

Engel LEFAUCHEUX
Inria Nancy - Grand Est
615 Rue du Jardin-Botanique
54600 Villers-lès-Nancy - France

Date de naissance : 17/05/1991
Français

Bureau B235
engel.lefauchaux@inria.fr

Position actuelle

Depuis oct.2021	Chercheur ISFP dans l'équipe VeriDis de l'Inria Nancy
--------------------	--

Éducation

2018-2021	Post-doctorat sous la supervision de Joël Ouaknine au Max-Planck Institute for Software Systems de Sarrebruck.
2015-2018	Doctorat sous la co-supervision de Nathalie Bertrand à l'INRIA Rennes et l'IRISA (équipe SUMO) et de Serge Haddad à l'ENS Paris-Saclay, LSV (équipe MExICo), sur le <i>contrôle de l'information dans les systèmes probabilistes</i> .
2011-2015	Étudiant normalien à l'ENS de Cachan
2014-2015	ARPE (Stage d'un an) 6 mois sous la supervision de Gilles Geeraerts sur des jeux à coûts temporisés et 4 mois avec Nathalie Bertrand et Serge Haddad sur le diagnostic de systèmes probabilistes avec une infinité d'états
2013-2014	Master 2 (M2) en informatique <i>mention très bien</i> , Master parisien de recherche en informatique (MPRI) Stage de master encadré par Nathalie Bertrand et Serge Haddad IRISA, Rennes, <i>Diagnostic et prediction dans les systèmes probabilistes</i>
2012-2013	Master 1 en informatique MPRI Stage de master encadré par Nir Piterman Université de Leicester, <i>Algorithme pour les p-automates</i>
2011-2012	Licence 3 (L3) en informatique <i>mention très bien</i> Stage d'été encadré par Hugo Gimbert équipe Méthodes Formelles du LaBRI, Bordeaux, <i>Le problème du vide des automates probabilistes</i>
2009-2011	Classes préparatoires aux grandes écoles , Lycée Saint-Louis à Paris
2009	Baccalauréat Scientifique

Enseignement

2022-2024	Cours et travaux dirigés pour le cours "Langages et Automates" Prépa des INP de l'université de Lorraine
2021-2024	Travaux pratiques pour le cours "Algorithmes et Programmation 2" FST de l'université de Lorraine
2021-2024	Réalisation des colles pour les cours "Algorithmes et Programmation 2" et "Algorithmes et Programmation 3" FST de l'université de Lorraine
2021-2022	Travaux pratiques pour le cours "base de la programmation orientée objet en Java" FST de l'université de Lorraine
2017-2018	Travaux pratiques pour le cours "initiation à la programmation en Java (partie 1)" UFR d'informatique de Paris Diderot
2017-2018	Travaux dirigés pour le cours "Langages et Automates" UFR d'informatique de Paris Diderot
2016-2017	Travaux pratiques et dirigés pour le cours "Outils pour l'analyse d'algorithmes" UFR d'informatique de Paris Diderot
2015-2016	Travaux pratiques et dirigés pour le cours "Initiation à la programmation en Java (partie 2)" UFR d'informatique de Paris Diderot
2015-2017	Travaux pratiques sur un projet en Java UFR d'informatique de Paris Diderot

Projets

ANR BiSoUS 2023-2027	Coordinateur d'un axe de travail du projet "Better Synthesis for Underspecified Quantitative Systems"
IRN CLoVe 2024-2029	Membre de l'IRN entre la France et le Danemark sur "Complexity, Logic, and Verification"
DFG CPEC 2019-2026	Participant jusqu'en Octobre 2021 au projet financé par la DFG "Foundations of Perspicuous Software Systems"

Responsabilités

Co-organisation de SynCop 2023 (atelier satellite de ETAPS 2023) et membre du steering committee (2024)
Membre du comité de programme de FORMATS 2021, QEST+FORMATS 2024
Participation à l'organisation du Workshop on Dynamical Systems and Computation, 2019
Co-organisateur des séminaires Theory of Verification au MPI-SWS
Organisateur des séminaires de l'équipe VeriDis
Organisateur de la journée des doctorants

