

Curriculum Vitæ

Martin Quinson

Identification et déroulement de carrière

Page 2

- Depuis 2015 : Professeur d'informatique à l'ENS Rennes <http://people.irisa.fr/Martin.Quinson/>
- En 2011-2013 : Délégation à Inria Nancy – Grand Est (Habilitation à Diriger les Recherches en mars 2013)
- 2005-2015 : Maître de Conférences à l'Université de Lorraine
- 2004 : Post-Doc University of California, Santa Barbara (8 mois) — ATER Université de Grenoble (6 mois)
- 2003 : Thèse à l'École Normale Supérieure de Lyon
- 1999 : Maîtrise de l'université Jean Monnet de Saint Étienne

Recherche : Méthodologies expérimentales pour l'informatique distribuée à large échelle

Page 3

Mes activités de recherche en informatique portent sur les méthodologies expérimentales pour les systèmes distribués à très large échelle tels que les grilles de calcul, le calcul scientifique, les clouds ou le fog. J'allie simulation numérique et vérification exhaustive (par software model checking) pour permettre l'étude conjointe des performances et de la correction de ces systèmes. Je propose des instruments scientifiques prêts à l'emploi bénéficiant de bases solides à la fois sur le plan technique et sur le plan théorique. Je développe des techniques de virtualisation spécifiques permettant d'étudier des applications réelles sans nécessiter leur modélisation manuelle.

Enseignement

Page 6

- *Domaines* : Programmation, Algorithmique, Système d'exploitation, Algorithmique distribuée, Pédagogie.
- *Publics* : ÉNS, École d'ingénieur, M2R, Licence, Formation par apprentissage/continue, Prépa Agreg.
- *Responsable pédagogique* : 1A à Telecom Nancy (09-11); référent ENS pour le M2R de l'IRISA (16–18); L3 ENS Rennes (18-21 puis 23-25).
- Préparateur à l'option Informatique de l'agrégation SII (16-21) et l'agrégation d'informatique (2021–).
- Auteur de nombreuses activités et articles pour la vulgarisation de l'informatique depuis 2011.

Responsabilités collectives

Page 9

- Depuis 2021 : **Directeur du département** informatique de l'ENS Rennes (5 enseignants, 100 élèves).
- 2016-2020 : **Responsable du département** IRISA « systèmes à large échelle » (5 équipes, 40 E/C).
- 2013-2015 : **Membre élu**, conseil du pôle AM2I de l'U. de Lorraine (regroupant 6 labos et 450 E/C).
- 2013-2015 : **Chef d'équipe** Loria et Inria Nancy – Grand Est (20 membres dont 5 permanents).
- **Coordinateur de projets scientifiques**, dont deux projets ANR (13 ETP sur 3 ans de chercheurs sur 7 laboratoires et 17 ETP sur 4 ans sur 5 laboratoires), et ex-responsable du site de Grid'5000 à Nancy. Subvention totale des projets dont j'ai été porteur : 3 800 000 €.
- **Encadrant** de 3 post-docs, 7 thèses et 25 masters. 11 ingénieurs de recherche (234 hommes-mois).

Expertise et réalisations

Expertise scientifique

Page 9

Chapitres de livre	1	Autres conférences avec comités & actes	23	Citations	2277
Journaux internationaux	11	Colloques avec comités & actes	14	Indice h	21
Conférences très sélectives	5	Tutoriaux en systèmes distribués	14	Indice i10	33
Interview grand public	3	Séminaires et formations à la médiation	6	Nb Erdős	4

- Membre régulier de comités de programme et de jurys de thèse.
- Contributions larges (SIGSIM, SIGCSE, SIGOPS, SIGHPC), publications citées jusqu'à 615 et 482 fois.

Expertise technique

Page 19

- **Architecte logiciel** de l'outil de recherche SimGrid comptant des milliers d'utilisateurs, de plates-formes d'enseignement de la programmation, et d'éléments de l'infrastructure des distributions Linux.
- Développeur Debian officiel depuis 2005.

Déroulement de carrière

Pierre Gilles Martin QUINSON
Né le 21/08/1975 à Firminy (Loire – 42).
11 rue du Cadéroc
35510 Cesson Sévigné
TÉL : 06 19 31 06 92

Adresse professionnelle
IRISA (équipe Magellan),
Campus scientifique Beaulieu
35042 Rennes
TÉL : 02 99 84 71 53
MÉL : martin.quinson@ens-rennes.fr
<http://people.irisa.fr/Martin.Quinson/>

Section CNU : 27^{ème}

Grade : Professeur des universités (première classe depuis 2021)

Établissement : École Normale Supérieure de Rennes (ENS Rennes)

Déroulement de carrière

- 01/09/2015** – Professeur des universités à l'ENS Rennes, rattaché à l'IRISA (UMR 6074 – CentraleSupélec, CNRS, ENS Rennes, IMT Atlantique, Inria, INSA Rennes, Université de Bretagne Sud, Université de Rennes).
- 01/02/2005** – **31/08/2015** Maître de conférences à l'Université de Lorraine (anciennement Henri Poincaré, Nancy I), dans la composante Telecom Nancy (anciennement ESIAL) rattaché au LORIA (UMR 7503 – CNRS, Inria, UdL).
- 01/09/2011** – **31/08/2013** Délégation à Inria Nancy – Grand Est, au sein du LORIA (UMR 7503).
- 15/09/2004** – **31/01/2005** ATER à l'université Joseph Fourier (Grenoble) et dans le laboratoire ID (UMR 5212 – CNRS, INPG, Inria, UJF).
- 08/01/2004** – **08/09/2004** Post-doctorat à University of California, Santa Barbara (UCSB).
- 01/10/2003** – **31/12/2003** Allocataire de recherche Inria au sein du projet VTHD++.
- 01/09/2000** – **31/12/2003** Doctorant et allocataire de recherche MENRT à l'ÉNS Lyon, au laboratoire LIP (UMR 5668 – CNRS, ENS Lyon, Inria, UCBL).

Diplômes universitaires et Formation continue

Habilitation à Diriger les Recherches (8 mars 2013).

- Intitulé : Méthodologies d'expérimentation pour l'informatique distribuée à large échelle.
- Diplôme de l'université de Lorraine pour des travaux réalisés au sein de l'équipe-projet ALGORILLE (Inria Nancy – Grand Est) et du LORIA (UMR 7503 CNRS-Inria-UdL).
- Rapporteurs : J.-F. Méhaut (U. Grenoble) ; P. Sens (U. Paris 6) ; G. Wainer (U. Carlton, Ottawa, Canada).
- Examineurs : I. Chrisment (U. de Lorraine), J. Gustedt (Inria Nancy, garant), T. Priol (Inria Rennes).

Doctorat (11 décembre 2003)

Intitulé : Découverte automatique des caractéristiques et capacités d'une plate-forme de calcul distribué. Diplôme de l'École Normale Supérieure de Lyon pour des travaux réalisés dans l'équipe-projet GRAAL (Inria Grenoble) et au LIP (UMR 5668 CNRS-ENS Lyon-Inria-UCBL). Rapporteurs : F. Cappello (U. Paris-Sud), H. Guyennet (U. Besançon) ; Examineurs : J. Chassin de Kergommeaux (ENSIMAG), R. Wolski (U. California, Santa Barbara, USA) ; Directeurs : F. Desprez (ÉNS-Lyon), E. Caron (ÉNS-Lyon)

Équivalent au Master : DEA d'Informatique Fondamentale de Lyon, filière *Systèmes, réseaux et parallélisme*. École Normale Supérieure de Lyon, juin 2000 (stage dans l'équipe projet GRAAL – Inria Grenoble).

Autres diplômes universitaire : Maîtrise d'Informatique, université de Saint-Étienne, 1999 (Assez Bien).

Formation continue et professionnelle :

- 26 et 27 Juin 2012 : « Communiquer avec les médias ».
- 21 et 22 Nov. 2013 : « Améliorer sa prise de parole en public dans les actions de médiation ».
- 11 mai 2020 : « Harcèlement moral, discriminatoire, sexuel : prévenir et réagir ».
- 28 et 29 juin 2021 : « Premier Secours en Santé Mentale ».
- 22 octobre 2024 : « Les gestes qui sauvent ».

Prix et distinctions

- SimGrid est cité comme l'un des dix « succès scientifiques français de l'année 2018 » dans le dossier de presse de la « loi de programmation pluriannuelle de la Recherche ».
- Le projet ANR *USS-SimGrid* dont j'étais le coordinateur a été labellisé « projet phare » de l'appel Arpège lors de son évaluation à mi-parcours en septembre 2010.

Curriculum Vitæ Détaillé

Table des matières

1 Activités de recherche	3
1.1 Contexte et problématique	3
1.2 Recherches menées avant 2015	3
1.3 Recherches récentes (2015-2025)	4
1.4 Projet de recherche (2025-)	4
1.5 Conclusions : cinq publications récentes et un logiciel	5
2 Enseignement et médiation scientifique	6
2.1 Activités d'enseignement	6
2.2 Activités de médiation scientifique	7
2.3 Pédagogie et enseignement de l'informatique	8
3 Responsabilités collectives	9
3.1 Responsabilités administratives	9
3.2 Responsabilités d'équipes et groupes de recherche	9
3.3 Responsabilités pédagogiques	10
3.4 Responsabilités contractuelles et animation de la recherche	10
4 Liste complète des contributions scientifiques et techniques	11
4.1 Activités éditoriales	11
4.2 Liste de publications	11
4.3 Communications	15
4.4 Expertises scientifiques	16
4.5 Encadrement d'activités de recherche	17
4.6 Logiciels	19

1 Activités de recherche

1.1 Contexte et problématique

Afin d'offrir toujours plus de puissance, les systèmes informatiques qui sous-tendent les infrastructures numériques de nos sociétés deviennent continuellement plus grands, plus complexes, plus dynamiques, et donc plus difficiles à étudier. Cette tendance est vérifiée dans différents domaines, comme entre autres le calcul scientifique avec les plateformes HPC, la société de services avec le cloud computing ou encore l'informatique massivement répartie avec le fog computing et l'internet des objets.

