

# Olivier Serre

## Situation familiale

Marié, 3 enfants (nés en 2006, 2010 et 2014).

## Postes & Cursus

- Oct. 2016- **Directeur de recherche au CNRS (section 6 & CID 50)**, *Institut de Recherche en Informatique Fondamentale (IRIF, Université Paris Diderot – Paris 7)*.
- 10 Mars 2015 **Habilitation à diriger des recherches**, *Playing with Trees and Logic*, Université Paris Diderot.
- Depuis 2007 **Chargé d'enseignement puis professeur chargé de cours**, *Département d'informatique*, école Polytechnique.
- 2005-2016 **Chargé de recherche au CNRS**, *Laboratoire d'Informatique Algorithmique Fondements et Applications (LIAFA, Université Paris Diderot – Paris 7)*.
- 2004 **Post-doctorant au RWTH Aachen (Allemagne)**, *dans le cadre du projet européen Games and Automata Synthesis and Validation*.
- 2001–2004 **Docteur au LIAFA (Université Paris Diderot – Paris 7)**, *Contribution à l'étude des jeux sur des graphes de processus à pile*, sous la direction d'Anca Muscholl et de Jean-Éric Pin.
- 1999–2003 **Élève normalien à l'École Normale Supérieure de Cachan**, *Magistère de mathématiques et d'informatique (Mention : très honorable avec les félicitations du jury)*, financement pour quatre ans.

## Domaines de recherche

Théorie des automates et langages formels, Jeux et logique, Structures infinies, Réécriture, Vérification de programmes fonctionnels..

## Distinctions

- 2022 **Médaille de la médiation scientifique**, décernée à la cellule parité de l'INS2I pour le projet *Les décodeuses du numérique*.
- 2005 **Thèse de doctorat**, accessit au prix de la *Société des Personnels Enseignants et Chercheurs en Informatique de France (SPECIF)*.
- 2004 **Best Student Paper Award for ICALP track B**, *décerné par l'EATCS (European Association for Theoretical Computer Science) pour l'article Games With Winning Conditions of High Borel Complexity*.

## Encadrement

### Encadrement de post-doctorants.

- Georg Zetsche (Nov. 2017–Oct. 2019)
- Joanna Ochremiak (Janv. 2017–Dec. 2017)
- Christopher Broadbent (Oct. 2011–Sept. 2012)
- Matthew Hague (Juil. 2011–Janv. 2013), avec Arnaud Carayol

### Encadrement de doctorants.

- Pierre Ohlmann (Sept. 2018–Décembre 2021), avec Nathanaël Fijalkow
- Charles Grellois (Sep. 2012–Avril 2016), avec Paul-André Melliès
- Axel Haddad (Sep. 2010–Sept. 2013), avec Arnaud Carayol

### Stages de Master 2.

- Pierre Ohlmann (Mars 2018-Sept. 2018), avec Nathanaël Fijalkow
- Léo Exibard (Mar. 2016–Sept. 2016), avec Olivier Carton
- Axel Haddad (Mar. 2010–Sept. 2010), avec Arnaud Carayol
- Vincent Gripon (Nov. 2007–Juin 2008)
- David Durrleman (Mars. 2007–Sept 2007)

