
- 2011–Présent **Membre du comité scientifique du Laboratoire d'Informatique Fondamentale d'Orléans (LIFO).**
Université d'Orléans / ENSI de Bourges.
-
- Université Paris-Saclay**
- 2015-2016 **Membre élu du Conseil Académique de l'Université Paris-Saclay.**
(élu collège directeurs d'unité)
- 2013– 2015 **Membre élu du Sénat académique de l'Université Paris-Saclay.**
(élu collège directeurs d'unité)
- 2013 – 2015 **Membre du comité de pilotage du collège STIC de l'Université Paris-Saclay.**
(représentant l'Ecole Polytechnique)
- 2013 – 2015 **Membre du comité de pilotage du RTRA Digiteo .**
(représentant l'Ecole Polytechnique)
- 2013 – 2015 **Membre du comité de pilotage du Labex Digicosme .**
(représentant l'Ecole Polytechnique)
- 2013 – 2015 **Coordinateur pour le LIX dans le LABEX Digicosme.**
(représentant le LIX)
-
- Coordination de projets Nationaux**
- 2020–Présent **Coordinateur national scientifique du projet ANR *différence*.**
Complexity Theory with Discrete Differential/Difference Equations “ ”. Voir <https://anr.fr/Project-ANR-20-CE48-0002> et <https://www.lix.polytechnique.fr/~bournez/DIFFERENCE/>.
- 2005–2009 **Coordinateur national scientifique du projet ANR ARA.**
(Action de Recherche Amont) SOGEA “Security of Games. Equilibria and Distributed Algorithms”. Voir <http://sogea.loria.fr>.
- 2007–2008 **Coordinateur du projet SSS TATA .**
“Théorie des jeux. Applications à l'Algorithmique”.
Voir <http://tata.loria.fr>.
-
- Coordination de projets Régionaux et Locaux**
- 2018-2019 **Coordinateur avec Benjamin Hellouin, LRI, du projet LABEX Digicosme, ACDC .**
- 2011-2015 **Coordinateur du projet DGA Calculs.**
-
- Responsabilités pédagogique**
- 2023–présent **Responsable de la 3^{ème} année du cycle ingénieur de l'école polytechnique..**
- 2019–présent **Responsable du programme d'approfondissement Math-Informatique de la 3^{ème} année de l'école polytechnique..**
- 2022–2023 **Responsable de la 1^{ère} et 2^{ème} année du cycle ingénieur de l'école polytechnique..**
- 2018–présent **“Mobility Advisor” pour l'informatique du bachelor de l'école polytechnique..**

- 2009–Présent **Membre du comité enseignement recherche du département d'informatique de l'école polytechnique.**
- 2010–2015 **Vice-président recherche du département d'informatique de l'école polytechnique.**
(par interim puis de plein exercice). Responsable puis co-responsable de la coordination de l'année 3.
- 2010–2022 **Responsable des stages de recherche en informatique de 3^{ème} année de l'école polytechnique..**
Coordination des stages de recherches, option INF591.

Jury d'Admission

- 2011–2017 **Membre du Joint PhD program de Nanyang Technological University (Singapore) / ParisTech.**

Organisation de Colloques, Ateliers, Journées de Séminaires

- 2024 **Co-Organisation de la conférence CCC'24 à Nice .**
- 2023 **Co-Organisation de la conférence Reachability Problems (RP'2023) à Nice**
<https://www.lix.polytechnique.fr/RP2023>.
- 2018 **Organisation des journées du GT Calculabilités du GDR Informatique Mathématique au LIX, Palaiseau** <https://gtc2018.sciencesconf.org/>.
- 2009 **Responsable de l'organisation du LIX Colloquium édition 2009. Edition 2009 de la conférence "Reachability Problems'2010" RP'2009.**
<http://www.lix.polytechnique.fr/rp09/>. 23-25 Septembre 2009, Palaiseau. France.
- 2009 **Co-organisation (avec Gilles Dowek) du workshop "Physics and Computations" PC'2009. .**
<http://www.lix.polytechnique.fr/~bournez/PC2009/>. 7-11 Septembre 2009, Açores, Portugal.
- 2007 **Responsable scientifique de l'édition 2007 de l'Ecole Jeunes Checheurs en Informatique Mathématique.**
18 au 24 Mars 2007, LORIA, Nancy. Co-organisation avec Pierrick Gaudry, et le service des colloques de l'INRIA Lorraine. <http://ejcim2007.loria.fr>
- 2007 **Co-organisation (avec Didier Galmiche) de Complexité Modèles Finis et Bases de Données.**
21 au 22 Mai 2007, LORIA, Nancy. <http://cmfbd2007.loria.fr>
- 2007 **Co-organisation (avec Paola Bonizzoni) d'une session "Logic and New Computational Paradigms", de la conférence CIE 2007.**
18 au 23 Juin 2007, à Sienne, Italie.
- 2007 **Organisation de la session "Modèles de Calculs sur les Réels" des journées "Arithmétiques du GDR Informatique Mathématique".**
24 Janvier 2007, Montpellier.
- 2006 **Co-organisation (avec Michel de Rougemont) d'une journée à Paris II.**
12 Place du Panthéon, Paris, le 16 mai 2006 sur "*Théorie algorithmique des Jeux. Applications aux Réseaux de Télécommunications et de Capteurs*"
- 2005 **Co-organisation (avec Manuel Campagnolo) d'un workshop à Lisbonne.**
le 27 et 28 juin 2005 autour de "*Computations on the continuum*"

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

6/28

2005 **Co-organisation (avec Paulin de Naurois et Jean-Yves Marion) d'une journée QSL.**

autour de "Et les autres modèles de calcul?" 24 Mars 2005.

2002 **Organisation de plusieurs journées d'exposés.**

"matinées de la plateforme" au LORIA.

2002 **Co-organisation d'une journée d'exposés.**

sur "les outils logiciels pour la vérification" au LORIA.

Commissions de spécialistes et Comités de sélection

2023 **Président du comité de sélection d'un poste de maître de conférence.**

section 27 du LIPN, Université Sorbonne Paris Nord (USPN) (en 2023)

2009–Présent **Membre du comité de sélection d'un poste de professeur.**

section 27 de de l'Université de Caen (en 2020), de l'Université d'Aix-Marseille (en 2015), de l'Université d'Avignon (en 2013), de l'Université Paris 7 (en 2012), de l'Université Paris 12 (en 2011 et 2009)

2009–Présent **Membre du comité de sélection d'un poste de maître de conférence.**

section 27 de l'Université Paris-Sorbonne Paris Nord (repyramidage, en 2023), section 27 de l'Université Paris-Cité (repyramidage, en 2022), de l'Université de Montpellier (en 2021), de l'Université Paris 12 Créteil (en 2015, 2014, 2018 et 2021), Paris Sud 11 (en 2014), de deux postes de maître de conférence section 27 de l'université Paris 12 (en 2013, 2012 et 2009), d'Orléans (en 2012)

2020 **Membre du jury d'admissibilité pour le concours CRCN 2020 d'Inria-Saclay.**

2011 **Membre du jury d'admission du concours chercheur de l'INRIA.**

2004–2008 **Membre élu de la Commission de Spécialistes de l'Institut National Polytechnique de Lorraine (École des Mines).**

27ième section. Suppléant de 2004 à 2007. Titulaire à partir de 2007.

○ Membre de la commission d'audition pour les recrutements de maîtres de conférences en 2006.

2004–2008 **Membre nommé de la Commission de Spécialistes de l'Université de Metz 27ième section.**

Suppléant de 2004 à 2006. Titulaire à partir de Novembre 2006

○ Membre de la commission mixte d'audition pour les recrutements de maîtres de conférences en 2006 à l'IUT de Metz.

2001–2008 **Membre nommé de la Commission de Spécialistes de l'Université Henri Poincaré Nancy I 27ième section.**

Membre Titulaire de 2001 à 2004. Suppléant depuis 2004.

○ Membre de la commission d'audition pour les recrutements de maîtres de conférences en 2005.

Contrat de Plan/État Région

2000-2002 **Membre du conseil des opérations du thème "Qualité et Sûreté du Logiciel" du Contrat de Plan État/Région Lorraine. .**

(de février 2000 à Octobre 2002)

2000-2002 **Responsable du suivi de l'action "Plate-forme d'expérimentation et de transfert technologique" du thème "Qualité et Sûreté du Logiciel" du Contrat de Plan État/Région Lorraine. <http://qsl.loria.fr>.**

(de février 2000 à Octobre 2002)

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

7/28

Comités de Programme

Membre du "Steering Committee" de la conférence *Reachability Problems* (co-fondateur de cette conférence).

Membre du comité de Programme des conférences ' **Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS)** (2023). **Computational Complexity in Analysis (CCA)** (2023). **Computability in Europe (CIE)** (2006, 2009, 2014, 2017). **Unconventional Computations (and Natural Computations) UC(NC)** (2009, 2010, 2011, 2013, 2015, 2018,2020). **Numerical Computations: Theory and Algorithms NUMTA** (2013). **Development of Computational Models (DCM)** (2010). **HyperNet** (2011). **Machines Computability Universality MCU** (2018,2024). **Physics and Computation (PC)** (2009, 2010, 2011). , **Reachability Problems (RP)** (2008, 2009, 2010,2011, 2012,2020,2021). , **Reachability Problems in Computational Models** (2007).

Membre du "Comité scientifique" de la conférence "*Inaugural International Embedded and Hybrid Systems Conference (IEHSC'05)*"

Conseils d'Administration

2006– **Membre du Conseil d'Administration de l'Association Française d'Informatique Fondamentale (AFIF).**

chapitre français de l'EATCS (European Association for Theoretical Computer Science)

2006–2008 **Membre élu suppléant représentant du personnel au Conseil d'Administration de l'INRIA..**

Jurys de prix de thèses nationaux

2004 **Membre du jury de prix de thèses de l'Association Française d'Informatique Théorique (AFIT).**

l'AFIT est devenu Association Française d'Informatique Fondamentale (AFIF).