Depuis le début de ma carrière, mes recherches portent sur les problèmes méthodologiques posés par ces systèmes informatiques distribués à large échelle. Je m'intéresse aux méthodes permettant d'analyser ces systèmes informatiques plus qu'à la conception de ces infrastructures. Je tente d'assurer que les outils d'analyse restent suffisants pour permettre un usage efficace de ces grands systèmes, et éviter que la complexité des systèmes ne submerge ceux qui doivent les concevoir pour les opérer, ou les utiliser dans leurs propres travaux. Mon approche est pragmatique et bottom-up : je cherche à établir des solutions méthodologiques robustes, servies par des outils prêts à l'emploi pour répondre aux besoins pratiques des utilisateurs de ces systèmes. Je développe des techniques de virtualisation spécifiques permettant d'étudier des applications réelles sans nécessiter leur modélisation manuelle.

1.2 Recherches menées avant 2015

Simulation d'applications distribuées. Cette méthodologie permet d'évaluer une idée rapidement et facilement, mais elle pose en contrepartie d'importants défis aux concepteurs d'outils. Le biais expérimental doit être maîtrisé pour assurer une cohérence entre les résultats obtenus par simulation et ceux que l'on obtiendrait sur plate-forme réelle. L'outil se doit également d'être performant pour permettre des simulations suffisamment rapides de systèmes suffisamment grands.

Au fil des années, l'environnement SimGrid est devenu un instrument scientifique incontournable pour l'étude par simulation d'infrastructures distribuées de type Grid, HPC, Cloud ou Fog. Il a rendu possible les expériences de 77 thèses ou HDR, 178 articles de revue et chapitres de livres et 376 articles de conférences. Plusieurs milliers d'autres articles scientifiques citent ce projet sans l'utiliser. Je travaille à ce projet avec A. Legrand et F. Suter depuis 2005. J'ai été coordinateur de deux projets ANR à ce sujet (cf. §3.4) et je suis le principal architecte logiciel (cf. §4.6). Cet outil se distingue par ses modèles de prédiction avancés (permettant des prédictions précises même dans des scénarios non triviaux) ainsi que son efficacité et son extensibilité.

Ce projet fédère une partie importante de mes travaux de recherche, tant au niveau de l'outil lui-même que sur des outils associés : performance [QRT12], utilisabilité [GNQ13, DMQ⁺11, BQS10], réalisme [BDG⁺13, CSG⁺11],

applicabilité [LAM⁺12]. J’ai aussi utilisé cet outil pour étudier des algorithmes distribués [QV09] ou de tomographie réseau [ELQV07, EDQ07].

Vérification dynamique d’applications distribuées. S’ils ne sont pas exhaustifs, les tests d’applications ne permettent que des études limitées. J’ai donc ajouté des fonctionnalités de *software model checking* à SimGrid en collaboration avec S. Merz (Inria Nancy). Cette approche consiste à explorer toutes les évolutions possibles d’une application réelle pour vérifier formellement des propriétés par test exhaustif de toutes les évolutions possibles de l’application. Suite aux thèses de C. Rosa et M. Guthmuller, SimGrid permettait dès 2015 divers types d’études formelles sur des applications distribuées exprimées en MPI : Vérification d’invariants [MQR11] ou de propriétés temporelles [GQC15], avec réduction DPOR [RMQ10], par égalité d’états système [GQC15, GQ14, GCQ18]. De manière orthogonale, nous avons proposé un langage algorithmique dédié aux algorithmes parallèles. Ce langage est compilé dans le langage de spécification TLA⁺ pour permettre la vérification de propriétés sur ces algorithmes [AMQ10a, AMQ10b].

Virtualisation d’applications distribuées et systèmes d’exploitation. La réalisation de mes objectifs de recherche m’ont souvent amené à proposer des contributions très proches du système d’exploitation, pour la virtualisation d’applications MPI [CSG⁺11] ou d’applications arbitraires [GNQ11], pour l’introspection mémoire d’applications arbitraires en C ou Fortran [GQC15], ou encore pour prédire les performances d’applications distribuées [CDQ⁺04, Qui02b].

Enseignement de l’informatique. En parallèle de mes recherches sur les systèmes distribués, j’ai mené quelques travaux sur l’enseignement de l’informatique. J’ai développé une plate-forme d’enseignement pour l’initiation à la programmation au travers d’exercices interactifs et visuels [QO15]. J’ai participé à des initiatives nationales pour l’informatique scolaire en France [DMQ⁺15], et nous avons réalisé diverses ressources pédagogiques pour l’enseignement du MPI grâce à SimGrid [CLQS18].

1.3 Recherches récentes (2015-2025)

Simulation efficace d’applications réparties. Je travaille à SimGrid en tant que projet technique, ce qui m’a permis de continuer ma collaboration avec A. Legrand et F. Suter [TCD⁺17, DLM⁺17]. Je coordonne depuis 2015 les travaux de la communauté sur SimGrid v4, pour une base de code mieux architecturée, encore plus stable et plus maintenable, et mieux documenté. Cela me demande beaucoup d’efforts sans publication personnelle en vue, mais je suis persuadé de l’intérêt de cet environnement pour la communauté scientifique. Cet effort, récompensé par un nombre d’utilisateurs en hausse, touche actuellement à sa fin [CGL⁺25].

Modélisation des systèmes Fog/Cloud/Edge. J’ai modélisé la consommation électrique de ces infrastructures avec Anne-Cécile Orgerie (CNRS à l’IRISA) lors des thèses de L. Guegan et A. Gougeon [GAO⁺19, CDOQ18, ROQ⁺18, OLH⁺17, ROQ16]. Lors de la thèse de C. Courageux-Sudan, nous avons modélisé les réseaux wifi [CGOQ22, COQ23, COQ24], et nous avons proposé une première approche pour dériver un jumeau numérique d’après les logs d’une application à base de micro-services [COQ21]. Nous avons également travaillé au couplage de différents simulateurs en combinant PandaPower, SimGrid et ns-3 pour étudier à la fois la grille électrique et l’infrastructure IT la pilotant [COQ18]. Je participe également à un projet ANR sur ce thème, en collaboration avec J.F. Nezan du laboratoire IETR de Rennes, et plusieurs équipes d’algorithmique pour l’astronomie en France.

Étude formelle d’applications réparties. J’ai co-encadré la thèse de T.A. Pham avec Thierry Jérón (Inria Rennes) sur la réduction de l’espace d’états pour optimiser la vérification formelle de programmes MPI [PJQ19, PJQ17]. J’ai proposé avec E. Saillard (CR Inria Bordeaux) un benchmark permettant d’évaluer des outils de recherche de bugs dans des codes MPI [LSQ21]. La thèse de M. Laurent que je co-encadre actuellement avec T. Jérón vise à optimiser la vérification formelle de programmes multi-threadés. Cette thèse est dans la continuité de travaux menés avec G. Cooperman (NE University, Boston, USA) sur ce thème [CQ20].

Virtualisation d’applications distribuées complexes. Lors du post-doctorat de M. Poquet, nous avons proposé un outil *remote-simgrid* pour simplifier la virtualisation d’application arbitraires. La thèse de Léo Cosserson que je co-encadre avec L. Rilling (DGA) porte sur l’interconnexion de machines virtuelles comme QEMU, KVM ou Xen à travers un réseau simulé dans SimGrid pour permettre l’étude de code malveillant qui ne s’active que si l’environnement d’étude est indétectable [CRSQ24].

1.4 Projet de recherche (2025-)

J’ai initié depuis 2022 un projet différent de mes recherches antérieures, que je continue à mener en parallèle. Le projet SmolPhone est une recherche-action visant à explorer l’idée d’une informatique mobile *low-tech*, c’est à dire économe en ressources, émancipatrice des individus et créatrice de lien social. En pratique, nous travaillons à concevoir un appareil offrant certains services d’un smartphone classique, mais doté d’une autonomie d’une semaine et d’une durée de vie d’une décennie [PQQR23, RPQR24]. Pour ce faire, l’appareil utilise des technologies existantes très basse consommation pour le processeur (remplacé par un microcontrôleur), l’écran (LCD monochrome à mémoire intégrée) et le réseau (4G catégorie 1 – pensé pour l’IoT entre machines). L’objectif n’est donc pas d’optimiser un smartphone classique, mais de poser des contraintes matérielles très fortes afin de d’explorer des pistes novatrices en matière d’informatique mobile.

Ce projet, encore préliminaire, bénéficie d'un financement Inria 2024-2026 pour deux ingénieurs afin de lever certains verrous techniques et établir un terrain de recherches vers une informatique low tech et frugale. Au delà de la réalisation d'une première plate-forme matérielle de démonstration, le principal verrou consiste à concevoir un support d'exécution à la fois hautement optimisé pour pouvoir s'exécuter sur le matériel visé et facilement scriptable pour permettre aux utilisateurs de développer simplement leurs propres applications. Nous explorons également des solutions alternatives pour la navigation web depuis un appareil trop limité pour afficher des pages HTML5 complexes.

1.5 Conclusions : cinq publications récentes et un logiciel

[CGL⁺25] Henri Casanova, Arnaud Giersch, Arnaud Legrand, Martin Quinson, Frédéric Suter. *Lowering entry barriers to developing custom simulators of distributed applications and platforms with SimGrid*. *Parallel Computing*, 2025, 123, pp.103125.

Il s'agit de la nouvelle publication de référence sur l'instrument scientifique SimGrid. Cet article est un retour d'expérience sur la modélisation d'infrastructures distribuées dans le projet SimGrid. Il décrit les mécanismes de modélisation mis en place depuis [CGL⁺14] pour améliorer l'extensibilité et l'utilisabilité de l'instrument, sans perdre les propriétés de précision et de versatilité à hautes performances qui sont ses points forts depuis plus de 20 ans. L'article présente également succinctement comment un simulateur de performances et un model checker peuvent cohabiter et se renforcer mutuellement dans SimGrid.