## Responsabilités scientifiques et administratives

- Depuis Sept. 2021 **Directeur Adjoint Scientifique**, *Institut des sciences de l'information et de leurs interactions (INS2I) du CNRS*.
- Sept. 2018–Août 2021 **Chargé de mission "Informatique théorique et algorithmes"**, *Institut des sciences de l'information et de leurs interactions (INS2I) du CNRS*.
- 2018–2021 **Directeur adjoint**, *Fondation Sciences Mathématiques de Paris (FSMP)*.
- 2018–2021 **Membre du conseil d'administration**, *DIM Math Innov*.
- 2013–2018 **Co-responsable (avec Anca Muscholl) du GT ALGA du GdR Informatique Mathématique (GdR IM)**.
- 2011–2017 **Responsable de l'équipe Automates et applications**, *19 membres permanents, 19 membres non-permanents, LIAFA/IRIF*.
- Depuis 2016 **Membre du conseil de laboratoire**, *Institut de Recherche en Informatique Fondamentale (IRIF)*.
- 2010–2015 et 2017–2019 **Membre du conseil scientifique**, *UFR d'informatique, Université Paris Diderot – Paris 7*.
- 2014–2015 **Membre du conseil**, *Fédération d'Informatique Fondamentale de Paris-Diderot*.
- 2009–2012 **Membre du steering committee du projet ESF-LogICCC GASICS**.
- 2005–2010 **Programme coordinator du programme ESF AutoMathA**.
- 7-8 Dec. 2010 **Co-organisateur du workshop Automata and logic for data manipulating programs**, avec *Lukasz Kaiser*.
- 25-26 Mar. 2010 **Co-organisateur du workshop Recursion Schemes and Pushdown Automata**, avec *Arnaud Carayol, Luke Ong et Paweł Urzyczyn*.
- 2011–2021 **Co-éditeur en chef de RAIRO ITA**, *Revue internationale en informatique fondamentale*.
- Depuis 2005 **Participations à des comités de programme**.
- Conférence internationales : LiCS'21, FoSSaCS'16, AutoMathA'15, IFIP TCS'14, Gandalf'13, FoSSaCS'11, SOFSEM'10;
  - Workshops internationaux : Cassting'16, RP'15, GASICS'13, GASICS'12, GASICS'11, GASICS'10, Workshop on Games and Probabilistic Models in Formal Verification (2010), GASICS'09, GaLoP'09, GDV'05.
- Depuis 2005 **Évaluations**.
- Membre de jurys de thèse : Guillaume Lagarde (Président; Paris, 2018), El Makki Voundy (Rapporteur; Marseille, 2017), Thibault Godin (Examineur; Paris 2017), Étienne Dubourg (Rapporteur; Bordeaux, 2016), Florent Capelli (Examineur; Paris, 2016), Pierre Chambart (Examineur; Cachan, 2011), Arnaud Da Costa (Rapporteur; Cachan, 2011), Trong Hiêu Dinh (Examineur; Marne la vallée, 2011) et Julien Cristau (Examineur; Paris, 2010).
  - Rapporteur extérieur pour l'ANR, pour la Netherlands Organisation for Scientific Research, pour le Fond National de la Recherche Scientifique (FNRS, Belgique), pour l'Université de Namur.
  - Membre de comités de sélection : ÉNS Cachan (2012), École Polytechnique (2018 président, 2021 président), Univ. Aix Marseille (2015), Univ. Bordeaux 1 (2011, 2012), Univ. Paris Diderot (2007, 2008, 2013), Univ. Paris-Est Marne-la-Vallée (2019).
  - Rapporteur d'articles pour des revues internationales (au moins une fois) : *SIAM Journal of Computing*, *ACM Transactions on Computational Logic (ACM ToCL)*, *Journal of Pure and Applied Logic*, *Mathematical Structures in Computer Science (MSCS)*, *Theoretical Computer Science (TCS)*, *Logical Methods in Computer Science (LMCS)*, *RAIRO – Theoretical Informatics and Applications*, *Fundamental Informatica*, *Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science (DMTCS)*, *Information Processing Letters (IPL)*.
  - Rapporteur d'articles pour des conférences internationales (au moins une fois) : *LiCS*, *ICALP*, *STACS*, *SODA*, *FST& TCS*, *CAV*, *FOSSACS*, *CSL*, *FCT*, *MFCS*, *CONCUR*, *VMCAI*, *DLT*, *CIAA*, *GDV*, *IFIP TCS*, *MAJESTIC*, *AutoMathA*, *CALCO*, *SOFSEM*, *LPAR*, *CiE*.

## Publications

### Revue internationale avec comité de lecture :

- [R1] Raphaël BERTHON, Nathanaël FIJALKOW, Emmanuel FILIOT et al. "Alternating Tree Automata with Qualitative Semantics". In : *ACM Transactions on Computational Logic* 22.1 (2021), 7 :1-7 :24.
- [R2] Christopher H. BROADBENT, Arnaud CARAYOL, Matthew HAGUE et al. "Collapsible Pushdown Parity Games". In : *ACM Transactions on Computational Logic* 22.3 (2021), 16 :1-16 :51.

