Curriculum Vitæ

Jacques-Henri Jourdan

LMF, Bat 650
Université Paris-Saclay
91405 Orsay Cedex
France

(+33)1.69.15.67.35

jacques-henri.jourdan@cnrs.fr
http://jhjourdan.mketjh.fr

Expériences de recherche

Octobre 2017–...

Chargé de recherche CNRS. LMF (Laboratoire Méthodes Formelles), Université Paris-Saclay, ENS Paris-Saclay, CNRS.

Avril 2016–Septembre 2017

Postdoctorat au *Max Plank Institute for Software Systems, Sarrebruck (Allemagne)*. Projet RustBelt : étude et preuve formelle en Coq du système de types du langage Rust à l'aide de la logique de séparation concurrente Iris [17, 18].

Avril 2012–Mars 2016

Doctorat d'informatique de l'*Université Paris VII Diderot (France)*, dirigé par Xavier Leroy, dans *l'équipe Gallium, Inria Paris. Verasco: un analyseur statique pour C formellement vérifié* [3–5, 19, 21, 22, 24, 27]. Soutenue le 26 mai 2016. Rapporteurs: Antoine Miné et Tobias Nipkow. Examinateurs: Antoine Miné, Yves Bertot, Patrick Cousot, Roberto Di Cosmo, David Pichardie, Francesco Logozzo.

Prix de thèse 2016 du GdR GPL (groupement de recherche pour le génie de la programmation et du logiciel).

Septembre 2011–Mars 2012

Stage au *LMeASI, CEA Saclay (France)*, avec Eric Goubault et Sylvie Putot. Inférence d'inégalités invariantes pour des systèmes dynamiques polynomiaux [20].

Avril–Juillet 2011

Stage dans *l'équipe Gallium, Inria Rocquencourt (France)*, avec François Pottier et Xavier Leroy. Implémentation d'un parseur certifié pour Compcert, un compilateur C formellement vérifié [23].

Avril–Août 2010

Stage dans *l'équipe Rise, Microsoft Reaserch Redmond (USA)* avec Francesco Logozzo. Conception et implantation de techniques d'interprétation abstraite dans Spur, un puissant moteur Javascript.

Améliorations des performances dans Clousot, un analyseur statique pour du code `.Net`, utilisant de l'interprétation abstraite.

Juillet–Août 2009

Stage dans *l'équipe ASAP, INRIA Rennes (France)* avec Davide Frey et Anne-Marie Kermarrec. Design et implantation de Papeer, un système de partage de papiers en pair-à-pair. Participation au projet Gossple.

Encadrement de la recherche

Septembre 2020–...

Co-encadrement du doctorat de Xavier Denis, co-encadré avec Claude Marché (quotité : 50%). *Vérification déductive de programmes Rust* [7–9]. Université Paris-Saclay. Phase finale de rédaction, soutenance prévue le 18 décembre 2023.

Septembre 2018–Décembre 2022

Co-encadrement du doctorat de Glen Mével, co-encadré avec François Pottier (quotité : 50%). *Une logique de programmes mécanisée pour les programmes concurrents dans le modèle mémoire faible de Multicore OCaml* [10, 11]. Université Paris Cité. Thèse soutenue le 14 décembre 2022.

Mars–Juillet 2023

Encadrement du stage de Master de Dominik Stolz, avec la participation de Xavier Denis. *Type invariants and ghost code for deductive verification of Rust code.*

Septembre 2022

Membre du comité de suivi doctoral de Daniel de Carvalho, encadré par Sylvain Boulmé, David Monniaux et Fréderic Wagner.

Novembre 2020, juin 2021, novembre 2021

Membre du comité de suivi doctoral de Pierre Nigron, encadré par Pierre-Evariste Dagand et Julia Lawall.

Mars–Juillet 2020

Co-encadrement du stage de M2 de Xavier Denis, co-encadré avec Claude Marché (quotité : 50%). *Deductive program verification for a language with a Rust-like typing discipline.*

Mars–Juillet 2020

Co-encadrement du stage de M2 de Glen Mével, co-encadré avec François Pottier (quotité : 50%). *Time credits and time receipts in Iris* [15].