[COQ24] Clément Courageux-Sudan, Anne-Cécile Orgerie, Martin Quinson. *Studying the end-to-end performance, energy consumption and carbon footprint of fog applications*. 29th IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC'24), June 2024.

Cette publication est la dernière issue de la thèse de C. Courageux-Sudan que j'ai co-encadré avec A.C. Orgerie jusqu'en 2023. Nous y présentons une étude de bout en bout d'une infrastructure numérique moderne constituée de micro-services, en prenant en compte à la fois les terminaux des utilisateurs, l'infrastructure Cloud et Fog et l'interconnexion filaire et wifi de la plate-forme. Nous évaluons les performances, la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre de la plate-forme, en validant partiellement les résultats de simulation grâce à des expérimentations sur plate-forme réelle.

[CRSQ24] Léo Cosseron, Louis Rilling, Matthieu Simonin, Martin Quinson. *Simulating the Network Environment of Sandboxes to Hide Virtual Machine Introspection Pauses*. 17th European Workshop on Systems Security (EuroSec'24), Athens, Greece, April 2024.

Cette publication est la première issue de la thèse de L. Cosseron que je co-encadre avec L. Rilling depuis 2022. Nous y présentons nos travaux pour interconnecter des machines virtuelles KVM ou Xen à travers le simulateur SimGrid afin de permettre l'étude de malwares qui se désactiveraient s'ils détectent des inconsistances dans leur environnement réseau. Ces travaux sont encore un peu préliminaires (d'autres publications sont en cours), mais cela constitue déjà la suite de mes travaux depuis 20 ans pour virtualiser des applications distribuées afin de pouvoir les étudier convenablement [Qui06, GNQ11, DLM⁺17, CQ20].

[PJQ19] The Anh Pham, Thierry Jérón, Martin Quinson. *Unfolding-based Dynamic Partial Order Reduction of Asynchronous Distributed Programs*. 39th International Conference on Formal Techniques for Distributed Objects, Components and Systems (FORTE'19), Jun 2019.

Cette publication est issue de la thèse de T.A. Pham que je co-encadrais avec T. Jérón jusqu'en 2019. Nous y présentons une modélisation formelle du modèle de calcul de SimGrid, ainsi qu'une adaptation de l'algorithme UDPOR de réduction de l'espace d'états à ce modèle de calcul. Cet article est un peu ancien maintenant, mais nous n'avons malheureusement pas encore soumis d'articles dans le cadre de la thèse de Mathieu Laurent que je co-encadre avec T. Jérón depuis 2023 dans la suite de ces travaux. Élargir le champ d'application de l'outil du distribué au concurrent tout en augmentant encore son efficacité par des heuristiques de guidage au sein de l'espace d'états réduit demande un travail d'implémentation relativement lourd.

[PQQR23] Joseph Paturel, Clément Quinson, Martin Quinson, Simon Rokicki. *SmolPhone : a smartphone with energy limits*. 14th International conference on Green and Sustainable Computing (IGSC'23).

Il s'agit d'un position paper présentant notre vision du projet SmolPhone. Bien qu'il s'agisse d'un article très court, cet article a été très important pour moi car je n'étais pas sûr que notre vision puisse constituer un programme de recherche viable. Sa publication nous a convaincu de l'intérêt de l'approche, que nous sommes actuellement en train de poursuivre au sein d'une action exploratoire Inria. Une fois que les premiers verrous techniques auront été levés par les ingénieurs du projet, je pense lancer des travaux de thèse sur cette thématique.

Le logiciel SimGrid. J'assume depuis 2005 un rôle de co-leader avec A. Legrand (DR CNRS à Grenoble) et F. Suter (chercheur à Oak Ridge Lab, ex DR CNRS) dans le projet SimGrid [CGL⁺14, CGL⁺25], tant sur le plan scientifique que technique : j'ai été coordinateur de deux projets ANR visant à améliorer cet environnement (cf. §3.4) et je suis le principal architecte logiciel du projet (cf. §4.6). Au fil des années, SimGrid est devenu un instrument scientifique incontournable du domaine. Il a rendu possible les expériences de 77 thèses ou HDR, 178 articles de revue et chapitres de livres et 376 articles de conférences. Plusieurs milliers d'autres articles scientifiques citent ce projet

sans l'utiliser. Cet outil se distingue par ses modèles de prédiction avancés (permettant des prédictions précises même dans des scénarios non triviaux) ainsi que son efficacité et son extensibilité.

2 Enseignement et médiation scientifique

2.1 Activités d'enseignement

J'enseigne à l'université depuis 1999, c'est-à-dire avant même le début de ma thèse. Cette précocité est due à l'importance que je donne à cet aspect du travail universitaire. De 2005 à 2015 à Telecom Nancy, j'ai refondé l'enseignement de la programmation et des systèmes d'exploitation. Nous avons mis au point avec G. Oster un cursus fondé sur le travail autonomes des apprenants, grâce à une plate-forme pédagogique dédiée (cf. §4.6). J'ai proposé une approche originale du langage C «seconde langue» réutilisant les prérequis en Java ou python et centrant l'apprentissage du C sur la compréhension de l'OS et du matériel. Coté théorique, ce cursus donnait une large place à l'algorithmique, la preuve de programme ainsi qu'à la programmation fonctionnelle au travers du langage Scala. Mes supports sont tous diffusés sous licence libre, y compris les versions pour enseignants.

Depuis mon recrutement à l'ENS Rennes, je donne des **cours classiques** de programmation en C, au réseau, de génie logiciel en C++, de programmation d'applications haute performance avec des threads et du MPI et de systèmes d'exploitation dans le département d'informatique (et dans celui de mécatronique jusqu'en 2021), ainsi que des cours plus avancés sur les mêmes thèmes dans la préparation à l'agrégation. Je donne également divers cours méthodologiques sur la recherche de stage, la bibliographie scientifique et les présentations orales.

J'ai également mis en place des **cours de pédagogie de l'informatique**. Cela me semble naturel dans une ENS où la plupart de nos élèves seront amenés à enseigner, que ce soit en tant qu'enseignant-chercheur dans le supérieur ou en tant qu'enseignant de classe préparatoire. Même les futurs chercheurs à plein temps seront amenés à enseigner pendant leur thèse. Renforcer l'appétence et les compétences de ces élèves en matière d'enseignement me semble donc particulièrement important. En première année, nos élèves animent plusieurs séances en primaire et collège de médiation basées sur des activités d'informatique débranchées. Cette première expérience de l'enseignement constitue par ailleurs un cours de communication pour nos élèves, ainsi qu'une réflexion épistémologique et didactique sur ce qui constitue l'informatique et sur comment transmettre les concepts sous-jacents. En quatrième année, le module de pédagogie et didactique se déroule en deux phases. Dans un premier temps, nos élèves sont en observation dans la classe de collègues expérimentés en L1/L2 pour comprendre les spécificités de l'enseignement dans le supérieur. Dans un second temps, les élèves inventent de nouvelles activités d'informatique débranchée, dont certaines sont décrites en §2.2.

Responsabilités de modules d'enseignement chaque année depuis 2015.

- **Découverte de la programmation** (L3 ENS). Une semaine de projet à la rentrée.
- **Programmation C et réseau** (L3 ENS, informatique et mécatronique). 20h CM, 20h TP.
- **Programmation système ; Systèmes d'exploitation** : Modules de prépa agrég
- **Génie logiciel et C++** (L3 ENS informatique). 10h CM et 10h TP.
- **Pédagogie de l'informatique** (L3 ENS). 10h CM ; Animations d'ateliers en école primaire et collège.
- **Médiation de l'informatique** (M2R ENS). 20h CM. Création d'activités de médiation originales.
- **Méthodologie de la recherche** (L3 et M1 ENS). 15h CM.

Tous mes supports de cours sont disponibles en ligne <https://people.irisa.fr/Martin.Quinson/Teaching/>.

Responsabilités passées en qualité de maître de conférences à Nancy jusqu'en 2015

- **Réseaux et Systèmes** (2A ingénieur – Telecom Nancy). Depuis 06/07.
Contenu : Programmation système UNIX (processus, fichiers, threads). *Vol.* : 10h CM, 14h TD, 6h TP.
- **Langage C et Shell** (1A ingénieur – Telecom Nancy). Depuis 06/07.
Contenu : Bases de la programmation UNIX (C et Shell). *Volume* : 20h cours/TD, 22h TP.
- **Techniques et Outils pour la Programmation** (1A ingénieur – Telecom Nancy). Depuis 08/09.
Contenu : Algorithmique (tris, récursivité), preuves de programmes. *Volume* : 12h CM, 20h TD, 12h TP.
- **Initiation à la programmation** (1A ingé – Telecom Nancy). Depuis 08/09.
Contenu : Initiation à la programmation par des tutoriaux sur machine. *Volume* : 30h TP.
- **Grilles de calcul, P2P et algorithmique avancée** (M2R – UFR STMIA). De 05/06 à 09/10.
Contenu : Grilles de calcul, Systèmes Pair-à-Pair et principes avancés d'algorithmique distribuée.
- **Programmation d'applications réparties** (3A ingénieur – ÉSIAL). De 05/06 à 08/09.
Contenu : Programmation Java RMI et EJB. *Volume* : 16h CM, 14h TD, 14h TP.
- **Systèmes d'exploitation** (formation par apprentissage, 1^{ière} année – Telecom Nancy). En 13/14.
Contenu : Programmation système UNIX (processus, fichiers, threads). *Vol.* : 10h CM, 14h TD, 6h TP.