- [R3] Christopher H. BROADBENT, Arnaud CARAYOL, C.-H. Luke ONG et Olivier SERRE. “Higher-Order Recursion Schemes and Collapsible Pushdown Automata : Logical Properties”. In : *ACM Transactions on Computational Logic* 22.2 (2021), 12 :1-12 :37.
- [R4] Nathanaël FIJALKOW, Guillaume LAGARDE, Pierre OHLMANN et Olivier SERRE. “Lower Bounds for Arithmetic Circuits via the Hankel Matrix”. In : *Computational Complexity* 30.2 (2021). 61 pages, p. 14.
- [R5] Arnaud CARAYOL et Olivier SERRE. “How Good Is a Strategy in a Game with Nature?” In : *ACM Transactions on Computational Logic* 21.3 (2020), 21 :1-21 :39.
- [R6] Arnaud CARAYOL, Christof LÖDING et Olivier SERRE. “Pure Strategies in Imperfect Information Stochastic Games”. In : *Fundamenta Informaticae* 160.4 (2018), p. 361-384.
- [R7] Arnaud CARAYOL et Olivier SERRE. “Counting Branches in Trees Using Games”. In : *Information and Computation* 252 (2017), p. 221-242.
- [R8] Matthew HAGUE, Andrzej S. MURAWSKI, C.-H. Luke ONG et Olivier SERRE. “Collapsible Pushdown Automata and Recursion Schemes”. In : *ACM Transactions on Computational Logic* 18.3 (2017), 25 :1-25 :42.
- [R9] Arnaud CARAYOL et Olivier SERRE. “Marking Shortest Paths on Pushdown Graphs Does not Preserve MSO Decidability”. In : *Information Processing Letters* 116.10 (2016), p. 638-643.
- [R10] Arnaud CARAYOL, Axel HADDAD et Olivier SERRE. “Randomisation in Automata on Infinite Trees”. In : *ACM Transactions on Computational Logic* 15.3 (2014).
- [R11] Benjamin AMINOF, Axel LEGAY, Aniello MURANO, Olivier SERRE et Moshe Y. VARDI. “Pushdown module checking with imperfect information”. In : *Information and Computation* 223 (2013), p. 1-17.
- [R12] Dietmar BERWANGER et Olivier SERRE. “Parity games on undirected graphs”. In : *Information Processing Letters* 112.23 (2012), p. 928-932.
- [R13] Christof LÖDING, Carsten LUTZ et Olivier SERRE. “Propositional dynamic logic with recursive programs”. In : *Journal of Logic and Algebraic Programming* 73.1-2 (2007), p. 51-69.
- [R14] Olivier SERRE. “Games with winning conditions of high Borel complexity”. In : *Theoretical Computer Science* 350.2-3 (2006), p. 345-372.
- [R15] Olivier SERRE. “Vectorial languages and linear temporal logic”. In : *Theoretical Computer Science* 310.1-3 (2004), p. 79-116.
- [R16] Olivier SERRE. “Note on winning positions on pushdown games with omega-regular winning conditions”. In : *Information Processing Letters* 85 (2003), p. 285-291.

### Chapitres d'ouvrages :

- [Ch1] Arnaud CARAYOL et Olivier SERRE. “Pushdown Games”. In : *Games on Graphs*. Sous la dir. de Nathanaël FIJALKOW. 2023. 28 pages.
- [Ch2] Arnaud CARAYOL et Olivier SERRE. “Higher-order recursion schemes and their automata models”. In : *Automata : from Mathematics to Applications*. Sous la dir. de Jean-Éric PIN. T. 2. European Mathematical Society, 2021, p. 1295-1341.