Encadrements

2019	Encadrement du stage de Julian D'Costa sur la terminaison de programme linéaire [6]. Julian a continué à être un collaborateur régulier au cours de sa thèse.
2020	Co-encadrement (avec Markus Whiteland) du stage de Mohan Sai Teja sur la synthèse d'invariants convexe. Un article rassemblant les résultats est en cours de rédaction.
2020	Co-encadrement (avec Eike Neumann) du stage de Sayak Chakrabarti sur le problème de Skolem dans les systèmes linéaires continus.
2020	Co-encadrement (avec Markus Whiteland et Toghrul Karimov) d'Anton Varonka sur le model-checking de formule MSO pour des boucles linéaires simples [7].
2021	Co-encadrement (avec David Purser) de Mohammad Amin Sharifi sur l'orbite d'un système avec arrondis pour nombre flottants [10].
2022	Encadrement de Nurgul Osmonova sur la minimisation des coûts permettant le diagnostic de systèmes probabilistes.
2022	Co-encadrement (avec Étienne André) de Shapagat Bolat sur l'opacité d'automates temporisés sous contrôle [14].
2022	Encadrement de trois étudiants de M1 dans le cadre d'une initiation à la recherche sur le diagnostic de systèmes probabilistes.
2023	Encadrement de deux étudiants de M1 dans le cadre d'une initiation à la recherche sur le diagnostic de systèmes probabilistes.
2023	Co-encadrement (avec Marie Duflot) d'Isaline Plaid sur la minimisation des coûts et délais permettant le diagnostic de systèmes probabilistes [9].
2023-	Participation à l'encadrement de thèse de Mohamed Amine Snoussi (principalement encadré par Stephan Merz, Marie Duflot et Erwin Schmitzberger sur la modélisation formelle de protocole de communication avec application au rétro-engineering de systèmes sûrs de contrôle-commande.
2023-2024	Co-encadrement (avec Étienne André et Marie Duflot) de Laetitia Laversa sur le contrôle de systèmes temporisé en vu de la satisfaction de propriétés de sécurité telles que l'opacité [34].
2024	Co-encadrement (avec Étienne André) de Sarah Dépernet sur la vérification par model-checking de l'opacité d'un modèle temporisé contraint [35].
2024-	Suite au stage ci-dessus, co-encadrement (avec Stephan Merz et Étienne André) de Sarah Dépernet sur la vérification par model-checking de l'opacité.

Langages de programmation

OCaml, Java, Pascal, Scheme, Prolog, \LaTeX
--

Langages

Français : langue maternelle – Anglais : avancé, écrit et parlé – Chinois: débutant

Prix

Prix du meilleur papier jeune chercheur, MSR'17

Articles dans les journaux internationaux avec comité de sélection

- [1] N. Bertrand, S. Haddad, and E. Lefauchaux. Diagnosis and Degradation Control for Probabilistic Systems. *Discrete Event Dynamic Systems*, 30(4):695–723, 2020.
- [2] N. Bertrand, S. Haddad, and E. Lefauchaux. A Tale of Two Diagnoses in Probabilistic Systems. *Information and Computation*:104441, 2019. ISSN: 0890-5401.
- [3] E. Fabre, L. Hélouët, E. Lefauchaux, and H. Marchand. Diagnosability of repairable faults. *Discrete Event Dynamic Systems*, 28(2):183–213, 2018.
- [4] E. Lefauchaux, J. Ouaknine, D. Purser, and J. Worrell. Porous invariants for linear systems. *Formal Methods Syst. Des.*, 63(1):235–271, 2024. DOI: [10.1007/S10703-024-00444-3](https://doi.org/10.1007/S10703-024-00444-3).
- [5] T. Brihaye, G. Geeraerts, A. Haddad, E. Lefauchaux, and B. Monmege. One-Clock Priced Timed Games with Negative Weights. *Logical Methods in Computer Science*, Volume 18, Issue 3, 2022. DOI: [10.46298/lmcs-18\(3:17\)2022](https://doi.org/10.46298/lmcs-18(3:17)2022).