Participations à des jury de "Tenure" ou de promotion "Full Professor"

Rapporteur pour un candidat (2019, Kaist, Corée), un candidat (2019, IST, Portugal)

Participations à des jury d'habilitation

Rapporteur **Sylvain Perifel** (2023), **Mathieu Hoyrup** (2023), **Nathalie Aubrun** (2021), **Romain Pechoux** (2020) (aussi président de ce comité), **Simon Perdrix** (2019), **Jean-François Couchot** (2017), **Emmanuel Jeandel** (2011), **Sylvain Peyronnet** (2010), **Nicolas Ollinger** (2009)

Membre du jury **Kevin Perrot** (2022), **Isabel Oitavem**2022 **Giuseppe Di Molfeta** (2020), **Daniel Graça** (2018) (Portugal), **Amos Korman** (2015), **Hervé Fournier** (2014),

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

8/28

Participations à des jury de thèse

- Rapporteur **Aurélien Emmanuel** (directeur de thèse Jérôme Durand-Lose) (2023), **Djamel Eddine Amir** (directeur de thèse Mathieu Hoyrup) (2023), **Riccardo Gozzi** (directeur de thèse Daniel Graça) (2022), **Tom Besson** (directeur de thèse Jérôme Durand-Lose) (2018), **Nicolas Bacquey** (directeurs de thèse: Etienne Grandjean, Gaétan Richard, Véronique Terrier) (2015), **Heger Harfaoui** (directeur de thèse: Pierre Fraigniaud) (2014), **Hugo Férée** (directeur de thèse: Emmanuel Jeandel et Jean-Yves Marion) (2014), **Pierre Coucheney** (directeurs de thèse: Bruno Gaujal et Corinne Touati) (2012), **Mathieu Tracol** (directeur de thèse: Michel de Rougemont) (2010), **Udi Boker**, Tel-Aviv University (directeur de thèse: Nachum Dershowitz) (2009), **Mathieu Hoyrup**, Thèse Paris VII & ENS Paris (directeur de thèse: Giuseppe Longo) (2008), **Daniel Graça**, Thèse portugaise (rôle de “relatores”) (2007)
- Président du jury **Tom Besson** (directeur de thèse Jérôme Durand-Lose) (2018), **Liu Jiaxiang** (directeur de thèse Jean-Pierre Jouannaud) (2016), **Fabio Roda** (directeur de thèse: Léo Liberti) (2013), **Dominik Kirchler** (directeur de thèse: Léo Liberti) (2013), **Alberto Costa** (directeur de thèse: Léo Liberti) (2012), **Romain Testylier** (directrice de thèse: Thao Dang) (2012)
- Membre du jury **Pierre Bergé** (directeur de thèse: Joanna Tomasik) (2019), **Simon Theissing** (directeur de thèse: Stefan Haar) (2016), **François Bossière** (directeur de thèse: Manuel Bodirsky) (2015), **Nicolas de Rugy-Altherre** (directeurs: Arnaud Durand et Guillaume Malod) (2015), **Bastien Le Gloannec** (directeur de thèse: Nicolas Ollinger) (2014), **André Chailloux** (directeur de thèse: Iordanis Kerenidis) (2012); **Chahinez Hamlaoui** (directeur de thèse: Dominique Barth) (2009) et de **Kim thang Nguyen**, LIX (directeur de thèse: Christoph Durr) (2009)

Expertises

- 2012–Présent **Membre de la liste des experts pour le programme FP7, H2020 de la commission européenne..**
Expertises régulières chaque année pour plusieurs appels.
- 2010–Présent **Membre de la liste des experts du Fond National de la Recherche Scientifique, FNRS, Belgique..**
Evaluateur régulier de projets à ce titre chaque année.
- 2006–Présent **Membre de la liste des experts de l’Agence Nationale de Recherche..**
Evaluateur régulier de projets à ce titre. Membre d’un comité de sélection en 2015 et 2016.
- 2018 **Evaluateur pour Fondation Européenne de la Science .**
expertise d’un projet en 2018
- 2023 **Evaluateur pour la German Research Foundation.**
évaluation d’un projet en 2023
- 2018 **Evaluateur pour Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada .**
expertise d’un projet en 2018 et en 2019
- 2018 **Evaluateur pour Banff International Research Station (BIRS).**
expertise d’un projet en 2018 (appel 2019)

Laboratoire d’Informatique de l’X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

9/28

- 2013-2015 **Evaluateur pour les projets U.S.-Israel Binational Science Foundation.**
expertise d'un projet en 2013 et d'un projet en 2015
- 2014 **Evaluateur pour les projets FONDECYT du Chilean National Science and Technology Commission..**
- 2014–Présent **Evaluation régulière de projets de bourse de thèse CIFRE.**
(en 2014, 2015, 2016 et 2017).

Activités d'encadrement

Je reprends dans cette section les activités d'encadrements hors équipes et projets, car ces derniers sont repris dans la section "Responsabilités collectives".

Encadrements en cours

- 2022 **Thèse de Manon Blanc. "Robustesse et équations différentielles discrètes".**
Depuis septembre 2022. Co-encadrement avec Nathalie Aubrun.
- 2022 **Thèse de Valentin Dardilhac. " δ -décidabilité et réseaux de neurones".**
Depuis septembre 2023. Co-encadrement avec Johanne Cohen.
- 2018 **Thèse de Johan Girardot. "Machines de Turing à temps infini".**
Depuis septembre 2020. Co-encadrement avec Olivier Finkel.

Thèses soutenues

- 2022 **Thèse de Quentin Guilmant. "Calculs avec la droite réelle généralisée".**
Soutenue le 13 Décembre 2022. Quentin est actuellement **PostDoc au MPI**, Sarrebrücken, Allemagne.
- 2015 **Thèse de Amaury Pouly. "Continuous models of computation: from computability to complexity".**
Soutenue le 6 Juillet 2015. Thèse en co-tutelle avec l'Université d'Algrave au Portugal (co-encadrant: Daniel Graça). Amaury est actuellement CR CNRS. Thèse récipiendaire du **Ackermann Award 2017**. Prix de thèse de l'Ecole Polytechnique.
- 2015 **Thèse de Mikaël Rabie. "The Power of Weaknesses, what can be computed with Populations, Protocols and Machines".**
Soutenue le 31 Août 2015. Mikaël est actuellement **Postdoctorant Aalto University (Helsinki, Finland)**.
- 2014 **Thèse de Jonas Lefèvre. "Réseaux d'interactions d'agents anonymes".**
Soutenue le 9 décembre 2014. Jonas est actuellement **Enseignant en période de stage (titulaire du CAPES)**.
- 2012 **Thèse de Xavier Koegler. "Population protocols, games, and large populations."**
Soutenue le 13 Septembre 2012. Thèse en co-encadrement avec Pierre Fraignaud à Paris-VII. Xavier est actuellement **"Computer Scientist" chez "Smart AdServer"**.
- 2006 **Thèse de Emmanuel Hainry. "Modèles de Calculs Continus".**
Soutenue le 7 Décembre 2006 (de septembre 2003 au 7 décembre 2006). Distinction: Emmanuel a reçu le prix de thèse de l'Institut National Polytechnique de Lorraine et la médaille du LORIA pour sa thèse. Emmanuel est actuellement **Maître de Conférence à l'Université Nancy I**.

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)
Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez 10/28

- 2004 **Thèse de Paulin de Naurois. “Completeness Results and Syntactic Characterizations of Complexity Classes over Arbitrary Structures”.**
Soutenue le 15 Décembre 2004. Thèse en cotutelle avec City University, Hong Kong. Coencadrement avec F. Cucker, City University et J.Y. Marion (de octobre 2001 au 15 décembre 2004). Paulin a été recruté **Chargé de Recherche 2ième classe CNRS** en 2006.
- 2004 **Thèse de Mariana-Liliana Ibanescu. “Programmation par règles et stratégies pour la génération automatique de mécanismes de combustion d’hydrocarbures polycycliques”.**
Soutenue le 14 Juin 2004. Co-encadrement avec Hélène Kirchner, en collaboration avec le Département Chimie Physique des Réactions (DCPR) de l’École Nationale Supérieure des Industries Chimiques (ENSIC) (de janvier 2001 au 14 juin 2004). Distinction: Prix de Thèse de l’Institut National Polytechnique de Lorraine. Liliana à actuellement un poste de **Maître de Conférences à AgroParisTech.**
- 2003 **Thèse de Florent Garnier. “Terminaison en temps moyen fini de système de règles probabilistes”.**
Soutenue le 17 Septembre 2007 (de septembre 2003 au 17 septembre 2007). Co-encadrement avec Claude Kirchner. Florent est actuellement **employé par la société The Mathworks.**

Post-Docs

- Encadrement de stages post-doctoraux **Riccardo Gozzi** (Projet ANR Différence.,) **Elodie Suzanne** (Projet maturation avec la société Konatus (12 mois). Coencadrement avec Sonia Vanier.,) **Sabrina Ouazzani** (2018-2018 (4 mois). Coencadrement avec Benjamin Hellouin. Projet Labex Digicosme ACDC.,) **Walid Gomaa** (Caractérisations algébriques de classes de complexité, 2008-2009 (15 mois). Coencadrement avec Emmanuel Hainry.) **Mathieu Hoyrup** (Co-encadrement libéral autour d’extensions de ses travaux de thèse., 2008-2009 (12 mois). Coencadrement avec Emmanuel Hainry.) **Loubna Echabbi** (Routage Interdomaine & Aspects économiques., 2005-2006 (12 mois). Coencadrement avec Johanne Cohen.)