Prix et distinctions

2023

Prix Alonzo Church, pour la conception et la mise en œuvre d'*Iris*, une plateforme de logique de séparation d'ordre supérieur. Avec Lars Birkedal, Aleš Bizjak, Derek Dreyer, Ralf Jung, Robbert Krebbers, Filip Sieczkowski, Kasper Svendsen, David Swasey et Aaron Turon.

2022

Papier distingué à la conférence PLDI, pour le papier *RustHornBelt: A Semantic Foundation for Functional Verification of Rust Programs with Unsafe Code*. Avec Yusuke Matsushita, Xavier Denis et Derek Dreyer.

2022

Prix ACM SIGPLAN Programming Languages Software, pour la participation au développement du compilateur formellement vérifiée CompCert. Avec Xavier Leroy, Sandrine Blazy, Zaynah Dargaye, Michael Schmidt, Bernhard Schommer et Jean-Baptiste Tristan.

2021

Prix ACM Software System, pour la participation au développement du compilateur formellement vérifiée CompCert. Avec Xavier Leroy, Sandrine Blazy, Zaynah Dargaye, Michael Schmidt, Bernhard Schommer et Jean-Baptiste Tristan.

2016

Prix de thèse du GdR GPL (groupement de recherche pour le génie de la programmation et du logiciel).

Responsabilités collectives

2021–...

Membre de la commision recherche de la *graduate school* informatique et science du numérique de l'Université Paris-Saclay.

2021–...

Correspondant valorisation du Laboratoire de Méthode Formelles.

2023

Membre du comité de sélection du poste de maître de conférence 238 de l'université Paris-Saclay.

Membre du comité de programme: ITP 2018, Coq Workshop 2018, ICFP 2019, Workshop ML 2019, CoqPL 2021, OOPSLA 2022, POPL 2023

Relecteur externe pour les conférences: NASA Formal methods 2012, ICFP 2015, SAS 2016, POPL 2017, ESORICS 2017, POPL 2018, PLDI 2019, ESOP 2020, VMCAI 2021, JFLA 2021

Relecteur pour des articles de revue: TOPLAS (2019, 2020), JFP (2020)

2012–2015

Coorganisateur du séminaire des doctorants d'*Inria Paris-Rocquencourt*. Séminaire scientifique de doctorants traitant les sujets très divers étudiés chez Inria.

Enseignement et vulgarisation scientifique

2022–...

Enseignant au cours *programmation avancée* du département d'informatique de l'*ENS Paris-Saclay*, niveau L3. Cours de 24h sur des concepts avancés de langages de programmation: continuations, monades, classes de types, systèmes de types sous-structurels, ... En collaboration avec Armaël Guéneau.

2021–...

Enseignant au cours *programmation fonctionnelle et systèmes de types (2-4)* du *master parisien de recherche en informatique (MPRI)*, niveau M2. Module de 10h sur le langage Rust, son sytème de type et les garanties qu'il apporte.

2018, 2019 et 2021

Examinateur de l'épreuve d'informatique fondamentale du concours d'entrée à l'*École Normale Supérieure de Paris*.

2013–2015

Chargé de travaux dirigés à l'*École Normale Supérieure*. Cours de compilation et langages de programmation par Jean-Christophe Filliâtre.

2006–...

Membre de l'association *France-IOI*, enseignant l'algorithmique à des adolescents et préparant l'équipe de France aux olympiades d'informatique (IOI).

2017–2020

Membre du jury du concours de programmation SWERC. Le SWERC est la branche de l'ACM ICPC d'Europe de l'ouest.

2011–2013

Membre du comité d'organisation du concours *Castor* en France, permettant de faire découvrir l'informatique aux élèves de collèges et lycées.