Conférences internationales avec comité de sélection

- [6] J. D’Costa, E. Lefauchaux, J. Ouaknine, and J. Worrell. How Fast Can You Escape a Compact Polytope? In *Proceedings of STACS’20*. Volume 154. In LIPIcs. Leibniz-Zentrum für Informatik, 2020, 49:1–49:11.
- [7] T. Karimov, E. Lefauchaux, J. Ouaknine, D. Purser, A. Varonka, M. A. Whiteland, and J. Worrell. What’s Decidable about Linear Loops? In. Volume 6. (POPL). ACM, 2022, 65:1–65:25.
- [8] Q. Guilmant, E. Lefauchaux, J. Ouaknine, and J. Worrell. The 2-Dimensional Constraint Loop Problem Is Decidable. In *Proceedings of ICALP’24*. Volume 297. In LIPIcs. Leibniz-Zentrum für Informatik, 2024, 140:1–140:21. DOI: [10.4230/LIPICS.ICALP.2024.140](https://doi.org/10.4230/LIPICS.ICALP.2024.140).
- [9] M. Dufflot, E. Lefauchaux, and I. Plaid. Diagnosis of Stochastic Systems: Optimising Costs and Delays. In *Proceedings of QEST+FORMATS’24*. Volume 14996. In LNCS. Springer, 2024, pages 19–33. DOI: [10.1007/978-3-031-68416-6_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-68416-6_2).
- [10] E. Lefauchaux, J. Ouaknine, D. Purser, and M. Sharifi. Model Checking Linear Dynamical Systems under Floating-point Rounding. In *Proceedings of TACAS’23*. Volume 13993. In Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2023, pages 47–65. DOI: [10.1007/978-3-031-30823-9_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-30823-9_3).
- [11] É. André, E. Lefauchaux, D. Lime, D. Marinho, and J. Sun. Configuring Timing Parameters to Ensure Execution-Time Opacity in Timed Automata. In *Proceedings of TiCSA’23*. Volume 392. In EPTCS, 2023, pages 1–26. DOI: [10.4204/EPTCS.392.1](https://doi.org/10.4204/EPTCS.392.1). URL: <https://doi.org/10.4204/EPTCS.392.1>.
- [12] É. André, E. Lefauchaux, and D. Marinho. Expiring opacity problems in parametric timed automata. In *Proceedings of ICECCS’23*. IEEE, 2023, pages 89–98. DOI: [10.1109/ICECCS59891.2023.00020](https://doi.org/10.1109/ICECCS59891.2023.00020).
- [13] W. Czerwinski, E. Lefauchaux, F. Mazowiecki, D. Purser, and M. A. Whiteland. The boundedness and zero isolation problems for weighted automata over nonnegative rationals. In *Proceedings of LICS’22*. ACM, 2022, 15:1–15:13. DOI: [10.1145/3531130.3533336](https://doi.org/10.1145/3531130.3533336).
- [14] É. André, S. Bolat, E. Lefauchaux, and D. Marinho. stratFTO: Untimed Control for Timed Opacity. In *Proceedings of FTSCS’22*. ACM, 2022, pages 27–33. DOI: [10.1145/3563822.3568013](https://doi.org/10.1145/3563822.3568013).
- [15] J. D’Costa, E. Lefauchaux, E. Neumann, J. Ouaknine, and J. Worrell. Bounding the Escape Time of a Linear Dynamical System over a Compact Semialgebraic Set. In *Proceedings of MFCS’22*. Volume 241. In LIPIcs. Leibniz-Zentrum für Informatik, 2022, 39:1–39:14. DOI: [10.4230/LIPICS.MFCS.2022.39](https://doi.org/10.4230/LIPICS.MFCS.2022.39).
- [16] C. Baier, F. Funke, S. Jantsch, T. Karimov, E. Lefauchaux, J. Ouaknine, D. Purser, M. A. Whiteland, and J. Worrell. Parameter Synthesis for Parametric Probabilistic Dynamical Systems and Prefix-Independent Specifications. In *Proceedings of CONCUR’22*. Volume 243. In LIPIcs. Leibniz-Zentrum für Informatik, 2022, 10:1–10:16. DOI: [10.4230/LIPICS.CONCUR.2022.10](https://doi.org/10.4230/LIPICS.CONCUR.2022.10).
- [17] C. Baier, F. Funke, S. Jantsch, T. Karimov, E. Lefauchaux, F. Luca, J. Ouaknine, D. Purser, M. A. Whiteland, and J. Worrell. The Orbit Problem for Parametric Linear Dynamical Systems. In *Proceedings of CONCUR’21, August 24–27, 2021, Virtual Conference*. Volume 203. In LIPIcs. Leibniz-Zentrum für Informatik, 2021, 28:1–28:17.
- [18] J. D’Costa, E. Lefauchaux, E. Neumann, J. Ouaknine, and J. Worrell. On the Complexity of the Escape Problem for Linear Dynamical Systems over Compact Semialgebraic Sets. In *Proceedings of MFCS’21*. Volume 202. In LIPIcs. Leibniz-Zentrum für Informatik, 2021, 33:1–33:21.
- [19] G. Kenison, O. Klurman, E. Lefauchaux, F. Luca, P. Moree, J. Ouaknine, M. A. Whiteland, and J. Worrell. On Positivity and Minimality for Second-Order Holonomic Sequences. In *Proceedings of MFCS’21*. Volume 202. In LIPIcs. Leibniz-Zentrum für Informatik, 2021, 67:1–67:15.