Stages de M2/DEA

- Encadrement des stages de M2/DEA de **Manon Blanc** (Equation Différentielles Discrètes, M2 MPRI). **Quentin Guilment** (Calculs sur les surréels, M2 ENS Lyon). **Johan Girardot** (Modèles de calculs sur les ordinaux, M2 MPRI). **Luca Veyrin-Forrer** (Modèles de calculs du deep-learning, M2 MPRI). **Fabrice Lebeau** (Modèles de calculs à temps discrets, M2 ENS-Lyon). **Amaury Pouly** (Modèles de Calcul à Temps Continu, M2 ENS-Lyon). **Mikaël Rabie** (Protocoles de Population et Théorie des jeux, M2 ENS-Lyon). **Xavier Koegler** (Protocoles de Population Continus, M2 MPRI, Etudiant ENS Paris). **Jonas Lefèvre** (Protocoles de Populations sur des Graphes, M2 ENS Lyon, Etudiant ENS Lyon). **Emmanuel Hainry** (Fonctions réelles calculables et fonctions \mathbb{R} -récursives, DEA ENS Lyon). **Djalel Abdemouche** (Systèmes hybrides, calcul de réécriture et règles probabilistes, Co-encadrement avec Claude Kirchner. DEA Université Nancy I,).

*Laboratoire d’Informatique de l’X (LIX)
Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France*

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

11/28

Ingénieurs experts et associés

Encadrement du travail de **Mohamed El-Habib** (Ingénieur Expert, Développement de la plateforme QSL, Plateforme d'expérimentation et de transfert technologique, action de l'axe "Qualité et Sécurité du Logiciel" du Contrat de Plan état Région Lorraine (de octobre 2001 à septembre 2002)). **Hassen Kacem** (Ingénieur Associé INRIA, Implémentation d'algorithmes de vérification d'automates temporisés dans le système ELAN, Coencadrement avec C. Kirchner (de septembre 2000 à septembre 2001)).

Autres stages

Encadrement des stages de **Pierre Henninger** (Stage ingénieur deuxième année ESIAL, Développement d'une interface d'entrée/sortie pour le système GasEI, (juillet/août 2003)). **Régis Durand** (Stage ingénieur deuxième année ESIAL, Algorithmes de canonicité pour la représentation des molécules polycliques, (juillet/août 2003)). **Yanis Dziki** (Stage ENS Lyon, Neural Ordinary Differential Equations, (6 semaines en 2023)). **Florent Guepin** (Stage ENS Lyon, Modèles analogiques et réseaux de neurones, (6 semaines en 2017)). **Quentin Guilmant** (Stage ENS Lyon, Coefficients et équations différentielles polynomiales, (6 semaines en 2016)). **Yassine Hamoudi** (Stage ENS Lyon, Caractérisation de l'espace polynomiale par équations différentielles polynomiales, (6 semaines en 2014)). **Hugo Bazille** (Stage ENS Lyon, Propriétés d'atteignabilité de systèmes dynamiques discrets, (6 semaines en 2012)). **Guillaume Aupy** (Stage ENS Lyon, Protocoles de Populations Infinies, (6 semaines en 2009)). **Michael Rabie** (Stage ENS Lyon, Protocoles de Populations & Jeux, (6 semaines en 2009)). **Xavier Koegler** (Stage prédoctorat 1ère année ENS Paris, Protocoles de population continus, Co-encadrement avec Johanne Cohen (2 mois en 2006)). **André Chailloux** (Stage ENS Lyon, Mécanismes de théorie des jeux et algorithmique, Co-encadrement avec Johanne Cohen (6 semaines en 2005)). **Damien Regnault** (Stage ENS Lyon, Logiques sur les graphes et protocoles de diffusion, Co-encadrement avec Johanne Cohen (6 semaines en 2003)). **Guillaume Burel** (Stage ENS Lyon, Logique équationnelle et probabilités selon Halpern, Co-encadrement avec Claude Kirchner (6 semaines en 2003)). **Mathieu Hoyrup** (Stage ENS Lyon, Calcul de réécriture en présence de choix probabilistes, Co-encadrement avec Claude Kirchner (6 semaines en 2002)). **Emmanuel Beffara** (Stage ENS Lyon, Automates temporisés et calcul de réécriture, Co-encadrement avec Claude Kirchner (6 semaines en 2000)). **Youssef Aati et Julien Bour** (Stage initiation à la recherche, Réalisation d'un simulateur de protocoles de populations continus, d'initiation à la recherche du M1 de l'Université Nancy I. Co-encadrement avec Emmanuel Hainry). **Yiyang Zhong** (Stage initiation à la recherche, Modélisation en TOM de CSMA/CA, d'initiation à la recherche de la maîtrise Université Nancy I). **Nicolas Hournau, Belmelh Kassab et Mathieu Rinck** (Stage initiation à la recherche, Connexion entre les systèmes EXGAS et GasEI, d'initiation à la recherche de la maîtrise Université Nancy I). **Ronan Daniellou, Christophe Mayer et Nelson Nogueira** (Stage initiation à la recherche, Visualisation graphiques d'arbres et de termes, d'initiation à la recherche de l'école d'ingénieur ESIAL). **Séverin Voisin** (Stage initiation à la recherche, Automates temporisés et système ELAN, "Mini-thèse" de l'École des Mines de Nancy de Nancy).

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

12/28

Publications

Soumissions sélectionnées à des revues d'audience internationale avec comité de rédaction

- [1] Manon Blanc and Olivier Bournez. A characterization of polynomial time computable functions from the integers to the reals using discrete ordinary differential equations. Submitted. Journal version of [11]. Preliminary version available on <https://arxiv.org/abs/2209.13599>.

Soumissions sélectionnées à des congrès d'audience internationale avec comité de sélection

- [2] Manon Blanc and Olivier Bournez. Measuring robustness of dynamical systems. relating time and space to length and precision, 2023.
- [3] Olivier Bournez and Quentin Guilment. Surreal fields stable under exponential and logarithmic functions. Submitted, 2022.

Edition d'actes et Participation à des ouvrages édités (avec comité de lecture et sélection)

- [1] Olivier Bournez. *Informatique Mathématique Une photographie en 2022. Cours donnés à l'Ecole Jeunes Chercheurs en Informatique Mathématiques.*, chapter Le Calcul Analogique.
- [2] Olivier Bournez, Enrico Formenti, and Igor Potapov, editors. *Reachability Problems - 17th International Conference, RP 2023, Nice, France, October 11-13, 2023, Proceedings*, volume 14235 of *Lecture Notes in Computer Science*. Springer, 2023.
- [3] Olivier Bournez, Gilles Dowek, Rémi Gilleron, Serge Grigorieff, Jean-Yves Marion, Simon Perdrix, and Sophie Tison. *L'I.A. frontières et Applications*, volume 3 of *Panorama de l'Intelligence Artificielle*, chapter Informatique théorique : complexité, automates et au-delà. Cépaduès Editions, <http://www.cepadues.com/>, 2014.
- [4] Olivier Bournez, Gilles Dowek, Rémi Gilleron, Serge Grigorieff, Jean-Yves Marion, Simon Perdrix, and Sophie Tison. *L'I.A. frontières et Applications*, volume 3 of *Panorama de l'Intelligence Artificielle*, chapter Informatique théorique : calculabilité, décidabilité et logique. Cépaduès Editions, <http://www.cepadues.com/>, 2014.
- [5] *Reachability Problems (RP 2009) Special Issue*, volume 22 of *International Journal of Foundations of Computer Science*, 2011.
- [6] Olivier Bournez and Igor Potapov, editors. *Reachability Problems, 3rd International Workshop, RP 2009, Palaiseau, France, September 23-25, 2009. Proceedings*, volume 5797 of *Lecture Notes in Computer Science*. Springer, 2009.
- [7] Olivier Bournez and Manuel L. Campagnolo. *New Computational Paradigms. Changing Conceptions of What is Computable*, chapter A Survey on Continuous Time Computations, pages 383–423. Springer-Verlag, New York, 2008.
- [8] Olivier Bournez and Michael B. Branicky. *Open Problems in Mathematical Systems and Control Theory*, chapter On matrix mortality in low dimensions, pages 67–70. Springer-Verlag, London, 1998.