- **Réseaux et Systèmes Avancés** (2A ingénieur – ÉSIAL). En 08/09
Contenu : Implémentation d'OS UNIX (mémoire, processus, fichiers). *Vol* : 10h CM, 8h TD, 10h TP.
- **Administration des réseaux et systèmes** (1A ingénieur – ÉSIAL). De 05/06 à 08/09.
Contenu : Mise en place et administration de réseaux UNIX et Windows. *Volume* : 5h TD, 19h TP.

Enseignements passés en qualité d'ATER. Université Grenoble I (premier semestre 04/05).

- **Algorithmique et programmation** (Licence 3). *Volume* : 45h TD
- **Méthodes informatiques : compléments théoriques et techniques** (Licence 1). *Volume* : 54h TD

Enseignements passés en qualité de vacataire. Cours dispensés avant ou pendant ma thèse.

- **Introduction aux réseaux** (Deug 2 MIAS à l'université Claude Bernard, Lyon I, en 01/02)
Contenu : Modèle en couche OSI, utilisation du réseau (cours monté pour l'occasion); *Volume* : 10h CM
- **Approfondissement en langage C** (Deug 2 MIAS à l'UCBL en 01/02)
Contenu : Gestion de la mémoire en C, entrées/sorties en C; *Volume* : 9h TD, 9h TP.
- **Initiation au langage CAML** (Deug 1 MIAS à l'Univ J. Monnet (St Étienne) en 99/00); 18h TP.

2.2 Activités de médiation scientifique

Je participe depuis 2011 à divers efforts visant à démocratiser la pensée informatique auprès du grand public. J'étais très actif jusqu'en 2020, en co-fondant et animant plusieurs initiatives. Je ne suis actuellement plus que membre occasionnel de ces groupes quand le temps le permet. Je continue d'inventer de nouvelles activités et améliorer celles existantes avec mes élèves dans le cadre du module de M2 décrit ci-dessus. Lors de l'année 24-25, nous avons par exemple proposé trois nouvelles activités : *1000 IPS*, un jeu inspiré du 1000 bornes où les joueurs tentent d'améliorer la vitesse d'un processeur. Au lieu de «crevaison» et «roue de secours», les attaques et parades sont par exemple «Aléa de contrôle» et «prédicteur de branchement». La seconde activité, nommée *9001 chaudrons*, porte sur le test et la couverture des branches de code, en prenant l'exemple de recettes d'alchimie imaginaires. La dernière activité s'appelle *Shifumi de Nash*. Elle explore des notions de théorie des jeux au travers de variantes du jeu Pierre-Feuille-Ciseaux. Toutes les ressources inventées dans ce cadre depuis 2015 sont librement disponibles en ligne <https://github.com/InfoSansOrdi/pedago-rennes>.

Actions et projets de médiation en cours

- 2016- : Membre fondateur **groupe de travail national InfoSansOrdi**, visant à inventer, améliorer et partager des **activités débranchées de médiation scientifique**. Le groupe se réunit deux fois par an. Nous avons rédigé un numéro spécial du magazine Tangente en 2017.
- 2011- : **co-auteur d'activités débranchées de médiation scientifique** (avec J.C. Bach jusqu'en 2015). Ces activités ont été l'objet de très nombreuses animations depuis 2011 dans le cadre de journées APMEP, de la fêtes de la science, de journées porte ouverte, de cours d'ouverture et même jusqu'au Sénat français en 2015. Matériel disponible : <http://people.irisa.fr/Martin.Quinson/SMN/>.

Actions de médiation passées

- 2016-2019 : Membre du **comité scientifique de la fondation Blaise Pascal**, qui vise à promouvoir, soutenir, développer et pérenniser les actions de médiation scientifique en mathématiques et informatique.
- 2018 : **Micro-SuperComputer**. J'ai construit avec des étudiants un modèle réduit de supercalculateur constitué de Raspberry Pi à but pédagogique. Nous avons amélioré des ressources existantes pour sensibiliser le grand public au calcul scientifique (en collaboration avec le centre de calcul d'Edinbourg).
- 2011-2015 : membre de la **commission de médiation scientifique** d'Inria Nancy – Grand Est, chargée de l'organisation des actions de diffusion de la culture informatique menées dans notre centre. Comme détaillé en §4.3, j'ai donné des interviews grand public sur l'enseignement de l'informatique pour tous et des séminaires sur mon approche de la médiation scientifique.
- 2014-2015 : membre du comité éditorial de la revue en ligne **Interstices.info** (80 000 visiteurs par mois), visant à rendre accessible au plus grand nombre les résultats issus des laboratoires de recherche. Je suis également co-auteur d'un article dans cette revue expliquant grâce à la thèse de Turing-Church pourquoi certains fabricants informatiques utilisent des spywares pour contrôler l'usage fait de leur matériel : Martin Quinson et Jean-Christophe Bach. *L'informatique nomade, c'est la liberté!* (février 2013).
- 2013 : co-organisateur (avec C. Calestroupat) une session **Coding Goûter** d'initiation à la programmation pour des enfants de 7 à 14 ans à Telecom Nancy.
- 2012 : membre du comité éditorial du **Concours Castor**, visant à faire connaître l'informatique aux collégiens et lycéens de façon ludique (90 000 participants cette année là).

Voir également la liste des interviews dans des média grand public, page 16.

2.3 Pédagogie et enseignement de l'informatique

Le workshop sur l'enseignement de l'informatique assisté par ordinateur que j'ai co-organisé à Font Romeu en 2017 a été le point de départ d'une nouvelle vague de recherches sur l'enseignement de l'informatique, suite à la réintroduction de cette discipline dans le système scolaire. J'ai ensuite participé au montage d'un projet ANR avec l'université de Chambéry et une startup pour transformer ma plate-forme pédagogique PLM (cf. §4.6) en un instrument scientifique, mais ce projet a été refusé par l'ANR. Suite à cet échec, j'ai choisi de resserrer mes thématiques autour de l'étude des systèmes distribués. À mon grand regret, je n'ai pas trouvé le temps de rebondir après cela, et je n'ai plus mené aucune action au niveau national sur ce thème depuis. Au niveau local, j'enseigne la pédagogie à mes élèves, comme décrit plus haut.

Actions passées.

- **2017** : co-organisateur du premier **workshop sur l'enseignement assisté par ordinateur de la pensée informatique** (30 janvier-2 février 2017, Font Romeu), conjointement aux journées ORPHEE-RDV. Cet événement a donné naissance à un groupe de travail, qui a organisé entre autres des journées comparables à Strasbourg (juin 2017) auxquelles je n'ai pas pu participer personnellement.
- **2015-2018** : participation au projet Class'Code, qui allie cours présentiel et MOOC pour former des milliers de personnes à l'enseignement de la programmation. À partir de 2017, j'étais référent scientifique du projet Class'Code Bretagne, relai local de l'initiative nationale.
- **2008-2015** : co-développeur d'une **plate-forme d'enseignement pour l'initiation à la programmation** nommée PLM, décrite en détail en section §4.6. J'ai développé cet outil dans le cadre de mes enseignements à Nancy, et je continue à le maintenir depuis sans apporter de nouveaux développements.
- **2014-2015** : initiateur et garant scientifique d'un **atelier de programmation créative pour les 7-12 ans à la MJC** centre social Nomade de Vandœuvre (CodCodCoding). Les séances étaient co-animées par un animateur de la MJC et par un doctorant Inria.
- **2013-2015** : co-animateur (avec Isabelle Debled) un **groupe de travail sur l'enseignement et la didactique de l'informatique**. Ce groupe s'est constitué en prolongement de la formation des enseignants d'informatique du secondaire. Nous avons organisé plusieurs séminaires et journées en collaboration avec la Société Informatique de France (SIF) et la Direction Générale de l'Enseignement SCOLAIRE (DGESCO).
- **2014-2015** : participant à un **groupe de travail IREM Nancy et Maison des Sciences de Lorraine**. Nous avons exploré comment l'algorithmique peut donner lieu à un travail de recherche de la part des élèves, dans l'esprit **La Main à la Pâte**. Nous explorons également comment la verbalisation d'algorithmes simples peut compléter les apprentissages de l'argumentation raisonnée en mathématique au collège. Ce groupe utilise les activités que j'ai mises au point pour la médiation scientifique, et a donné lieu à deux jours de formation d'enseignants.
- **2014** : Expert scientifique auprès de **La Main à la Pâte** lors de l'écriture d'un manuel d'activités destinées aux écoles primaires. Ces travaux viennent dans le prolongement de mes activités de médiation scientifique, que j'ai eu l'occasion de présenter lors d'une formation organisée par *La Main à la Pâte* en mai 2014 à destination d'enseignants et formateurs du primaire.

Formations d'enseignants.

- **2018-2019** : participation en tant que **formateur au diplôme inter-universitaire DIU EIL** ("enseigner l'informatique au lycée") de l'université de Rennes 1, visant à accréditer les enseignants en poste pour leur permettre d'enseigner la spécialité NSI. J'ai inventé la plate-forme d'apprentissage du shell *shutorial* à cette occasion (cf §4.6).
- **2015** : **Informatique débranchée : Verbaliser, Argumenter, Démontrer** (formation *Maison Pour La Science et Institut de Recherche en Enseignement des Mathématiques* – IREM de Nancy) inscrite au PAF du secondaire. Présentation sur l'usage d'activités débranchées d'algorithmique pour renforcer les capacités de verbalisation et d'argumentation dans un cours de mathématiques au collège (2 jours).
- **2014, 2015** : **Sciences du numérique : langage et algorithmes** (formation *La Main à la Pâte* pour formateurs du primaire). Présentation de séquences prêtes à l'emploi pour l'introduction aux notions fondamentales de l'informatique, et réflexion sur des extensions possibles (2 jours).
- **2013** : **Enseigner l'algorithmique** (formation LIESSE pour professeurs de Maths Sup et Spé). Présentation du dispositif d'enseignement de l'algorithmique à Telecom Nancy (3 jours).
- **2012** : **Didactique de l'algorithmique** (Quelle pédagogie développer afin de présenter les algorithmes?), aux journées ISN-SIF-DGESCO de Nancy, co-animé avec J-A Roddier, IPR de Clermont (deux heures).