- [20] E. Lefauchaux. Accurate Approximate Diagnosis of (Controllable) Stochastic Systems. In *Proceedings of QEST'21*. Volume 12846. In LNCS. Springer, 2021, pages 413–434.
- [21] E. Lefauchaux, J. Ouaknine, D. Purser, and J. Worrell. Porous Invariants. In *Proceedings of CAV'21*. Volume 12760. In LNCS. Springer, 2021, pages 172–194.
- [22] C. Baier, F. Funke, S. Jantsch, T. Karimov, E. Lefauchaux, J. Ouaknine, A. Pouly, D. Purser, and M. A. Whiteland. Reachability in Dynamical Systems with Rounding. In *Proceedings of FSTTCS'20*. Volume 182. In LIPIcs. Leibniz-Zentrum für Informatik, 2020, 36:1–36:17.
- [23] N. Fijalkow, E. Lefauchaux, P. Ohlmann, J. Ouaknine, A. Pouly, and J. Worrell. On the Monniaux Problem in Abstract Interpretation. In *Proceedings of SAS'19*. Volume 11822. In LNCS. Springer, 2019, pages 162–180.
- [24] E. Lefauchaux, A. Giua, and C. Seatzu. Basis coverability graph for partially observable Petri nets with application to diagnosability analysis. In *Proceedings of PETRI NETS'18*. Volume 10877. In LNCS. Springer, 2018, pages 164–183.
- [25] B. Bérard, S. Haddad, and E. Lefauchaux. Probabilistic Disclosure: Maximisation vs. Minimisation. In *Proceedings of FSTTCS'17*. Volume 93. In LIPIcs. Leibniz-Zentrum für Informatik, 2017, 13:1–13:14.
- [26] N. Bertrand, S. Haddad, and E. Lefauchaux. Accurate approximate diagnosability of stochastic systems. In *Proceedings of LATA'16*. Volume 9618. In LNCS. Springer, 2016, pages 549–561.
- [27] N. Bertrand, S. Haddad, and E. Lefauchaux. Diagnosis in infinite-state probabilistic systems. In *Proceedings of CONCUR'16*. Volume 59. In LIPIcs. Leibniz-Zentrum für Informatik, 2016, 37:1–37:14.
- [28] T. Brihaye, G. Geeraerts, A. Haddad, E. Lefauchaux, and B. Monmege. Simple Priced Timed Games Are Not That Simple. In *Proceedings of FSTTCS'15*. Volume 45. In LIPIcs. Leibniz-Zentrum für Informatik, 2015, pages 278–292.
- [29] N. Bertrand, S. Haddad, and E. Lefauchaux. Foundation of diagnosis and predictability in probabilistic systems. In *Proceedings of FSTTCS'14*. Volume 29. In LIPIcs. Leibniz-Zentrum für Informatik, 2014, pages 417–429.

Workshops internationaux avec comité de sélection

- [30] E. Fabre, L. Hélouët, E. Lefauchaux, and H. Marchand. Diagnosability of repairable faults. In *Proceedings of WODES'16*. pages 230–236. 2016.

Conférences nationales avec comité de sélection

- [31] N. Bertrand, S. Haddad, and E. Lefauchaux. Diagnostic et contrôle de la dégradation des systèmes probabilistes. In *Proceedings of MSR'17*. Best young researcher paper award. 2017.

Pré-publications

- [32] E. Lefauchaux. When are two Parametric Semi-linear Sets Equal? URL: <https://inria.hal.science/hal-04172593>.
- [33] E. André and J. Arcile E. Lefauchaux. Execution-time opacity problems in one-clock parametric timed automata. Accepted in FSTTCS 2024. URL: <https://inria.hal.science/hal-04732521>.
- [34] E. André, M. Dufflot, L. Laversa, and E. Lefauchaux. Execution-time opacity control for timed automata. Accepted in SEFM 2024. URL: <https://inria.hal.science/hal-04732493>.
- [35] E. André and S. Dépernet E. Lefauchaux. The Bright Side of Timed Opacity. Accepted in ICFEM 2024. URL: <https://hal.science/hal-04631012v3>.
- [36] N. Fijalkow, E. Lefauchaux, P. Ohlmann, J. Ouaknine, A. Pouly, and J. Worrell. On the Monniaux Problem in Abstract Interpretation. Accepted in JACM. 2020. URL: https://elefauch.github.io/papers_pdf/monniaux_jour.pdf.