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)
Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

13/28

- [1] Manon Blanc and Olivier Bournez. Simulation of turing machines with analytic discrete ODEs: FPTIME and FPSPACE over the reals characterised with discrete ordinary differential equations. *arXiv preprint arXiv:2307.11747*, 2023.
- [2] Olivier Bournez and Arnaud Durand. A characterization of functions over the integers computable in polynomial time using discrete ordinary differential equations. *Computational Complexity*, 32(2):7, 2023.
- [3] Olivier Bournez, Riccardo Gozzi, Daniel S Graça, and Amaury Pouly. A continuous characterization of PSPACE using polynomial ordinary differential equations. *Journal of Complexity*, 77:101755, august 2023.
- [4] Olivier Bournez and Amaury Pouly. A universal ordinary differential equation. *Logical Methods in Computer Science*, 16(1), 2020.
- [5] Olivier Bournez. La revanche du calcul analogique. *Blog 'Binaire' du journal 'Le Monde'*, 15 Février 2019. 2019.
- [6] Olivier Bournez and Sabrina Ouazzani. Continuous ordinary differential equations and transfinite computations. *ArXiv e-prints*, 2019.
- [7] Oliver Bournez, Oleksiy Kurganskyy, and Igor Potapov. Reachability problems for one-dimensional piecewise affine maps. *International Journal of Foundations of Computer Science*, 2018.
- [8] Olivier Bournez, Daniel S. Graça, and Amaury Pouly. Polynomial Time corresponds to Solutions of Polynomial Ordinary Differential Equations of Polynomial Length. *Journal of the ACM*, 64(6):38:1–38:76, 2017.
- [9] O. Bournez, J. Cohen, and M. Rabie. Homonym Population Protocols. *Theory of Computing Systems*, 62(5):1318–1346, 2017.
- [10] Olivier Bournez, Daniel Graça, and Amaury Pouly. On the Functions Generated by the General Purpose Analog Computer. *Information and Computation*, 257:34–57, 2017.
- [11] H. Bazille, O. Bournez, W. Gomaa, and A. Pouly. On The Complexity of Bounded Time Reachability for Piecewise Affine Systems. *Theoretical Computer Science*, 735:132–146, 2016.
- [12] Olivier Bournez, Daniel Graça, and Amaury Pouly. Computing with polynomial ordinary differential equations. *Journal of Complexity*, 36:106 – 140, 2016.
- [13] Olivier Bournez, Daniel S. Graça, and Emmanuel Hainry. Computation with perturbed dynamical systems. *Journal of Computer System Science*, 79(5):714–724, 2013.
- [14] Olivier Bournez, Jérémie Chalopin, Johanne Cohen, Xavier Koegler, and Rabie Mikaël. Population protocols that correspond to symmetric games. *International Journal of Unconventional Computation*, 9(1–2):5–36, 2013.
- [15] Olivier Bournez and Gilles Dowek. Physics and computation special issue. *Natural Computing*, 11(1):1, 2012.

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

- [16] Olivier Bournez, Walid Gomaa, and Emmanuel Hainry. Algebraic characterizations of complexity-theoretic classes of real functions. *IJUC*, 7(5):331–351, 2011.
- [17] Guillaume Aupy and Olivier Bournez. On the number of binary-minded individuals required to compute $\sqrt{\frac{1}{2}}$. *Theoretical Computer Science*, 411(22):2262–2267, 2011.
- [18] Dominique Barth, Olivier Bournez, Octave Boussaton, and Johanne Cohen. Distributed learning of equilibria in a routing game. *Parallel Processing Letters*, 19:189–204, 2009.
- [19] Olivier Bournez, Philippe Chassaing, Johanne Cohen, Lucas Gerin, and Xavier Koeqler. On the convergence of population protocols when population goes to infinity. *Applied Mathematics and Computation*, 215(4):1340–1350, 2009.
- [20] Olivier Bournez, Manuel L. Campagnolo, Daniel Graça, and Emmanuel S. Hainry. Polynomial differential equations compute all real computable functions on computable compact intervals. *Journal of Complexity*, 23(3):317–335, 2007.
- [21] Olivier Bournez, Manuel L. Campagnolo, Daniel S. Graça, and Emmanuel Hainry. Polynomial differential equations compute all real computable functions on computable compact intervals. *Journal of Complexity*, 23(3):317–335, June 2007.
- [22] Olivier Bournez, Felipe Cucker, Paulin Jacobé de Naurois, and Jean-Yves Marion. Implicit complexity over an arbitrary structure: Quantifier alternations. *Information and Computation*, 202(2):210–230, February 2006.
- [23] Olivier Bournez and Emmanuel Hainry. Recursive analysis characterized as a class of real recursive functions. *Fundamenta Informaticae*, 74(4):409–433, December 2006.
- [24] Olivier Bournez. How much can analog and hybrid systems be proved (super-)Turing. *Applied Mathematics and Computation*, 178(1):58–71, 2006.
- [25] Olivier Bournez and Emmanuel Hainry. Elementarily computable functions over the real numbers and \mathbb{R} -sub-recursive functions. *Theoretical Computer Science*, 348(2–3):130–147, 2005.
- [26] Olivier Bournez, Felipe Cucker, Paulin Jacobé de Naurois, and Jean-Yves Marion. Implicit complexity over an arbitrary structure: Sequential and parallel polynomial time. *Journal of Logic and Computation*, 15(1):41–58, 2005.
- [27] Olivier Bournez and Michael Branicky. The mortality problem for matrices of low dimensions. *Theory of Computing Systems*, 35(4):433–448, Jul-Aug 2002.
- [28] Vincent D. Blondel, Olivier Bournez, Pascal Koiran, and John Tsitsiklis. The stability of saturated linear dynamical systems is undecidable. *Journal of Computer and System Science*, 62(3):442–462, May 2001.
- [29] Vincent Blondel, Olivier Bournez, Pascal Koiran, Christos Papadimitriou, and John Tsitsiklis. Deciding stability and mortality of piecewise affine dynamical systems. *Theoretical Computer Science A*, 1–2(255):687–696, 2001.

- [30] Eugene Asarin, Olivier Bournez, Thao Dang, Oded Maler, and Amir Pnueli. Effective synthesis of switching controllers for linear systems. *Proceedings of the IEEE, Special Issue on 'Hybrid Systems'*, 88(7):1011–1025, July 2000.
- [31] Olivier Bournez. Some bounds on the computational power of piecewise constant derivative systems. *Theory of Computing Systems*, 32(1):35–67, 1999.
- [32] Olivier Bournez. Achilles and the Tortoise climbing up the hyper-arithmetical hierarchy. *Theoretical Computer Science*, 210(1):21–71, 6 January 1999.
- [33] Patrick Gros, Olivier Bournez, and Edmond Boyer. Using local planar geometric invariants to match and model images of line segments. *Computer Vision and Image Understanding: CVIU*, 69(2):135–155, February 1998.
- [34] Olivier Bournez and Michel Cosnard. On the computational power of dynamical systems and hybrid systems. *Theoretical Computer Science*, 168(2):417–459, November 1996.

Congrès d'audience internationale avec comité de sélection

- [1] Manon Blanc and Olivier Bournez. Quantifying the Robustness of Dynamical Systems. Relating Time and Space to Length and Precision. In Aniello Murano and Alexandra Silva, editors, *32nd EACSL Annual Conference on Computer Science Logic (CSL 2024)*, volume 288 of *Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs)*, pages 17:1–17:20, Dagstuhl, Germany, 2024. Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik.
- [2] Olivier Bournez and Riccardo Gozzi. Solving discontinuous initial value problems with unique solutions is equivalent to computing over the transfinite. In *Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS), Clermont-Ferrand, France, 2024*.
- [3] Manon Blanc and Olivier Bournez. A characterisation of functions computable in polynomial time and space over the reals with discrete ordinary differential equations: Simulation of turing machines with analytic discrete odes (MFCS'2023 best paper award). In *48th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS 2023)*, volume 272. Schloss Dagstuhl-Leibniz-Zentrum für Informatik, 2023.
- [4] Manon Blanc and Olivier Bournez. Measuring the robustness of the dynamical systems. relating time and space to length and precision. In *7th International Workshop "Women in Logic" Wil'2023*, Rome, Italy, July 2023.
- [5] Manon Blanc and Olivier Bournez. Characterisations of polynomial-time and -space complexity classes over the reals characterisations of polynomial-time and -space complexity classes over the reals. In *Twentieth International Conference on Computability and Complexity in Analysis CCA'23*, Dubronik, Croatia, September 2023.
- [6] Olivier Bournez and Riccardo Gozzi. Discontinuous ivps with unique solutions. In *Twentieth International Conference on Computability and Complexity in Analysis CCA'23*, Dubronik, Croatia, September 2023.
- [7] Olivier Bournez, Johanne Cohen, and Valentin Dardilhac. On the δ -decidability of decision problems for neural network questions. In *Twentieth International Conference on Computability and Complexity in Analysis CCA'23*, Dubronik, Croatia, September 2023.

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez 16/28

- [8] Olivier Bournez and Riccardo Gozzi. Discontinuous ivps with unique solutions. In *Continuity, Computability, Constructivity. From Logic to Algorithms. CCC'23*, Kyoto, Japan, September 2023.
- [9] Manon Blanc and Olivier Bournez. Characterisations of polynomial-time and -space complexity classes over the reals characterisations of polynomial-time and -space complexity classes over the reals. In *Continuity, Computability, Constructivity. From Logic to Algorithms. CCC'23*, Kyoto, Japan, September 2023.
- [10] Olivier Bournez, Johanne Cohen, and Valentin Dardilhac. On the δ -decidability of decision problems for neural network questions. In *Computability, Continuity, Constructivity - from Logic to Algorithms CCC'23*, 2023.
- [11] Manon Blanc and Olivier Bournez. A characterization of polynomial time computable functions from the integers to the reals using discrete ordinary differential equations (best student paper award mcu 2022). In Jérôme Durand-Lose and György Vaszil, editors, *Machines, Computations, and Universality - 9th International Conference, MCU 2022, Debrecen, Hungary, August 31 - September 2, 2022, Proceedings*, volume 13419 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 58–74. Springer, 2022.
- [12] Olivier Bournez. Programming with ordinary differential equations: Some first steps towards a programming language. In Ulrich Berger, Johanna N. Y. Franklin, Florin Manea, and Arno Pauly, editors, *Revolutions and Revelations in Computability - 18th Conference on Computability in Europe, CiE 2022, Swansea, UK, July 11-15, 2022, Proceedings*, volume 13359 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 39–51. Springer, 2022.
- [13] Olivier Bournez. Computability, complexity and programming with ordinary differential equations (invited talk). In *37th International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS 2020)*. Schloss Dagstuhl-Leibniz-Zentrum für Informatik, 2020.
- [14] Olivier Bournez and Arnaud Durand. Recursion schemes, discrete differential equations and characterization of polynomial time computation. In Peter Rossmanith, Pinar Heggernes, and Joost-Pieter Katoen, editors, *44th Int Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science, MFCS*, volume 138 of *LIPICs*, pages 23:1–23:14. Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum für Informatik, 2019.
- [15] Olivier Bournez. Ordinary differential equations & computability. In *20th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing (SYNASC'2018)*, 2018.
- [16] Olivier Bournez and Sabrina Ouazzani. Cheap non-standard analysis and computability: Some applications. In *20th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing (SYNASC'2018)*, 2018.
- [17] Francois Fages, Guillaume Le Guludec, Olivier Bournez, and Amaury Pouly. Strong turing completeness of continuous chemical reaction networks and compilation of mixed analog-digital programs (CMSB'2017 best paper award). In *Computational Methods in Systems Biology-CMSB 2017*, 2017.
- [18] Olivier Bournez and Amaury Pouly. A universal ordinary differential equation. In *International Colloquium on Automata Language Programming, ICALP'2017*, 2017.