Voir également la liste des séminaires pour l'enseignement de l'informatique, page 16.

3 Responsabilités collectives

3.1 Responsabilités administratives

La plus grosse responsabilité collective que j'ai exercée à ce jour est la **direction du département d'informatique** de l'ENS Rennes, depuis 2021. Dans ce cadre, je suis en charge de veiller à la cohérence globale du cursus (évolution des modules enseignés chaque année), au recrutement des élèves (pour ceux sur dossier) et des enseignants (50 intervenants extérieurs par an). Je suis également en charge de la communication extérieure du département, en particulier à destination des enseignants de prépa en poste dont les conseils sont déterminants pour les choix de leurs élèves au moment de candidater dans les grandes écoles.

En tant que directeur, j'ai oeuvré sur plusieurs axes. J'ai tout d'abord apporté un soutien sans faille aux collègues du département en charge de la **préparation à l'agrégation**, car les résultats à ce concours sont cruciaux pour la réputation d'une ENS. Mes collègues ont permis à nos élèves d'obtenir d'excellents résultats, ce qui nous permet d'attirer de très bons élèves en première année. Pour atteindre ce résultat, nous avons adapté notre cursus afin que l'intégralité du programme d'agrégation soit couvert les deux premières années. Cela donne aux élèves une préparation effective au concours en trois ans. De plus, j'ai introduit plusieurs **cours de pédagogie et de didactique** dans le cursus, détaillés en §2.1. Cela me semble naturel dans notre école, mais force est de constater que ces thématiques ne sont pas autant mises à l'honneur ailleurs. J'ai également travaillé à l'ouverture thématique de nos élèves, en introduisant plusieurs cours sur les **transitions sociétales et environnementales** pour faire de nos élèves des citoyens à part entière de ce siècle. Enfin, le département étant de taille très modeste (moins de 100 élèves toutes années confondues) nous pouvons assurer un **suivi psychologique des élèves**, qui en ont bien besoin. Depuis que je suis directeur, trois élèves ont fait l'objet d'hospitalisation psychiatrique, parfois pour des séjours longs, et nous avons eu une dizaine de démissions anticipées. Heureusement, nous n'avons eu ni suicide ni de tentative de suicide dans le département à ma connaissance. Le COVID a certes fait beaucoup de ravages chez nos élèves, mais je suis rétrospectivement peu fier des années à Nancy où je constatais une dizaine d'abandons par an en première année sans m'inquiéter. Finalement, j'ai fait ce que j'ai pu la **diversité de genre en informatique**, même ce n'est pas grand chose. J'ai voulu attirer plus de candidates en mettant en place une allocation systématique pour les femmes recrutées sur dossier. Cette mesure, acceptée dans un premier temps par la direction de l'école, a malheureusement été partiellement retoquée par le CA. Je suis à l'initiative d'un groupe de parole en non mixité parmi les étudiantes, doctorantes et enseignantes du département, dans l'espoir de faire de notre établissement une *safe zone*. Mon but est toujours d'augmenter le nombre de femmes dans nos cursus afin de féminiser la profession de chercheurs en informatique et assurer que les recherches futures soient plus en phase avec la société.

3.2 Responsabilités d'équipes et groupes de recherche

J'ai été chef d'équipe ou de département de recherche presque sans discontinuer de 2013 à 2020, mais la direction de département d'enseignement ne me laisse pas le temps d'occuper de telles fonctions actuellement. Je reste membre du groupe de travail «Egalité Femme-Homme», une thématique qui me tient à coeur.

Responsabilités passées

- **2016-2020 : Responsable du département 1 de l'IRISA** «systèmes distribués à large échelle», qui compte une centaine de chercheurs (40 permanents, 50 doctorants et 10 postdocs et ingénieurs) répartis en 5 équipes, dont 4 sont communes avec Inria. J'étais chargé de l'animation scientifique, en vue de créer des collaborations inter-équipes. J'ai organisé pour cela des réunions mensuelles des chefs d'équipe, ainsi que des journées annuelles à destination des doctorants.
- **2013-2015 : Responsable de l'équipe Loria/Inria AlGorille** dont j'étais membre de puis ma nomination en 2005. Cette équipe était bilocalisée entre Nancy et Strasbourg (j'ai été responsable de la partie strasbourgeoise à partir de 2014 seulement). Elle comptait une quinzaine de membres dont quatre permanents. Nos recherches portaient sur les algorithmes dédiés aux grilles de calcul. L'équipe AlGorille s'est arrêtée en février 2015 suite à l'évaluation Inria de 2012.
- **2013-2015 : Membre élu du conseil de pôle AM2I** de l'université de Lorraine, chargé de répartir les budgets entre 6 laboratoires (pour 450 enseignants-chercheurs) en automatique, mathématiques et informatique. Ce pôle est le plus important (en nombre d'enseignants-chercheurs) de l'univ. de Lorraine.
- **2009-2011** : responsable pédagogique de la première année d'ingénieur à l'ÉSIAL.
- **2009** : Organisateur local de l'école de printemps Grid'5000 à Nancy.
- Organisateur des SimGrid User's Days en 2010 (Cargèse), 2012 (Lyon), 2013 (Lyon) et 2014 (Vannes), 2015 (Lyon), 2016 (Fréjus), 2017 (Vannes).

Participations à des groupes de travail et commissions

- Depuis 2021 (ainsi que *2017-2018*) : Membre du groupe de travail «Égalité femme/homme» de l'IRISA.
- *2018-2020* : Membre de la commission «Harcèlement» de l'IRISA.
- *2016-2020* : Membre de la commission informatique de l'ENS Rennes.
- *2015-2020* : Référent du département informatique auprès de la bibliothèque de l'ENS Rennes.

3.3 Responsabilités pédagogiques

J'ai commencé à être responsable pédagogique de formation quatre ans après ma nomination à Nancy, et je le suis sans discontinuer depuis (sauf en 2012-15 où j'étais en délégation Inria pour écrire mon HDR).

- 2021- : Préparateur à l'agrégation d'informatique.
- 2019-2021 : Membre du jury du CAPES informatique.
- 2018-2021 : Responsable pédagogique de la première année de l'ENS Rennes (L3).
- 2016-2021 : Membre actif de la préparation ENS Rennes à l'option informatique de l'agrégation de sciences industrielles.
- 2015-2018 : Responsable de la composante ENS Rennes au sein du M2R de l'IRISA.
- 2009-2011 : Responsable pédagogique de la première année de Telecom Nancy.

3.4 Responsabilités contractuelles et animation de la recherche

Cette liste ne compte que les contrats de recherche pour lesquels je suis coordinateur, en omettant les projets auxquels j'ai participé sans être fortement impliqué dans l'animation. Les plus gros projets sont certainement les deux ANRs que j'ai portées pour développer l'instrument scientifique SimGrid (13 ETP sur 3 ans de chercheurs sur 7 laboratoires pour la première en 2009 et 17 ETP sur 4 ans sur 5 laboratoires pour la seconde en 2012).

- 2024-2026 : Action exploratoire (AEx) **Inria SmolPhone**. SmolPhone : un smartphone conscient des limites énergétiques (co-porteur du projet avec Simon Rokicki). *Montant* : 200 000 € pour deux ingénieurs pendant 24 mois.
- 2021-2025 : **ANR Dark-Era** Cosimulation d'accélérateur HPC géo-distribués pour le dimensionnement de l'infrastructure de calcul du télescope SKA (coordinateur local IRISA). *Montant* : 150 000 € pour l'IRISA, 1 000 000 € au total.
- 2019-2021 : **InriaHub Mc SimGrid** Maturation d'un outil pour le model-checking d'applications distribuées *Montant* : 130 000 € pour deux ans d'ingénieur confirmé (porteur) ;
- 2019-2021 : **Projet FogRein** (équipe associée Inria avec l'équipe de Gene Coopermann, NorthEastern University, Boston) *Steering Efficiency for Distributed Applications*.
Description : Optimisation d'infrastructures de fog computing. *Montant* : 36 000 € sur 36 mois (porteur).
- 2017-2018 : **Projet SAD** (Région Bretagne) *Vérification formelle d'applications distribuées réelles*.
Description : Passer d'exécution réelle à la simulation au sein d'une même exécution.
Montant : 71 000 € sur 18 mois (porteur) ; *Projet annulé* à cause de problèmes de recrutement.
- 2017-2018 : **InriaHub SimGrid as a Platform (SaaS)**
Description : Rendre SimGrid utilisable en production dans l'industrie et dans l'enseignement.
Montant : 148 000 € sur deux ans ; *Participation* : Porteur du projet.
- 2016-2020 : **Projet IPL** (Inria Project Lab) *Hac Specis* (ici on observe).
Description : Combiner l'étude des performances et de la correction d'applications HPC dans SimGrid.
Montant : EUR700 000 sur 4 ans (responsable axe *correction*)
- 2012-2015 : **projet ANR SONGS** (*Simulation Of Next Generation Systems*).
Description : Réalisation d'un simulateur d'applications pour les grilles, le P2P, les clouds et le HPC.
Montant : 333 000 € pour mon équipe (1 800 000 € pour l'ensemble des partenaires) sur quatre ans.
Participation : Porteur du projet et coordinateur national.
- 2014-2016 : **ADT Inria Programmer's Learning Machine**.
Description : Plate-forme expérimentale pour la recherche en pédagogie de la programmation.
Montant : environ 100 000 € sur deux ans. *Participation* : Responsable du projet.
- 2010-2013 : **projet du CPER Lorrain** Expérimentations et calculs Distribués à Grande Échelle.
Description : Projet visant à fédérer les efforts de recherche sur les plates-formes de calcul expérimentales dans la région Lorraine.
Montant : environ 500 000 € sur quatre ans. *Participation* : Porteur du projet, chargé de missions.
- 2010 : **projet Grid'5000/Institut des Grilles** *Simulating Data-Intensive Grid Applications*.
Description : Collaboration avec l'équipe DQ2 du CERN pour la simulation de grilles de données.
Montant : 5 000 € sur un an. *Participation* : Porteur du projet.
- 2010-2011 : **projet PHC Tournesol FL** *Large-scale Discrete-event Simulation of Distributed Systems*.
Description : Collaboration avec l'équipe de J. Broeckhove d'Anvers, qui réalise le simulateur GES.
Montant : 8 000 € sur deux ans. *Participation* : Porteur du projet.
- 2009-2011 : **projet ANR USS SimGrid** (*Simulation extrêmement extensible avec SimGrid*).
Description : Amélioration de l'extensibilité et de l'utilisabilité de SimGrid.
Montant : 220 000 € pour Nancy (840 000 € pour l'ensemble des partenaires) sur trois ans.
Participation : Porteur du projet et coordinateur national.