### Actes de conférences internationales avec comité de lecture :

- [C1] Nathanaël FIJALKOW, Guillaume LAGARDE, Pierre OHLMANN et Olivier SERRE. “Lower Bounds for Arithmetic Circuits via the Hankel Matrix”. In : *Proceedings of the 37th Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS 2020)*. T. 154. LIPIcs. Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum für Informatik, 2020, 24 :1-24 :17.
- [C2] Olivier CARTON, Léo EXIBARD et Olivier SERRE. “Two-Way Two-Tape Automata”. In : *Proceedings of the 21st International Conference on Developments in Language Theory (DLT'17)*. T. 10396. Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2017, p. 147-159.
- [C3] Arnaud CARAYOL, Christof LÖDING et Olivier SERRE. “Automata on Infinite Trees with Equality and Inequality Constraints Between Siblings”. In : *Proceedings of the 31st Annual IEEE Symposium on Logic in Computer Science (LiCS 2016)*. ACM, 2016, p. 227-236.
- [C4] Nathanaël FRANÇOIS, Frédéric MAGNIEZ, Michel de ROUGEMONT et Olivier SERRE. “Streaming Property Testing of Visibly Pushdown Languages”. In : *Proceedings of the 24th Annual European Symposium on Algorithms (ESA 2016)*. LIPIcs. Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum für Informatik, 2016, 43 :1-43 :17.
- [C5] Arnaud CARAYOL et Olivier SERRE. “How Good Is a Strategy in a Game with Nature?” In : *Proceedings of the 30th Annual IEEE Symposium on Logic in Computer Science (LiCS 2015)*. IEEE Computer Society, 2015, p. 609-620.
- [C6] Christopher H. BROADBENT, Arnaud CARAYOL, Matthew HAGUE et Olivier SERRE. “C-SHORE : a collapsible approach to higher-order verification”. In : *Proceedings of the 18th ACM SIGPLAN International Conference on Functional Programming (ICFP 2013)*. ACM, 2013, p. 13-24.

- [C7] Nathanaël FIJALKOW, Sophie PINCHINAT et Olivier SERRE. “Emptiness Of Alternating Tree Automata Using Games With Imperfect Information”. In : *Proceedings of the 33rd International Conference on Foundations of Software Technology and Theoretical Computer Science (FST&TCS 2013)*. T. 24. LIPIcs. Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum für Informatik, 2013, p. 299-311.
- [C8] Christopher H. BROADBENT, Arnaud CARAYOL, Matthew HAGUE et Olivier SERRE. “A Saturation Method for Collapsible Pushdown Systems”. In : *Proceedings of the 39th International Colloquium on Automata, Languages, and Programming (ICALP 2012)*. T. 7392. Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2012, p. 165-176.
- [C9] Arnaud CARAYOL et Olivier SERRE. “Collapsible Pushdown Automata and Labeled Recursion Schemes : Equivalence, Safety and Effective Selection”. In : *Proceedings of the 27th Annual IEEE Symposium on Logic in Computer Science (LiCS 2012)*. IEEE Computer Society, 2012, p. 165-174.
- [C10] Arnaud CARAYOL, Axel HADDAD et Olivier SERRE. “Qualitative Tree Languages”. In : *Proceedings of the 26th Annual IEEE Symposium on Logic in Computer Science (LiCS 2011)*. IEEE Computer Society, 2011, p. 13-22.
- [C11] Christopher H. BROADBENT, Arnaud CARAYOL, C.-H. Luke ONG et Olivier SERRE. “Recursion Schemes and Logical Reflexion”. In : *Proceedings of the 25th Annual IEEE Symposium on Logic in Computer Science (LiCS 2010)*. IEEE Computer Society, 2010, p. 120-129.
- [C12] Vincent GRIPON et Olivier SERRE. “Qualitative Concurrent Stochastic Games with Imperfect Information”. In : *Proceedings of the 36th International Colloquium on Automata, Languages, and Programming (ICALP 2009)*. T. 5556. Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2009, p. 200-211.
- [C13] Benjamin AMINOF, Axel LEGAY, Aniello MURANO et Olivier SERRE. “ $\mu$ -calculus Pushdown Module Checking with Imperfect State Information”. In : *Proceedings of the 5th IFIP International Conference on Theoretical Computer Science (IFIP TCS 2008)*. T. 273. IFIP. Springer-Verlag, 2008, p. 333-348.
- [C14] Arnaud CARAYOL, Antoine MEYER, Matthew HAGUE, C.-H. Luke ONG et Olivier SERRE. “Winning Regions of Higher-Order Pushdown Games”. In : *Proceedings of the 23rd Annual IEEE Symposium on Logic in Computer Science (LiCS 2008)*. IEEE Computer Society, 2008, p. 193-204.
- [C15] Blaise GENEST, Anca MUSCHOLL, Olivier SERRE et Marc ZEITOUN. “Tree Pattern Rewriting Systems”. In : *Proceedings of the 6th International Symposium on Automated Technology for Verification and Analysis (ATVA 2008)*. T. 5311. Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2008, p. 332-346.
- [C16] Matthew HAGUE, Andrzej S. MURAWSKI, C.-H. Luke ONG et Olivier SERRE. “Collapsible Pushdown Automata and Recursion Schemes”. In : *Proceedings of the 23rd Annual IEEE Symposium on Logic in Computer Science (LiCS 2008)*. IEEE Computer Society, 2008, p. 452-461.
- [C17] Vince BÁRÁNY, Christof LÖDING et Olivier SERRE. “Regularity Problems for Visibly Pushdown Languages”. In : *Proceedings of the 25th Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS 2006)*. T. 3884. Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2006, p. 420-431.
- [C18] Christof LÖDING et Olivier SERRE. “Propositional Dynamic Logic with Recursive Programs”. In : *Proceedings of the 9th International Conference on Foundations of Software Science and Computational Structures (FoSSaCS 2006)*. T. 3921. Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2006, p. 292-306.
- [C19] Olivier SERRE. “Parity Games Played on Transition Graphs of One-Counter Processes”. In : *Proceedings of the 9th International Conference on Foundations of Software Science and Computational Structures (FoSSaCS 2006)*. T. 3921. Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2006, p. 337-351.
- [C20] Christof LÖDING, P. MADHUSUDAN et Olivier SERRE. “Visibly Pushdown Games”. In : *Proceedings of the 24th International Conference on Foundations of Software Technology and Theoretical Computer Science (FST&TCS 2004)*. T. 3328. Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2004, p. 408-420.
- [C21] Olivier SERRE. “Games with Winning Conditions of High Borel Complexity”. In : *Proceedings of the 31st International Colloquium on Automata, Languages, and Programming (ICALP 2004)*. T. 3142. Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2004, p. 1150-1162.
- [C22] Alexis-Julien BOUQUET, Olivier SERRE et Igor WALUKIEWICZ. “Pushdown Games with Unboundedness and Regular Conditions”. In : *Proceedings of the 23rd International Conference on Foundations of Software Technology and Theoretical Computer Science (FST&TCS 2003)*. T. 2914. Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2003, p. 88-99.
- [C23] Olivier SERRE. “Vectorial Languages and Linear Temporal Logic”. In : *Proceedings of the 2nd IFIP International Conference on Theoretical Computer Science (IFIP TCS 2002)*. T. 223. IFIP Conference Proceedings. Kluwer, 2002, p. 576-587.