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

17/28

- [19] Olivier Bournez, Daniel S. Graça, and Amaury Pouly. Polynomial Time corresponds to Solutions of Polynomial Ordinary Differential Equations of Polynomial Length. The General Purpose Analog Computer and Computable Analysis are two efficiently equivalent models of computations (ICALP'2017 Track B best paper award). In *43rd International Colloquium on Automata, Languages, and Programming, ICALP 2016, July 11-15, 2016, Rome, Italy*, volume 55 of *LIPICs*, pages 109:1–109:15. Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum fuer Informatik, 2016.
- [20] Axiomatizing analog algorithms. In Arnold Beckmann, Laurent Bienvenu, and Natasa Jonoska, editors, *Pursuit of the Universal - 12th Conference on Computability in Europe, CiE 2016, Paris, France, June 27 - July 1, 2016, Proceedings*, volume 9709 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 215–224. Springer, 2016.
- [21] Olivier Bournez, Daniel Graça, and Amaury Pouly. Rigorous numerical computation of polynomial differential equations over unbounded domains. In Ilias S. Kotsireas, Siegfried M. Rump, and Chee K. Yap, editors, *Mathematical Aspects of Computer and Information Sciences - 6th International Conference, MACIS 2015, Berlin, Germany, November 11-13, 2015, Revised Selected Papers*, pages 469–473, 2015.
- [22] Olivier Bournez, Johanne Cohen, and Mikaël Rabie. Homonym population protocols. In Springer, editor, *Networked Systems. Third International Conference, NETYS 2015, Agadir, Morocco, May 13-15, 2015, Revised Selected Papers*, volume 9466 of *Lecture Notes in Computer Science*, 2015.
- [23] Hugo Bazille, Olivier Bournez, Walid Gomaa, and Amaury Pouly. On the complexity of bounded time reachability for piecewise affine systems. In *Reachability Problems - 8th International Workshop, RP 2014, Oxford, UK, September 22-24, 2014. Proceedings*, volume 8762 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 20–31. Springer, 2014.
- [24] Olivier Bournez, Jonas Lefèvre, and Mikaël Rabie. Trustful population protocols. In *International Symposium on Distributed Computing (DISC'2013)*, 2013.
- [25] Olivier Bournez, Daniel S. Graça, Amaury Pouly, and Ning Zhong. Computability and computational complexity of the evolution of nonlinear dynamical systems. In Paola Bonizzoni, Vasco Brattka, and Benedikt Löwe, editors, *Computability in Europe (CIE'2013)*, *Lecture Notes in Computer Science*, pages 12–21. Springer, 2013.
- [26] Olivier Bournez and Jonas Lefèvre. Population protocols on graphs: A hierarchy. In Giancarlo Mauri, Alberto Dennunzio, Luca Manzoni, and Antonio E. Porreca, editors, *Spatial Computing Workshop (SCW'2013)*. Springer, 2013.
- [27] Olivier Bournez, Daniel S. Graça, and Amaury Pouly. Turing machines can be efficiently simulated by the general purpose analog computer. In T.-H. Hubert Chan, Lap Chi Lau, and Luca Trevisan, editors, *Theory and Applications of Models of Computation, 10th International Conference, TAMC 2013, Hong Kong, China, May 20-22, 2013. Proceedings (TAMC'2013)*, volume 7876, pages 169–180. Springer, 2013.
- [28] Olivier Bournez, Daniel S Graça, and Amaury Pouly. On the complexity of solving initial value problems. In *Proceedings of the 37th International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation*, pages 115–121, 2012.

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

18/28

- [29] Olivier Bournez, Pierre Fraigniaud, and Xavier Koegler. Computing with large populations using interactions. In Branislav Rován, Vladimiro Sassone, and Peter Widmayer, editors, *Mathematical Foundations of Computer Science, MFCS'12*, Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2012.
- [30] Olivier Bournez, Nachum Dershowitz, and Evgenia Falkovich. Towards an axiomatization of simple analog algorithms. In Manindra Agrawal, S. Barry Cooper, and Angsheng Li, editors, *Theory and Applications of Models of Computation - 9th Annual Conference, TAMC 2012, Beijing, China, May 16-21, 2012. Proceedings*, volume 7287 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 525–536. Springer-Verlag, 2012.
- [31] Olivier Bournez, Jérémie Chalopin, Johanne Cohen, Xavier Koegler, and Mikaël Rabie. Computing with pavlovian populations. In *Principles of Distributed Systems - 15th International Conference, OPODIS 2011, Toulouse, France, December 13-16, 2011. Proceedings*, volume 7109 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 409–420. Springer, 2011.
- [32] Amaury Pouly Olivier Bournez, Daniel Graça. Solving analytic differential equations in polynomial time over unbounded domains. In *Mathematical Foundations of Computer Science, MFCS'11*, volume 6907 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 170–181, 2011.
- [33] Olivier Bournez, Daniel S. Graça, and Emmanuel Hainry. Robust computations with dynamical systems. In *Mathematical Foundations of Computer Science, MFCS'2010*, volume 6281 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 198–208. Springer, 2010.
- [34] Dominique Barth, Olivier Bournez, Octave Boussaton, and Johanne Cohen. A dynamic approach for load balancing. In ACM Digital Library, editor, *GameComm'09, 3rd ICST/ACM International Workshop on Game Theory in Communication Networks*, pages 60:1–60:7, Pisa, Italy, October 2009. ICST (Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering).
- [35] Walid Gomaa Olivier Bournez and Emmanuel Hainry. Implicit complexity in recursive analysis. In *Logic and Computational Complexity*, 2009.
- [36] Olivier Bournez, Jérémie Chalopin, Johanne Cohen, and Xavier Koegler. Playing with population protocols. In *The Complexity of a Simple Program*, Cork, Ireland, December 6-7th 2008.
- [37] Dominique Barth, Olivier Bournez, Octave Boussaton, and Johanne Cohen. Distributed learning of wardrop equilibria. In *Unconventional Computation 2008, UC 2008*, volume 5204 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 19–32, Vienna, Austria, August 25-28 2008. Springer.
- [38] Olivier Bournez, Philippe Chassaing, Johanne Cohen, Lucas Gerin, and Xavier Koegler. On the convergence of a population protocol when population goes to infinity. In *Physics and Computations, Workshop of Unconventional Computation 2008, UC 2008*, Vienna, Austria, August 25-28 2008.
- [39] Olivier Bournez and Emmanuel Hainry. On the Computational Capabilities of Several Models. In *Machines, Computations and Universality (MCU'2007)*, volume 4664 of *Lecture Notes in Computer Science*. Springer, September 10-13 2007.

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez 19/28

- [40] D. Barth, O. Bournez, O. Bousaton, and J. Cohen. Convergences et dynamiques du routage dans les réseaux. In *Journées Pôle ResCom*, September 2007.
- [41] Olivier Bournez and Florent Garnier. Proving positive almost sure termination under strategies. In Frank Pfenning, editor, *17th International Conference on Rewriting Techniques and Applications (RTA'2006)*, volume 4098 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 357–371, Seattle, WA, USA, 2006. Springer.
- [42] Olivier Bournez, Manuel L. Campagnolo, Daniel S. Graça, and Emmanuel Hainry. The general purpose analog computer and computable analysis are two equivalent paradigms of analog computation. In Jin-yi Cai, S. Barry Cooper, and Angsheng Li, editors, *Theory and Applications of Models of Computation, Third International Conference, TAMC 2006, Beijing, China, May 15-20, 2006, Proceedings*, volume 3959 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 631–643. Springer, 2006.
- [43] Olivier Bournez, Felipe Cucker, Paulin Jacobé de Naurois, and Jean-Yves Marion. Logical characterizations of P_K and NP_K over an arbitrary structure k . In *3rd APPSEM II Workshop (APPSEM'05), Frauenchiemsee, Germany, 2005. Also accepted for presentation at CIE 2005: New Computational Paradigms.*, 2005.
- [44] Olivier Bournez and Florent Garnier. Proving positive almost sure termination. In *16th International Conference on Rewriting Techniques and Applications (RTA'2005)*, volume 3467 of *Lecture Notes in Computer Science*, page 323, Nara, Japan, 2005. Springer.
- [45] Olivier Bournez, Liliana Ibanescu, and H el ene Kirchner. From chemical rules to term rewriting. In *6th International Workshop on Rule-Based Programming*, Nara, Japan, April 2005.
- [46] Olivier Bournez and Emmanuel Hainry. An analog characterization of elementarily computable functions over the real numbers. In *In 2nd APPSEM II Workshop (APPSEM'04)*, Tallinn, Estonia, April 2004.
- [47] Olivier Bournez, Felipe Cucker, Paulin Jacob e de Naurois, and Jean-Yves Marion. Tailoring recursion to characterize non-deterministic complexity classes over arbitrary structures. In *In 2nd APPSEM II Workshop (APPSEM'04)*, April 2004.
- [48] Olivier Bournez and Emmanuel Hainry. An analog characterization of elementarily computable functions over the real numbers. In *31th International Colloquium on Automata Languages and Programming (ICALP'04)*, volume 3142 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 269–280, Turku, Finland, 2004. Springer.
- [49] Olivier Bournez and Emmanuel Hainry. Real recursive functions and real extensions of recursive functions. In Maurice Margenstern, editor, *Machines, Computations and Universality (MCU'2004)*, volume 3354 of *Lecture Notes in Computer Science*, Saint-Petersburg, Russia, September 2004.
- [50] Olivier Bournez, Felipe Cucker, Paulin Jacob e de Naurois, and Jean-Yves Marion. Tailoring recursion to characterize non-deterministic complexity classes over arbitrary structures. In *3rd IFIP International Conference on Theoretical Computer Science - TCS'2004*, Toulouse, France, august 2004. Kluwer Academic Press.