- **2009-2012 : projet ADT Inria SimGrid Usability**, co-localisée entre Grenoble et Nancy.
Description : Action de développement technologique affectant deux ingénieurs au projet SimGrid.
Montant : 80 000 € sur deux ans.
Participation : Co-responsable avec A. Legrand ; Porteur à Nancy ; Encadrant de l'ingénieur de Nancy.
- **2009-2010 : projet BQR Région Lorraine/Inria** (Bonus Qualité Recherche).
Catégorie : Soutien aux jeunes chercheurs.
Intitulé : Model-checking d'applications distribuées pour la grille et les systèmes pair-à-pair.
Montant : 12 000 € sur deux ans. *Participation* : Porteur du projet.
- **2006-2008 : ODL Inria** (Opération de développement logiciel).
Description : Amélioration de SimGrid.
Montant : 80 000 € sur deux ans. *Participation* : Porteur du projet, encadrant de l'ingénieur.
- **2008 : Projet structurant de la région Lorraine** (catégorie « Formations Innovantes »).
Intitulé : Équipement d'une salle de Travaux Pratiques virtuels dans le cadre de la spécialisation Système et Applications Distribués. *Montant* : 40 000 € sur un an. *Participation* : Porteur du projet.

4 Liste complète des contributions scientifiques et techniques

4.1 Activités éditoriales

Membre des **comités de programme** :

- Conférence ACM Principles of Advanced Discrete Simulation (ACM SIGSIM PADS) 2013, 2014, 2015.
- Conférence CCGrid (ACM/IEEE) 2009, 2011.
- Conférence High Performance Computing & Simulation (HPCS) 2014, 2015, 2016.
- Conférence IPDPS (ACM/IEEE) 2013, 2014.
- Conférence SimulTech (In cooperation with ACM SIGSIM) 2014, 2015, 2016.
- Conférence SIMUTools (ACM/IEEE) 2008, 2009, 2010.
- Colloque francophone de la didactique de l'informatique (Didapro) 2018, 2019.
- Colloque Parallel and Distributed Computing Education for Undergraduate Students (Euro-EDUPAR), associé à la conférence EuroPar 2015.
- Colloque Analysis Tools and Methodologies for Embedded and Real-time Systems (WATERS'13), associé à la conférence Euromicro ECRTS 2013.
- Colloque Modeling, Simulation, and Optimization of Peer-to-peer Environments (MSOP2P), associé à la conférence Euromicro PDP 2011.
- Colloque Experimental Grids (EXPEGRID'06), associé à la conférence HPDC 2006.
- École d'été Grid'5000 2009, 2010.

4.2 Liste de publications

Certaines de mes publications sont **extrêmement citées (jusqu'à 579 fois pour [CLQ08] d'après Google Scholar)** bien que mes contributions couvrent un spectre très vaste : j'ai **contribué à quatre chapitres différents de l'ACM : SIGSIM, SIGCSE, SIGOPS et SIGHPC**, sans compter les activités hors ACM.

Les versions électroniques de la plupart de ces communications sont disponibles depuis ma page web. Les cinq publications que je juge comme les plus **représentatives de mes travaux récents sont données en gras**. Conformément aux habitudes de ma communauté de recherche, les auteurs sont dans l'**ordre alphabétique**, sauf pour les publications marquées d'un symbole \star . De plus, les **conférences très sélectives** sont dans ma communauté de recherche aussi prestigieuses que les journaux¹. Je liste donc séparément mes communications correspondantes (taux de sélection < 33%).

Chapitres de livre	1	Autres conférences avec comités & actes	23	Citations	2277
Journaux internationaux	11	Colloques avec comités & actes	14	Indice h	21
Conférences très sélectives	5	Tutoriaux en systèmes distribués	14	Indice i10	33
Interview grand public	3	Séminaires et formations à la médiation	6	Nb Erdős	4

TABLE 1 – Décompte total de mes contributions.

1. Cf. B. Meyer, C. Choppy J. Staunstrup and J. van Leeuwen. *Research Evaluation in Computer Science*. CACM, April 2009.

Chapitres de livre

- [CDF⁺02] Eddy Caron, Frédéric Desprez, Eric Fleury, Frédéric Lombard, Jean-Marc Nicod, Martin Quinson and Frédéric Suter. *Calcul réparti à grande échelle*, chapter *une approche hiérarchique des serveurs de calculs*. Hermès Science Paris, 2002. ISBN 2-7462-0472-X. **Cité 17 fois.**

Journaux internationaux

- [CGL⁺25] **Henri Casanova, Arnaud Giersch, Arnaud Legrand, Martin Quinson, Frédéric Suter. *Lowering entry barriers to developing custom simulators of distributed applications and platforms with SimGrid***. *Parallel Computing*, 2025, 123, pp.103125.
- [CQ20] Gene Cooperman, Martin Quinson. *Sthread : In-Vivo Model Checking of Multithreaded Programs*. *The Art, Science, and Engineering of Programming*, Vol. 4, Issue 3, 2020.
- [GCQ18] ★ Marion Guthmuller, Gabriel Corona, Martin Quinson. *System-level State Equality Detection for the Formal Dynamic Verification of Legacy Distributed Applications*. *Journal of Logical and Algebraic Methods in Programming*, 2018.
- [ROQ⁺18] Issam Raïs, Anne-Cécile Orgerie, Martin Quinson, Laurent Lefèvre. *Quantifying the Impact of Shutdown Techniques for Energy-Efficient Data Centers*. *Concurrency and Computation : Practice and Experience*, 2018. **Cité 6 fois.**
- [DLM⁺17] **Augustin Degomme, Arnaud Legrand, Mark Markomanolis, Martin Quinson, Mark Stillwell, Frédéric Suter. *Simulating MPI applications : the SMPI approach***. *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems (TPDS)*, February 2017. **Cité 66 fois.**
- [CGL⁺14] **Henri Casanova, Arnaud Giersch, Arnaud Legrand, Martin Quinson, Frédéric Suter. *Versatile, Scalable, and Accurate Simulation of Distributed Applications and Systems***. *Journal of Parallel and Distributed Computing (JPDC)*, Volume 74(10):2899–2917. **Cité 482 fois.**
- [RMQ10] Cristian Rosa, Stephan Merz and Martin Quinson. *A Simple Model of Communication APIs – Application to Dynamic Partial-order Reduction*. *Electronic Comm. of the European Association of Soft. Science and Technology (ECEASST)*, 35(1), 2010 (Special Issue of AVOCS’10). **Cité 8 fois.**
- [GJQ09] Jens Gustedt, Emmanuel Jeannot and Martin Quinson. *Experimental Validation in Large-Scale Systems : a Survey of Methodologies*. *Parallel Processing Letters*, 19(3):399–418, 2009. **Cité 107 fois.**
- [CDQ⁺04] Eddy Caron, Frédéric Desprez, Martin Quinson and Frédéric Suter. *Performance Evaluation of Linear Algebra Routines*. *International Journal of High Performance Computing Applications*, 18(3):373–390, 2004. Special issue on Clusters and Computational Grids for Scientific Computing (CCGSC’02). **Cité 5 fois.**
- [Qui02b] Martin Quinson. *Un outil de prédiction dynamique de performances dans un environnement de metacomputing*. *Technique et Science Informatique*, 21(5):685–710, 2002. Special issue on RenPar’01. **Cité une fois.**
- [CCC⁺01] Eddy Caron, Serge Chaumette, Sylvain Contassot-Vivier, Frédéric Desprez, Eric Fleury, Claude Gomez, Maurice Goursat, Emanuel Jeannot, Dominique Lazure, Frédéric Lombard, Jean-Marc Nicod, Laurent Philippe, Martin Quinson, Pierre Ramet, Jean Roman, Franck Rubi, Serge Steer, Frédéric Suter, Gil Utard. *Scilab to Scilab//, the OURAGAN Project*. *Parallel Computing*, 11(27):1497–1519, 2001. **Cité 27 fois.**