## Preprints

- [P1] Bastien MAUBERT, Aniello MURANO et Olivier SERRE. “Reasoning about strategies on collapsible pushdown arenas with imperfect information”. In : *CoRR* abs/2007.15458 (2020). arXiv : 2007.15458.
- [P2] Christopher H. BROADBENT, Arnaud CARAYOL, Matthew HAGUE et Olivier SERRE. “C-SHORE : Higher-Order Verification via Collapsible Pushdown System Saturation”. In : *CoRR* abs/1703.04429 (2018). 58 pages. Under revision in Logical Methods in Computer Science.

- [P3] Christopher H. BROADBENT, Arnaud CARAYOL, Matthew HAGUE et Olivier SERRE. “Emptiness of Stack Automata is NEXPTIME-complete : A Correction”. In : *CoRR* abs/1805.11873 (2018). 15 pages.

## Mémoires

- [M1] Olivier SERRE. “Playing with Trees and Logic”. Habilitation à diriger des recherches. Université Paris Diderot - Paris 7, 2014.
- [M2] Olivier SERRE. “Contribution à l’étude des jeux sur des graphes de processus à pile”. Thèse de doct. Université Paris 7, 2004.

---

## Enseignement

- Depuis 2007 **Chargé d’enseignement puis Professeur chargé de cours**, *Département d’informatique*, école Polytechnique.  
Enseignement à ce titre de 78h par an (cours magistraux et TD en programmation web et en JAVA).
- Depuis 2005 **Master Parisien de Recherche en Informatique**.  
Enseignement annuellement 12h dans le cours *Techniques de théorie des jeux en informatique*.
- 2003–2005 **Monitorat à l’université Paris 7**.  
100h en premier cycle (Programmation en DEUG) et 28h en deuxième cycle (Algorithmique en maîtrise).