- [51] Olivier Bournez, Felipe Cucker, Paulin Jacobé de Naurois, and Jean-Yves Marion. Computability over an arbitrary structure. sequential and parallel polynomial time. In Andrew D. Gordon, editor, *Foundations of Software Science and Computational Structures, 6th International Conference (FOSSACS'2003)*, volume 2620 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 185–199, Warsaw, 2003. Springer.
- [52] Olivier Bournez, Felipe Cucker, Paulin Jacobé de Naurois, and Jean-Yves Marion. Safe recursion over an arbitrary structure: PAR, PH and PH. In Anuj Dawar, editor, *Fifth International Workshop on Implicit Computational Complexity - ICC'2003*, volume 90 of *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, Ottawa, Canada, 2003.
- [53] Olivier Bournez, Guy-Marie Côme, Valérie Conraud, Hélène Kirchner, and Liliana Ibanescu. Automated generation of kinetic chemical mechanisms using rewriting. In P.M.A. Sloot, D. Abramson, A.V. Bogdanov, J.J. Dongarra, A.Y. Zomaya, and Y.E. Gorbachev, editors, *International Conference on Computational Science - ICCS 2003, Melbourne, June 2-4, 2003, Proceedings, Part III*, volume 2659 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 367–376. Springer, 2003.
- [54] Olivier Bournez, Mohamed El Habib, Claude Kirchner, Hélène Kirchner, Jean-Yves Marion, and Stephan Merz. The qsl platform at loria. In *First QPQ Workshop on Deductive Software Components*, pages 9–12, Miami, Florida, July 28 2003. CADE-19 Workshop, <ftp://ftp.csl.sri.com/pub/users/shankar/QPQ03.pdf>.
- [55] Olivier Bournez, Guy-Marie Côme, Valérie Conraud, Hélène Kirchner, and Liliana Ibanescu. A rule-based approach for automated generation of kinetic chemical mechanisms. In Robert Nieuwenhuis, editor, *Rewriting Techniques and Applications, 14th International Conference, RTA 2003, Valencia, Spain, June 9-11, 2003, Proceedings*, volume 2706 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 30–45. Springer, June 2003.
- [56] Olivier Bournez and Mathieu Hoyrup. Rewriting logic and probabilities. In Robert Nieuwenhuis, editor, *Rewriting Techniques and Applications, 14th International Conference, RTA 2003, Valencia, Spain, June 9-11, 2003, Proceedings*, volume 2706 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 61–75. Springer, June 2003.
- [57] Olivier Bournez, Paulin de Naurois, and Jean-Yves Marion. Safe recursion and calculus over an arbitrary structure. In *Implicit Computational Complexity - ICC'02*, Copenhagen, Denmark, July 2002.
- [58] Olivier Bournez. A generalization of equational proof theory? In Holger Hermanns and Roberto Segala, editors, *Process Algebra and Probabilistic Methods : Performance Modeling and Verification, 2nd Joint International Workshop*, volume 2399 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 208–209. Springer-Verlag, July25–26 2002.
- [59] Olivier Bournez and Claude Kirchner. Probabilistic rewrite strategies: Applications to ELAN. In Sophie Tison, editor, *Rewriting Techniques and Applications*, volume 2378 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 252–266. Springer-Verlag, July22-24 2002.
- [60] Emmanuel Beffara, Olivier Bournez, Hassen Kacem, and Claude Kirchner. Verification of timed automata using rewrite rules and strategies. In Nachum Dershowitz and Ariel Frank,

editors, *Proceedings BISFAI 2001, Seventh Biennial Bar-Ilan International Symposium on the Foundations of Artificial Intelligence*, Ramat-Gan, Israel, June25–27, 2001.

- [61] Emmanuel Beffara, Olivier Bournez, Hassen Kacem, and Claude Kirchner. Verification of timed automata using rewrite rules and strategies. In *Sixth Annual Workshop of the ERCIM Working Group on Constraints*, Prague, June18–20, 2001.
- [62] Eugene Asarin, Olivier Bournez, Thao Dang, and Oded Maler. Approximate reachability analysis of piecewise-linear dynamical systems. In *Hybrid Systems: Computation and Control (HSCC'00), Pittsburgh (USA)*, volume 1790 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 20–31. Springer-Verlag, March 23-25 2000 2000.
- [63] Vincent D. Blondel, Olivier Bournez, Pascal Koiran, and John N. Tsitsiklis. The stability of saturated linear dynamical systems is undecidable. In Horst Reichel Sophie Tison, editor, *Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS), Lille, France*, volume 1770 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 479–490. Springer-Verlag, February 2000.
- [64] Olivier Bournez and Oded Maler. On the representation of timed polyhedra. In *International Colloquium on Automata Languages and Programming (ICALP'00)*, volume 1853 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 793–807, Geneva, Switzerland, 9–15 July 2000. Springer.
- [65] Olivier Bournez, Oded Maler, and Amir Pnueli. Orthogonal polyhedra: Representation and computation. In *Hybrid Systems: Computation and Control - HSCC'99*, volume 1569 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 46–60, Nijmegen, Pays-Bas, 29–31 March 1999.
- [66] O. Bournez. Some bounds on the computational power of piecewise constant derivative systems. In Pierpaolo Degano, Robert Gorrieri, and Alberto Marchetti-Spaccamela, editors, *Automata, Languages and Programming, 24th International Colloquium (ICALP'97)*, volume 1256 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 143–153, Bologne, Italie, 7–11 July 1997. Springer-Verlag.
- [67] J. Mundy, C. Huang, J. Liu, W. Hoffman, D. Forsyth, C. Rothwell, A. Zisserman, S. Utcke, and O. Bournez. MORSE: A 3D object recognition system based on geometric invariants. In *ARPA Image Understanding Workshop*, pages 1393–1402, Monterey (CA), USA, 13–16 November 1994.

Habilitation et Thèse

- [1] Olivier Bournez. *Modèles Continus. Calculs. Algorithmique Distribuée*. Hdr, Institut National Polytechnique de Lorraine, 7 Décembre 2006.
- [2] Olivier Bournez. *Complexité Algorithmique des Systèmes Dynamiques Continus et Hybrides*. Phd thesis, Ecole Normale Supérieure de Lyon, 18 Janvier 1999.

Développements Logiciels

Plateforme Participation active de octobre 2001 à octobre 2002 au développement par QSL l'ingénieur expert Mohamed El Habib d'une plateforme visant à offrir une vitrine des outils logiciels autour de la qualité et sûreté du logiciel. Travail dans le cadre de l'axe "Qualité et Sûreté du Logiciel" du Contrat de Plan état Région. <http://plateforme-qs1.loria.fr>.

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

22/28

- Système GasEl Coencadrement de la thèse de Liliana Ibanescu qui visait à la création du système logiciel *GasEl* basé sur le système ELAN pour la génération automatique de mécanismes cinétiques chimiques de combustion d'hydrocarbures dans les moteurs diesels.
- Prototype pour la vérification Encadrement et participation active au développement avec l'ingénieur associé Hasen Kacem de prototypes permettant d'utiliser le système ELAN pour la vérification d'automates temporisés et hybrides. [http://www.loria.fr/~sim\\$bournez/logiciels/](http://www.loria.fr/~sim$bournez/logiciels/).
- Système Cube Développement personnel du système *Cube*, qui permet de tester et utiliser les représentations des polyèdres présentées dans le papier ICALP'00. Logiciel non déposé, utilisé par le logiciel *d/dt* diffusé par VERIMAG à Grenoble (www.verimag.imag.fr/~tdang/ddt.html) et actuellement utilisé par des étudiants en thèse à l'EPFL à Lausanne. [http://www.loria.fr/~sim\\$bournez/logiciels/](http://www.loria.fr/~sim$bournez/logiciels/).