Conférences internationales très sélectives

- [TCD⁺17] ★ **Christian Heinrich, Tom Cornebize, Augustin Degomme, Arnaud Legrand, Alexandra Carpen-Amarie, Sascha Hunold, Anne-Cécile Orgerie and Martin Quinson. *Predicting the Energy Consumption of MPI Applications at Scale Using a Single Node***. *IEEE Intl Conference Cluster Computing (CLUSTER – rate 47/216=21.8%)*, Hawai’i, USA, 2017. **Cité 57 fois.**
- [QRT12] Martin Quinson, Cristian Rosa, Christophe Thiéry. *Parallel Simulation of Peer-to-Peer Systems*. *12th ACM/IEEE Intl Symposium on Cluster Computing and the Grid (CCGrid’12 – rate 83/302=27.5%)*, Canada, May 2012. **Cité 34 fois.**
- [LAM⁺12] Laurent Bobelin, Arnaud Legrand, David Marquez, Pierre Navarro, Martin Quinson, Frédéric Suter, Christophe Thiéry. *Scalable Multi-Purpose Network Representation for Large Scale Distributed System Simulation*. *12th ACM/IEEE Intl Symposium on Cluster Computing and the Grid (CCGrid’12 – rate 83/302=27.5%)*, Canada, May 2012. **Cité 32 fois.**
- [CSG⁺11] ★ Pierre-Nicolas Clauss, Mark Stillwell, Stéphane Genaud, Frédéric Suter, Henri Casanova, Martin Quinson. *Single Node On-Line Simulation of MPI Applications with SMPI*. *25th IEEE International Parallel & Distributed Processing Symposium (IPDPS’11 – rate 112/571=19.6%)*, May 16-20, 2011, Anchorage (Alaska) USA. **Cité 61 fois.**
- [ELQV07] Lionel Eyraud Dubois, Arnaud Legrand, Martin Quinson and Frédéric Vivien. *A First Step Towards Automatically Building Network Representations*. *13th International EuroPar Conference (rate 89/333=26.7%)*, France, August 2007, LNCS 4641 :160–169. **Cité 22 fois.**

Autres conférences avec comités de lecture et actes

- [COQ24] Clément Courageux-Sudan, Anne-Cécile Orgerie, Martin Quinson. *Studying the end-to-end performance, energy consumption and carbon footprint of fog applications*. 29th IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC'24), June 2024.
- [COQ23] Clément Courageux-Sudan, Loïc Anne-Cécile Orgerie, Martin Quinson. *A Wi-Fi Energy Model for Scalable Simulation*. 24th IEEE International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM'23), June 2023.
- [CGOQ22] Clément Courageux-Sudan, Loïc Guegan, Anne-Cécile Orgerie, Martin Quinson. *A Flow-Level Wi-Fi Model for Large Scale Network Simulation*. International Conference on Modeling, Analysis and Simulation of Wireless and Mobile Systems (MSWiM'22), Octobre 2022.
- [COQ21] Clément Courageux-Sudan, Anne-Cécile Orgerie, Martin Quinson. *Automated performance prediction of microservice applications using simulation*. 29th IEEE International Symposium on the Modeling, Analysis, and Simulation of Computer and Telecommunication Systems (MASCOTS'21 – rate 25/76=33%), November 2021.
- [PJQ19] ★ The Anh Pham, Thierry Jérón, Martin Quinson. *Unfolding-based Dynamic Partial Order Reduction of Asynchronous Distributed Programs*. 39th International Conference on Formal Techniques for Distributed Objects, Components and Systems (FORTE'19), Jun 2019. Cité une fois.
- [GAO⁺19] ★ Loïc Guegan, Betsegaw Lemma Amersho, Anne-Cécile Orgerie, Martin Quinson. *A Large-Scale Wired Network Energy Model for Flow-Level Simulations*. The 33rd International Conference on Advanced Information Networking and Applications, March 2019. Cité 4 fois. o
- [CDOQ18] Benjamin Camus, Fanny Dufossé, Anne-Cécile Orgerie, Martin Quinson. *Network-aware energy-efficient virtual machine management in distributed Cloud infrastructures with on-site photovoltaic production*. International Symposium on Computer Architecture and High Performance Computing (SBAC-PAD), September 2018. Cité trois fois.
- [COQ18] Benjamin Camus, Anne-Cécile Orgerie, Martin Quinson. *Co-simulation of FMUs and Distributed Applications with SimGrid*. SIGSIM Principles of Advanced Discrete Simulation (PADS), May 2018. Cité une fois.
- [ROQ16] ★ Issam Raïs, Anne-Cécile Orgerie, Martin Quinson. *Impact of Shutdown Techniques for Energy-Efficient Cloud Data Centers*. International Conference on Algorithms and Architectures for Parallel Processing (ICA3PP), December 2016. **Cité 13 fois.**
- [DMQ⁺15] Marie Duflot, Florent Masegla, Martin Quinson, Didier Roy, Julien Vaubourg, Thierry Viéville. *Sharing computer science with everyone also helps avoiding digital prejudices*. 7th international Scratch conference, Amsterdam, August 2015. Cité une fois.
- [QO15] ★ **Martin Quinson, Gérald Oster. A Teaching System To Learn Programming : the Programmer's Learning Machine.** 20th SIGCSE Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, Lituania, July 2015. **Cité 18 fois.**
- [MQR11] Stephan Merz, Martin Quinson, Cristian Rosa. *SimGrid MC : Verification Support for a Multi-API Simulation Platform*. Electronic Communication of the European Association of Software Science and Technology, 31st IFIP International Conference on Formal Techniques for Networked and Distributed Systems (FMOODS/FORTE 2011), June 2011, Reykjavik, Iceland. Lecture Notes in Computer Science 6722, pp. 274-288. **Cité 22 fois.**
- [GNQ11] Marion Guthmuller, Lucas Nussbaum, Martin Quinson. *Émulation d'applications distribuées sur des plates-formes virtuelles simulées*. Rencontres francophones du Parallélisme (RenPar'20), May 10-13, 2011, Saint Malo, France. Cité 3 fois.
- [AMQ10b] Sabina Akhtar, Stephan Merz and Martin Quinson. *A High-Level Language for Modeling Algorithms and their Properties*. 13th Brazilian Symposium on Formal Methods, Natal, Rio Grande do Norte, Brazil, Nov 8-12, 2010. Cité 5 fois.
- [BQS10] Laurent Bobelin, Martin Quinson and Frédéric Suter. *Synthesizing Generic Experimental Environments for Simulation*. 5th International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing (3PG-CIC'10), Fukuoka, Japan, Nov 4-6 2010. Cité 7 fois.
- [QV09] Martin Quinson and Flavien Vernier. *Byte-Range Asynchronous Locking in Distributed Settings*. 17th Euro-micro Intl Conf. on Parallel, Distributed and network-based Processing (PDP'09), Weimar, Germany, Feb 18-20 2009. Cité 5 fois.
- [CLQ08] Henri Casanova, Arnaud Legrand and Martin Quinson. *SimGrid : a Generic Framework for Large-Scale Distributed Experiments*. 10th IEEE International Conference on Computer Modeling and Simulation, Cambridge, UK, 2008. **Cité 615 fois.**
- [Qui06] Martin Quinson. *GRAS : a Research and Development framework for Grid services*. 18th IASTED Intl Conf. on Parallel and Distributed Computing and Systems (PDCS06). **Best paper award, Cité 31 fois.**

- [CLQS02] Philippe Combes, Frédéric Lombard, Martin Quinson and Frédéric Suter. *A Scalable Approach to Network-Enabled Servers*. 7th Asian Computing Science Conference, Dec. 2002. **Cité 18 fois.**
- [CDL⁺02] Eddy Caron, Frédéric Desprez, Frédéric Lombard, Jean-Marc Nicod, Martin Quinson and Frédéric Suter. *A Scalable Approach to Network-Enabled Servers*. 8th International EuroPar Conference, Paderborn, Germany, August 2002, LNCS 2400 :907–910 (Springer-Verlag). **Cité 120 fois.**
- [DQS01] Frédéric Desprez, Martin Quinson and Frédéric Suter. *Dynamic Performance Forecasting for Network Enabled Servers in a Metacomputing Environment*. Intl Conf. on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications (PDPTA'01), June 2001. CSREA Press 3:1421–1427. **Cité 37 fois.**
- [LQS01] Frédéric Lombard, Martin Quinson and Frédéric Suter. *Une approche extensible des serveurs de calcul*. 13th Rencontres du parallélisme des architectures et des systèmes (RenPar'01), France, 2001.
- [Qui01] Martin Quinson. *Un outil de modélisation de performances dans un environnement de metacomputing*. 13th Rencontres du parallélisme des architectures et des systèmes (RenPar'01), France, 2001.