Participation à des projets

2024–2027

Membre du projet *DéCySif.* *Diagnostic de Cyber-Sécurité Formel.* Projet I-Demo régionalisé Île-de-France/BPI. Partenaires industriels : AdaCore, OCamlPro et TrustInSoft. Financement : 3M€, dont 500k€ pour le Laboratoire Méthodes Formelles.

2023–2026

Membre du projet *Gospel.* *Vers un langage de spécification et un écosystème pour la spécification, le test et la vérification de programmes OCaml.*. Financé par l'ANR. Partenaires : Cambium (Inria Paris), LMF, Nomadic Labs (industriel), Tarides (industriel). Financement : 541k€, dont 129k€ pour le Laboratoire Méthodes Formelles.

2019

Initiateur et membre unique du projet *WPRust.* *Vers un outil de vérification déductive pour Rust.* Projet CNRS PEPS JCJC. Financement : 7k€.

Études et diplômes

2008–2013

Diplôme de l'École Normale supérieure. Spécialité principale : informatique. Spécialité secondaire : physique.

2009–2011

Master Parisien de Recherche en Informatique (MPRI), délivré par *l'École Normale supérieure.*

2008–2009

Licence d'informatique, délivrée par l'*Université Paris VII Diderot.*

2008

Entrée à l'*École Normale Supérieure de Paris* par le concours d'entrée, option MPI (Mathématiques, Physique et Informatique).

2006–2008

Classes Préparatoires aux Grandes Écoles au *Lycée Louis le Grand* (Paris, France).

Publications

Articles dans des revues internationales avec comité de lecture

[1] Ralf Jung, Jacques-Henri Jourdan, Robbert Krebbers, and Derek Dreyer. Safe systems programming in Rust: The promise and the challenge. *Communications of The ACM*, 64(4):144–152, March 2021.

[2] Ralf Jung, Robbert Krebbers, Jacques-Henri Jourdan, Aleš Bizjak, Lars Birkedal, and Derek Dreyer. Iris from the ground up. *Journal of Functional Programming (JFP)*, 28(e20), 2018.

[3] Jacques-Henri Jourdan and François Pottier. A simple, possibly correct LR parser for C11. *Transactions on Programming Languages and Systems (TOPLAS)*, 39(4), August 2017.

[4] Sylvie Boldo, Jacques-Henri Jourdan, Xavier Leroy, and Guillaume Melquiond. Verified compilation of floating-point computations. *Journal of Automated Reasoning (JAR)*, 54(2):135–163, February 2015.

[5] Thomas Braibant, Jacques-Henri Jourdan, and David Monniaux. Implementing and reasoning about hash-consed data structures in Coq. *Journal of Automated Reasoning (JAR)*, 53(3):271–304, October 2014.

Publications en conférences internationales avec comité de lecture

[6] François Pottier, Armaël Guéneau, Jacques-Henri Jourdan, and Glen Mével. Thunks and debits in separation logic with time credits. In *Symposium on Principles of Programming Languages (POPL)*. ACM, January 2024.

[7] Xavier Denis and Jacques-Henri Jourdan. Specifying and verifying higher-order rust iterators. In *International Conference on Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems (TACAS)*. Springer Verlag, April 2023.

[8] Xavier Denis, Jacques-Henri Jourdan, and Claude Marché. Creusot: a foundry for the deductive verication of rust programs. In *International Conference on Formal Engineering Methods (ICFEM)*. Springer Verlag, October 2022.

[9] Yusuke Matsushita, Xavier Denis, Jacques-Henri Jourdan, and Derek Dreyer. RustHornBelt: A semantic foundation for functional verification of rust programs with unsafe code. In *Conference on Programming Language Design and Implementation (PLDI)*. ACM, June 2022.

[10] Glen Mével and Jacques-Henri Jourdan. Formal verification of a concurrent bounded queue in a weak memory model. In *International Conference on Functional Programming (ICFP)*. ACM, September 2021.

[11] Glen Mével, Jacques-Henri Jourdan, and François Pottier. Cosmo: A concurrent separation logic for Multicore OCaml. In *International Conference on Functional Programming (ICFP)*. ACM, September 2020.