Enseignements

Responsabilité de cours

- 2011–Présent **Fondements de l'informatique.**
Cours à l'Ecole Polytechnique, "INF412, Fondements de l'informatique". (anciennement nommé **INF423**) 2^{ème} année de l'Ecole Polytechnique. Depuis année scolaire 2011-2012. <http://www.enseignement.polytechnique.fr/informatique/INF412/>
- 2011–Présent **Théorie des calculs.**
Cours de M2, Théorie des calculs. Master Parisien de Recherche en Informatique, Cours 2-33-1. Responsable du cours depuis l'année scolaire 2010-2011 (sa création). <https://wikimpri.dptinfo.ens-cachan.fr/doku.php?id=cours:c-2-33-1>
- 2020–présent **Complexity.**
Cours à l'Ecole Polytechnique, CSE304, Complexity. 3^{ème} année du bachelor de l'Ecole Polytechnique.
- 2009–2011 **Algorithmes et Complexité.**
Cours à l'Ecole Polytechnique, "INF561, Algorithmes et Complexité. 3^{ème} année de l'Ecole Polytechnique. Années scolaires 2009-2010, et 2010-2011. <http://www.enseignement.polytechnique.fr/informatique/INF561/>
- 2017–2020 **Projets Scientifiques et Collectif.**
Co-responsable des projets scientifiques collectifs de 2^{ème} année de l'Ecole Polytechnique. Années scolaires 2017 à 2020
- 2008–2011 **Bases de la programmation et de l'algorithmique.**
Cours à l'Ecole Polytechnique, "INF421, Bases de la programmation et de l'algorithmique". 2^{ème} année de l'Ecole Polytechnique. Des années scolaires 2008-2009 à 2010-2011. <http://www.enseignement.polytechnique.fr/informatique/INF421/>
- 2000–2008 **Vérification Algorithmique.**
Cours de DEA, puis M2, Vérification Algorithmique. DEA Université Nancy I.
- 2005–2006 **Sémantique des systèmes parallèles et distribués.**
Cours de M2, Sémantique des systèmes parallèles et distribués. M2 Université Nancy I.
- 2002–2004 **Complexité.**
Cours de DEA, Complexité. DEA Université Nancy I.

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

23/28

2004–2007 **Algorithmes et Complexité.**

Cours de Maîtrise, puis M1, Algorithmes et Complexité. Maîtrise Université Nancy I.

Travaux Dirigés

Participation à des travaux dirigés **Algorithmes et Complexité** M1 Université Nancy I. **Encadrement de Projets Initiation à la Recherche** École des Mines de Nancy. **Algorithmique des Systèmes Parallèles et Distribués** école Ingénieur ESIAL 2ème année. **Langage C** Université Lyon I, Deug MIASS 2ème année. **Analyse et Synthèse d'Images** Magistère ENS Lyon 1ière année. **Langage Pascal** Université Lyon I, Deug STPI 1ière année. **λ -calcul** Magistère ENS Lyon 1ière année. **Calculabilité** Magistère ENS Lyon 1ière année.

Communications orales (invitées, hors article accepté, ou séminaire local, ou groupe de travail)

- 2022
 - Exposé invité à **Séminaire du laboratoire LMF** . ENS Paris-Saclay, France. 15 Novembre 2022
 - Exposé invité à **Conférence de rentrée des élèves de l'ENS-Paris-Saclay** . ENS Paris-Saclay, France. 6 Septembre 2022
 - Invited Talk à **Colloquium Logicum**. University of Konstanz. 28 Septembre 2022
 - Exposé sur invitation à **Séminaire au meeting "Continuous Time Deep-Learning"** . Dagstuhl. August 2022
 - Invited talk à **Invited Talk at Special Session "Reachability Problems" at CIE 2022** . Swansea, Pays de Galles. 14 Juillet 2022
 - Exposé invité à **Séminaire invité au séminaire Computation et algorithmes: anciens et nouveaux enjeux pour la philosophie des mathématiques** . Goutelas. 29 Juin 2022
 - Cours invité à **Cours aux Journées Jeunes Chercheurs Informatique Mathématiques** . Nice. 10 Juin 2022
- 2021
 - Exposé invité à **Séminaire du laboratoire GREYC** . Caen, France. 16 Novembre 2021
 - Exposé invité à **Séminaire du laboratoire LACL** . Créteil, France. 18 Octobre 2021
 - Séminaire invité à **Séminaire des élèves de l'ENS Lyon (SIESTE)** . ENS Lyon, France. 3 Février 2021
- 2020
 - Keynote speaker à **Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science**. Montpellier, France. March 10 to 14, 2020
 - Exposé invité à **Colloquium du laboratoire LORIA**. Nancy, France. 30 Janvier 2020.
 - Exposé invité à **Computability Complexity in Analysis**. Bologne, Italie. Septembre 2020.
 - Séminaire du laboratoire. Reprise physique des séminaires à **Séminaire du laboratoire IRIF**. Paris, France. 7 Octobre 2020.
 - à **Colloquium de Queens College, Physics Department**. Queens, NY, USA. 16 Novembre 2020.
 - à **Séminaire du LIX**. Palaiseau, France. 17 Décembre 2020.
- 2019
 - Exposé invité à **Colloquium Polaris** . 7 novembre 2019. Lille, France
 - Exposé invité à **Workshop Complexité et algorithmes (CoA 2019)** . 5 avril 2019. Roscoff, France
 - Exposé invité à **Séminaire du laboratoire LSV**. Cachan, France. 21 Février 2019.
 - Exposé invité à **Séminaire Algorithmique du Plateau de Saclay**. Evry, France. 14 Novembre 2019.

Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

24/28

- 2018
 - Keynote speaker à **43rd International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS 2018)**. Liverpool, UK. August 27 to 31 2018.
 - Keynote speaker à **20th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing (SYNASC'2018)**. Timisoara, Roumanie. September 22 2018.
 - Kenynote speaker à **12th International Conference on Reachability Problems (RP 2018)**. Marseille, France. September 24 2018
 - Cours invité à **MOVEP (Modelling and Verification of Parallel Processes (MOVEP))**. Cachan, France. July 16 to 20th 2018.
 - Exposé invité à **Algorithmic Questions in Dynamical Systems**. Toulouse, France. 26 mars 2018 au 29 mars 2018.
- 2017
 - Exposé invité à **Séminaire des Elèves SIESTE**. ENS Lyon, France. 10 Octobre 2017.
 - Orateur pleinier, sélectionné comme un des exposés partagé avec les autres workshops sur le site à **Real Number Complexity workshop de la conférence FoCM 2017**. Barcelona, Spain. July 17 to 19, 2017.
 - Orateur invité à **Journées communes du GT Verif et GT Algo**. "Population Protocols And Some Other Models". Créteil, France. 31 Mai 2017.
 - Orateur invité à **Séminaire Philosophie et Mathématiques de l'Ecole Normale Supérieure**. "Continuous Time Computations". Dans le cadre du thème 2017 "Temps et Hasard". Paris, France. Mars 2017.
 - Orateur invité à **Rencontres annuelles du GDR Informatique Mathématique**. "Computing with Ordinary Differential Equations". Montpellier, France. 15 Mars 2017.
 - Orateur invité à **Séminaire Philosophie et Histoire des Sciences**. "Continuous Time Models of Computations". Lille, France. 8 Mars 2017.
- 2016
 - Séminaire à **Séminaire ouvert du LIX**. Exposé "Continuous Time Models of Computation". Palaiseau, France. 16 Septembre 2016.
 - Cours invité à **Ecole de printemps "Hybrid Systems. Digicosme"**. "Complexity and Computability in Dynamical Systems". 9 au 13 mai 2016. Orateur invité
 - Orateur invité à **Colloque annuel d'informatique à destination des professeurs de classes préparatoires**. "Calculer avec des équations différentielles. Calculabilité, Complexité." au au CIRM à Luminy, France. 2 au 16 mai 2016.
- 2015
 - Cours invité à **Conference "Continuity, Computability, Constructivity (CCC 2015)"**. *Continuous Time Computations*. 4 cours invités. Munich, Allemagne. 14–18 septembre 2015
- 2014
 - Cours invité à **Semaine de Ski ENS Lyon**. *Dynamics and Computations. Analog Models of Computations*. Janvier 2014
- 2013
 - Séminaire à **Rencontres du projet ANR Displexity**. *Des modèles & Des calculs*. La Rochelle. 4 Mars 2013
 - Orateur invité à **Workshop "Dynamical Systems and Computability"**. *On the complexity of solving ordinary differential equations. Towards a complexity theory for the General Purpose Analog Computer*. Shonan. Japon. 17-18 décembre 2013

*Laboratoire d'Informatique de l'X (LIX)
Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France*

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

25/28

- 2012
 - Orateur invité à **“Nachum Dershowitz’ 60th Birthday”**. *Computing with Analog Models Solving Efficiently Ordinary Differential Equations*. Tel Aviv, Israël. 27 Décembre 2012
 - Orateur invité à **Conférence “Physics and Computation”**. *Computing with Analog Models Solving Efficiently Ordinary Differential Equations*. Swansea, UK. 30 Août 2012
 - Orateur invité à **Colloque “Physics and Computation”**. *Computing with Analog Models Solving Efficiently Ordinary Differential Equations*. Paris, France. 29-30 Juin 2012
 - Orateur invité à **Colloquium Jacques Morgenstern**. *Theories of Computation for Continuous Systems. Computing with Analog Models*. Sophia Antipolis, France. 15 Mars 2012
 - Séminaire à **Groupe de travail GAMoC du LIFO**. *Protocoles de Populations*. Orléans, France. 19 Avril 2012 Orateur invité
 - Séminaire à **Groupe de travail MC2 du LIP de l’ENS Lyon**. *Solving Efficiently Ordinary Differential Equations Computing with Ordinary Differential Equations*. Lyon, France. 8 Février 2012 Orateur invité
- 2011
 - Orateur invité à **Conférence AlgoGT, “Computing with Large Populations”**. *Computing with Large Populations*. Grenoble, France. 20 Juin 2011
 - Orateur invité à **Groupe de travail SynBioTIC “Calculs distribués & Calculs Continus”**. *Calculs distribués & Calculs continus*. Université Paris 12. 10 Février 2011
- 2010
 - Séminaire à **Colloque LIGC**. *Calculs en temps continu. Quelques considérations et résultats*. Grenoble, France. Novembre 2010.
 - Séminaire à **Groupe de travail CaCO3**. *Foundations of Analog Algorithms*. Nancy, Octobre 2010.
 - Orateur invité à **Conférence “Machines, Computations and Universality (MCU’2010)”**. . 21-25 Septembre 2010
 - Orateur invité à **Séminaire IXXI**. “Playing with population protocols”. Lyon, France. Juin 2010
 - Orateur invité à **Conférence “Complexity in Arbitrary Structures”**. Greiswald, Allemagne. 17-20 Février 2010
 - Cours invité à **Semaine “Dynamics and Computation”. Série de 3 cours sur les calculs par systèmes dynamiques**. Marseille, France. 8-12 Février 2010.
- 2009
 - Séminaire à **Forum Régional des Grandes Ecoles Scientifiques**. “Le métier de chercheur”, Besançon, France. 28 Novembre 2009
 - Séminaire à **Journées Complexité Modèles Finis**. “Apprentissage distribué d’équilibres”.. 23 Juin 2009
 - Séminaire à **Journées du projet ALADDIN**. “Apprentissage distribué d’équilibres”. 12 Juin 2009
 - Exposé invité à **Séminaire de Supélec**. “Calculs par protocoles de populations.”. 11 Mai 2009
 - Séminaire à **Rencontres du projet SHAMAN**. “Jeux et calculs par protocoles de populations.”. 27 Janvier 2009
 - Orateur invité à **Journées annuelles du GDR Informatique Mathématiques**. “Calculs continus & Calculs distribués”. Paris, France. 22 Janvier 2009
 - Orateur invité à **Workshop “The complexity of Simple Programs”**. *Playing with Population Protocols*. Cork, Irlande. 6-7 Décembre 2009