[12] Hoang-Hai Dang, Jacques-Henri Jourdan, Jan-Oliver Kaiser, and Dreyer Derek. RustBelt meets relaxed memory. In *Symposium on Principles of Programming Languages (POPL)*. ACM, January 2020.

[13] Paulo Emílio de Vilhena, François Pottier, and Jacques-Henri Jourdan. Spy game: Verifying a local generic solver in Iris. In *Symposium on Principles of Programming Languages (POPL)*. ACM, January 2020.

[14] Armaël Guéneau, Jacques-Henri Jourdan, Arthur Charguéraud, and Pottier François. Formal proof and analysis of an incremental cycle detection algorithm. In *Interactive Theorem Proving (ITP)*, September 2019.

[15] Glen Mével, Jacques-Henri Jourdan, and François Pottier. Time credits and time receipts in Iris. In *European Symposium on Programming (ESOP)*. Springer, April 2019.

[16] Robbert Krebbers, Jacques-Henri Jourdan, Ralf Jung, Joseph Tassarotti, Jan-Oliver Kaiser, Amin Timany, Arthur Charguéraud, and Derek Dreyer. MoSeL: a general, extensible modal framework for interactive proofs in separation logic. In *International Conference on Functional Programming (ICFP)*. ACM, September 2018.

[17] Ralf Jung, Jacques-Henri Jourdan, Robbert Krebbers, and Derek Dreyer. RustBelt: Securing the foundations of the Rust programming language. In *Symposium on Principles of Programming Languages (POPL)*. ACM, January 2018.

[18] Robbert Krebbers, Ralf Jung, Aleš Bizjak, Jacques-Henri Jourdan, Derek Dreyer, and Lars Birkedal. The essence of higher-order concurrent separation logic. In *European Symposium on Programming (ESOP)*. Springer, April 2017.

[19] Jacques-Henri Jourdan, Vincent Laporte, Sandrine Blazy, Xavier Leroy, and David Pichardie. A formally-verified C static analyzer. In *Symposium on Principles of Programming Languages (POPL)*, pages 247–259. ACM, January 2015.

[20] Eric Goubault, Jacques-Henri Jourdan, Sylvie Putot, and Sriram Sankaranarayanan. Finding non-polynomial positive invariants and lyapunov functions for polynomial systems through darboux polynomials. In *American Control Conference (ACC)*, pages 3571–3578. IEEE, June 2014.

[21] Thomas Braibant, Jacques-Henri Jourdan, and David Monniaux. Implementing hash-consed structures in Coq. In *Interactive Theorem Proving (ITP)*, pages 477–483, July 2013.

[22] Sylvie Boldo, Jacques-Henri Jourdan, Xavier Leroy, and Guillaume Melquiond. A formally-verified C compiler supporting floating-point arithmetic. In *IEEE Symposium on Computer Arithmetic (ARITH)*, pages 107–115. IEEE, April 2013.

[23] Jacques-Henri Jourdan, François Pottier, and Xavier Leroy. Validating LR(1) parsers. In *European Symposium on Programming (ESOP)*, pages 397–416. Springer, March 2012.

Publications en workshops internationaux

[24] Jacques-Henri Jourdan. Sparsity preserving algorithms for octagons. In *Numerical and Symbolic Abstract Domains Workshop (NSAD)*, pages 57–70. Elsevier, September 2016.

[25] Jacques-Henri Jourdan. Statistically profiling memory in OCaml. OCaml Workshop, September 2016.

[26] Sébastien Briais, Stéphane Caron, Jean-Michel Cioranesco, Jean-Luc Danger, Sylvain Guilley, Jacques-Henri Jourdan, Arthur Milchior, David Naccache, and Thibault Porteboeuf. 3D hardware canaries. In *Cryptographic Hardware and Embedded Systems (CHES)*, pages 1–22. Springer, September 2012.

Thèse

[27] Jacques-Henri Jourdan. *Verasco: a Formally Verified C Static Analyzer*. PhD thesis, Université Paris Diderot (Paris 7), May 2016.