- 2008
 - Orateur invité à **Rencontres du projet VERAP**. “On population protocols when population goes to infinity”, Orsay, France. 6 Novembre 2008
 - VERAP? 6 Novembre 2008 après midi.
 - Orateur invité à **Workshop “Physics and Computations” de la conférence UC’2008 (Unconventional Computations)**. “Computing with some analog machines or distributed systems”, Vienne, Autriche. 25-28 Août 2008
 - Orateur invité à **Journées en l’honneur de Andrzej Grzegorzcyk et de sa remise de Doctorat Honoris Causa de l’Université d’Auvergne Clermont I**. Analog computations and sub-recursive functions. LAIC, Clermont-Ferrand. 19-20 Juin 2008
 - Exposé invité à **Journées GAMECOMP/Popeye**. *Population Protocols and Extensions*. Grenoble, France. 21 Mai 2008
 - Séminaire à **Séminaire de l’équipe Modélisation et Vérification du LIAFA**. *Calculs et Systèmes Dynamiques*. Paris VII, France. 25 Mars 2008 Orateur invité
 - Séminaire à **Séminaire du laboratoire LIG**. *Apprentissage d’équilibres de Nash. Dynamique d’un problème d’équilibrage de charges..* Grenoble, France. 7 Février 2008 Orateur invité
- 2007
 - Orateur invité à **“Journées Interdisciplinaires Informatique, Economie et Mathématique**. Autour des réseaux de Télécommunication”. Paris Sorbonne. 28 Septembre 2007
 - Orateur invité à **Ecole Normale Supérieure**. *Computing with trajectories of dynamical systems. Comparing the power of several models*, ENS Paris. 18 Septembre 2007
 - Orateur invité à **Conférence “Machines, Computations and Universality (MCU’2007)”**. *On the computational capabilities of several models* . 10-15 Septembre 2007
 - Cours invité à **Journées Arithmétiques du GDR IM**. *Les modèles de calculs sur les réels*, Montpellier, France. 24 Janvier 2007 Orateur invité
 - Séminaire à **Séminaire du LIRMM**. *Sur la ou les théories des calculs pour les systèmes continus*. Montpellier, France. 11 Janvier 2007 Orateur invité
- 2006
 - Séminaire à **Séminaire “Complexité, Logique et Informatique” de l’Université Paris VII**. *Sur les propriétés calculatoires de quelques modèles continus..* Paris, France. 28 Novembre 2006. Orateur invité
 - Orateur invité à **Journées Arithmétiques Faibles, Complexité, Modèles Finis, Bases de Données**. *“Comparing the Power of Several Analog Models”*. Clermont-Ferrand, France. 21 Juin 2006
 - Orateur invité à **workshop “Continuous Dynamics and Computability”**. *“Comparing the Power of Several Analog Models”*. ENS Paris, France. 3 Mai 2006
 - Orateur invité à **Séminaire invité de l’IST Lisbonne (Portugal)**. *“Syntactic Characterizations of Some Complexity Classes in Blum/Shub/ Smale Model”*. Lisbonne, Portugal. 10 Mars 2006
- 2004
 - Orateur invité à **Séminaire invité de l’IST Lisbonne (Portugal)**. *“On the computational power of some analog models”*. Lisbonne, Portugal. 19 Mars 2004
 - Orateur invité à **Séminaire du laboratoire LLAIC1 de l’université Clermont-Ferrand I**. *“Sur la mortalité des matrices”..* 26 Février 2004
- 2003
 - Séminaire à **Séminaire du LIAFA, Paris VII**. *“Syntactic Characterizations of Complexity Classes Over an Arbitrary Structure”*. Paris. 17 Mars 2003. Orateur invité
 - Séminaire à **Réunion projet RNTL AVERROES**. *“Probabilistic rewrite strategies”*. 24 Janvier 2003. Orateur invité Orateur invité

Laboratoire d’Informatique de l’X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

27/28

- 2002
 - Cours invité à **Journée “Les outils pour la vérification”**. *Outils logiciels pour la vérification des systèmes temporisés et hybrides*. . 27 Juin 2002
 - Orateur invité à **Séminaire des élèves de l’école Normale Supérieure**. *Modèles de calcul à temps continu*. Lyon, France. 14 Mai 2002
 - Orateur invité à **Séminaire du laboratoire VERIMAG, Grenoble**. “*Some Characterizations of Complexity Classes Over Arbitrary Structures*”. . 19 Décembre 2002 Orateur invité Orateur invité Orateur invité Orateur invité Orateur invité
- 2001
 - Séminaire à **Workshop “First Order Constraints”**. *Constraints in model-checking algorithms*. Luminy, France. 3 Mai 2001 Orateur invité
 - Séminaire à **Workshop ASF+SDF-ELAN**. *Verification of Timed Automata using ELAN*. Thionville, France. 19 Avril 2001 Orateur invité
 - Séminaire à **Journées Terminaison**. *En dehors du monde des machines de Turing classiques, les calculs terminent-ils?*. Nancy, France. 26 Avril 2001. Orateur invité
 - Séminaire à **Forum des Thèses**,. *Vérification des systèmes réactifs, temporisés ou hybrides*. Ecole Normale Supérieure de Paris, France. 25 Janvier 2001 Orateur invité Orateur invité Orateur invité Orateur invité
- 2000
 - Séminaire à **Journée LORiatech**. *Vérification d’automates temporisés en utilisant le calcul de réécriture*. Nancy, France. 24 Octobre 2000
 - Exposé invité à **Remise du prix de thèse du LORIA**. : exposé dans le cadre de la remise du prix du LORIA, France. 24 Novembre 2000
 - Orateur invité à **Journées de l’association AFIT**. : présentation de ma thèse aux dans le cadre de la remise des distinctions des thèses de l’AFIT, Lyon, France. 10 Mars 2000
- 1999
 - 1999 à **Remise des prix de thèse SPECIF**. : présentation de ma thèse aux journées de l’association SPECIF, dans le cadre de la, Nantes. 3 décembre 1999.
 - Séminaire à **Vérification des systèmes hybrides. 19 Novembre 1999**. Orateur invité.
 - Cours invité à **Mini-cours sur systèmes hybrides et les automates temporisés**. dans le cadre du mini-cours invité sur les, laboratoire LORIA, Nancy. *Les systèmes à dérivée constante par morceaux et leur puissance de calcul*. 21 Janvier 1999. *Représentation des polyèdres orthogonaux*. 22 Janvier 1999.. Orateur invité Orateur invité Orateur invité
- 1998
 - Orateur invité à **Séminaire du laboratoire LORIA**. *Problème de la mortalité pour les matrices*. Nancy. 2 Novembre 1998
 - Séminaire à **Séminaire du laboratoire VERIMAG**. *Représentation des polyèdres grilles*. Grenoble. 18 Juin 1998 Orateur invité
 - Orateur invité à **Conférence “Machines et Calcul Universels (MCU ’1998)”**. *Puissance de calcul des systèmes dynamiques continus*. Metz, France. Seconde partie de l’exposé invité de Michel Cosnard. Mars 1998 Orateur invité
- 1997
 - Exposé invité à **Workshop “6th International Workshop on Post-Binary ULSI Systems”**. *On the computational power of hybrid and dynamical systems*. Antigonish, Canada. 27 Mai 1997 Orateur invité Orateur invité Orateur invité
- 1996
 - Orateur invité à **École “Modélisation et Vérification des Processus Parallèles (MOVEP’96)”**. *Puissance de calcul des systèmes dynamiques*. Nantes, France. 20 Juin 1996
 - Séminaire à **Journée “Modèles de calcul continu et systèmes hybrides”**. *Computational power of Piecewise Constant Derivative Systems*. ENS Lyon, France. 10 Mars 1996 Orateur invité Orateur invité Orateur invité Orateur invité Orateur invité
- 1995
 - Séminaire à **Workshop “Real computations and algebraic geometry”**. *Hybrid and dynamical systems complexity*. Dagstuhl, Allemagne. 10 Novembre 1995. Orateur invité Orateur invité Orateur invité Orateur invité Orateur invité Orateur invité

Laboratoire d’Informatique de l’X (LIX)

Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France

☎ 06 10 45 27 18 • ☎ 01 77 57 80 78

✉ bournez@lix.polytechnique.fr • 🌐 www.lix.polytechnique.fr/~bournez

28/28