Colloques avec comités de lecture et actes

- [CRSQ24] Léo Cosseron, Louis Rilling, Matthieu Simonin, Martin Quinson. *Simulating the Network Environment of Sandboxes to Hide Virtual Machine Introspection Pauses*. 17th European Workshop on Systems Security (EuroSec'24), Athens, Greece, April 2024.
- [LSQ21] Mathieu Laurent, Emmanuelle Saillard, Martin Quinson. *The MPI Bugs Initiative : a Framework for MPI Verification Tools Evaluation*. Fifth International Workshop on Software Correctness for HPC Applications (Correctness'21), associated to SuperComputing'21, November 2021.
- [CLQS18] Henri Casanova, Arnaud Legrand, Martin Quinson, Frédéric Suter. *SMPI Courseware : Teaching Distributed-Memory Computing with MPI in Simulation*. EduHPC-18 - Workshop on Education for High-Performance Computing, associé à SC'18. Cité deux fois. **Best paper award.**
- [OLH⁺17] ★ Anne-Cécile Orgerie, Betsegaw Lemma Amersho, Timothée Haudebourg, Martin Quinson, Myriana Rifai, Dino Lopez Pacheco, Laurent Lefèvre. *Simulation Toolbox for Studying Energy Consumption in Wired Networks*. Intl Conf on Network and Service Management (CNSM'17), November 2017. **Cité 10 fois.**
- [PJQ17] **The Anh Pham, Thierry Jérón, Martin Quinson. Verifying MPI Applications with Mc SimGrid.** First International Workshop on Software Correctness for HPC Applications (Correctness'17) associated to SuperComputing'17, November 2017. Cité 7 fois.
- [GQC15] ★ Marion Guthmuller, Martin Quinson, Gabriel Corona. *System-level State Equality Detection for the Formal Dynamic Verification of Legacy Distributed Applications*. Workshop on Formal Approaches to Parallel and Distributed Systems (4PAD), help with the 23rd Euromicro Intl Conf on Parallel, Distributed and Network-based Processing (PDP'15), Turku (Finland), March 2015. Cité 4 fois.
- [CGL⁺13] Henri Casanova, Arnaud Giersch, Arnaud Legrand, Martin Quinson, Frédéric Suter. *SimGrid : a Sustained Effort for the Versatile Simulation of Large Scale Distributed Systems*. First Workshop on Sustainable Software for Science : Practice and Experiences (WSSSPE'13). Held as part of SuperComputing'13, Denver, Colorado, USA. **Cité 18 fois.**
- [BDG⁺13] Paul Bedaride, Augustin Degomme, Stéphane Genaud, Arnaud Legrand, George Markomanolis, Martin Quinson, Mark L. Stillwell, Frédéric Suter, Brice Videau. *Improving Simulations of MPI Applications Using A Hybrid Network Model with Topology and Contention Support*. 4th Intl Workshop on Performance Modeling, Benchmarking and Simulation of High Performance Computer Systems (PMBS 2013). Held as part of SuperComputing'13, Denver, Colorado, USA. **Cité 34 fois.**
- [GNQ13] Maximiliano Geier, Lucas Nussbaum, Martin Quinson. *On the Convergence of Experimental Methodologies for Distributed Systems : Where do we stand?* Fourth International Workshop on Analysis Tools and Methodologies for Embedded and Real-time Systems (Waters 2013). Cité deux fois.
- [DMQ⁺11] Frédéric Desprez, George S. Markomanolis, Martin Quinson, Frédéric Suter. *Assessing the Performance of MPI Applications Through Time-Independent Trace Replay*. Second International Workshop on Parallel Software Tools and Tool Infrastructures (PSTI 2011). Held in conjunction with ICCP 2011, the 40th International Conference on Parallel Processing, Taipei, Taiwan, September 13-16, 2011. **Cité 14 fois.**
- [AMQ10a] Sabina Akhtar, Stephan Merz, Martin Quinson. *Extending PlusCal : A Language for Describing Concurrent and Distributed Algorithms*. Actes des deuxièmes journées nationales du GDR CNRS du Génie de la Programmation et du Logiciel, March 2010, Pau, France. Cité une fois.
- [EDQ07] Lionel Eyraud-Dubois and Martin Quinson. *Assessing the Quality of Automatically Built Network Representations*. Workshop on Programming Models for Grid Computing, associated to CCGrid'07. Cité 4 fois.
- [LQ04] Arnaud Legrand and Martin Quinson. *Automatic deployment of the Network Weather Service using the Effective Network View*. High-Performance Grid Computing Workshop, associated to IPDPS'04. **Cité 15 fois.**

[Qui02a] Martin Quinson. *Dynamic Performance Forecasting for Network-Enabled Servers in a Metacomputing Environment*. Intl Workshop on Performance Modeling, Evaluation, and Optimization of Parallel and Distributed Systems (PMEO-IPDS'02), associated to IPDPS'02, April 15-19 2002. **Cité 62 fois**.

Posters et articles courts avec comités de lecture

- [RPQR24] Aloïs Rautureau, Joseph Paturel, Martin Quinson, Simon Rokicki. *Quantifying the tiny-Small design of the SmolPhone*. 9th international conference on ICT For Sustainability (ICT4S'24), June 2024, Stockholm, Sweden.
- [PQQR23] Joseph Paturel, Clément Quinson, Martin Quinson, Simon Rokicki. *SmolPhone : a smartphone with energy limits*. 14th International conference on Green and Sustainable Computing (IGSC'23), October 2023. Best paper award in the “work-in-progress” track.
- [GQ14] Marion Guthmuller, Martin Quinson. *System-level State Equality Detection for the Dynamic Verification of Distributed Applications*. 9th European Conference on Computer Systems (ACM EuroSys'14), Amsterdam (Netherlands), April 2014.

4.3 Communications

Je suis régulièrement amené à présenter mes travaux dans le cadre de présentations invitées à des conférences, et j'anime régulièrement des tutoriels pour diffuser mes outils et méthodologies de recherche. J'ai également été amené à défendre l'enseignement de la discipline informatique dans des interviews à des médias grand public ou dans le cadre de séminaires et animations spécifiques.

Présentations invitées et tutoriaux en systèmes distribués

17. *SmolPhone : a smartphone with energy limits*. Présentation invitée à l'école d'automne Eco-ICT, 11 octobre 2024.
16. *Simulating clouds with SimGrid*. Présentation invitée aux journées Cloud du GDR RSD, 24 novembre 2020.
15. *How to FAIL your Experimental section*. Séminaire pour les doctorants du département “Systèmes à large échelle” de l'IRISA, 23 novembre 2018.
14. *Méthodologies d'expérimentation pour l'informatique distribuée à large échelle*. Tutoriel à l'Ecole Jeunes Chercheurs sur l'Efficacité Énergétique des Réseaux et Systèmes Distribués (E3-RSD), 24 mai 2016.
13. *Méthodologies d'expérimentation pour l'informatique distribuée à large échelle*. Cours d'ouverture de l'ENS Cachan, 10 septembre 2014.
12. *Using Simulation to study HPC codes*. **Half-day Tutorial** at INRIA-Illinois-ANL Joint Laboratory for Petascale Computing summer school, 13 juin 2014.
11. *Introduction à SimGrid*. **Tutorial** at Conférence d'informatique en Parallélisme, Architecture et Système (Compas'14), 22 avril 2014.
10. *Modéliser les systèmes à large échelle. Pourquoi? Comment?* **Invited talk** at Journées Scientifiques Inria et Journée des Responsables d'équipes, June 24th, 2013.
9. *Introduction à SimGrid*. **Half-day Tutorial** at Conférence d'informatique en Parallélisme, Architecture et Système (Compas'13), January 15th, 2013.
8. *Simulation of Next Generation Systems*. **Invited talk** at the INGI Fall 2012 Doctoral School Day in Cloud Computing. Université Catholique de Louvain, November 2012.
7. *H*C : Performance Everywhere (or, computing getting high)*, **Invited talk** to the workshop “Challenges & Pitfalls of Performance Assurance”, associated to CECMG'11, Munchen, Germany, March 2011.
6. *Experimenting HPC Systems with Simulation*. **Tutorial** at the 8th ACM/IEEE International Conference on High Performance Computing & Simulation (HPCS'10), Caen, France, June 28 2010.
5. *Performance Assesment of Distributed Scientific Applications*, **Invited talk** to workshop “Challenges & Pitfalls of Performance Assurance”, associated to CECMG'10, Darmstadt, Germany, March 2010.
4. *SimGrid : a Generic Framework for Large-Scale Distributed Experiments*. **Invited talk** to the 9th ACM/ IEEE International conference on Peer-to-peer computing (P2P'09), Seattle, USA, Sept 2009. Cité 17 fois.
3. *The SimGrid Framework for Research on Large-Scale Distributed Systems*. **Tutorial** at the 9th Intl Conf. on Parallel and Distributed Computing, Applications and Technologies (PDCAT'08), Dunedin, New-Zeeland, Dec 2008.
2. *Simulation for Large-Scale Distributed Computing Research*. **Tutorial** at the 8th ACM/IEEE Intl Symposium on Cluster Computing and the Grid (CCGrid'08), Lyon, France, May 2008.
1. *Simulation for Large-Scale Distributed Computing Research*. **Tutorial** at the 19th IASTED Intl Conf. on Parallel and Distributed Computing and Systems (PDCS'07), Boston, MA, USA, Oct 2007.

Interview grand public pour l'enseignement de l'informatique.

- Octobre 2014 : «Je découvre l'informatique et la programmation avec Martin», entretien paru dans **1024 – Bulletin de la société informatique de France**.
- 1er avril 2014 : «Lire, écrire, compter... coder!», interview par Emmanuel Davidenkoff, **France Info**.
- 23 avril 2014 : «Devenir acteurs face aux ordinateurs», interview Christel Brigaudeau, **Le Parisien**.

Séminaires pour l'enseignement de l'informatique et en médiation scientifique.

- 9 juin 2016 : Animation d'une table ronde sur l'enseignement de l'informatique dans le primaire et le secondaire, dans le cadre des journées du GDR CNRS "Génie de la Programmation et du Logiciel".
- 16 mars 2016 : «L'informatique en cycle 3 et 4 (et à coté)», journée APMEP d'Orléans.
- 16 oct. 2014 : «Programmer à l'école : Pourquoi? Comment?», Jeudis du Libre de Mons (Belgique).
- 26 mai 2014 : «Organiser un Coding Goûter : Quoi? Pourquoi? Comment?» Tutoriel donné dans le réseau de médiation scientifique Inria à une soixantaine de volontaires potentiels.
- 2 avril 2014 : «Décodex le code», un événement Cap Digital/Inria, en partenariat avec le CNAM.
- 14 février 2014 : Congrès annuel de la Société Informatique de France (SIF), Poitiers.

4.4 Expertises scientifiques

• Participation à des comités de pilotage :

- 2010-2011 : Chargé de missions, mandaté par le directeur du centre de recherche Inria Nancy – Grand Est sur la thématique « Grilles de recherches ».
- 2009-2011 : **Aladdin**, projet ADT Inria dans la continuité de l'ACI Grid'5000. Responsable du site de Nancy, membre du comité de pilotage.
- 2005-2008 : **Grid'5000**, de l'ACI GRID, visant à la mise en place d'une plate-forme d'expérimentation de très grande taille (5000 CPU, 9 sites). J'ai été membre du comité de pilotage national et j'ai participé à la coordination du site de Nancy en collaboration avec E. Jeannot puis L. Nussbaum.

• Participation à des jurys de HDR :

- 2020, garant : *From Understanding to Greening the Energy Consumption of Distributed Systems* par Anne-Cécile Orgerie à l'ENS Rennes.

• Participation à des jurys de thèse :

- 2023, rapporteur : *Un simulateur pour le calcul haute performance : modélisation multi-niveau de l'interconnect BXI pour prédire les performances d'applications MPI* par Julien Emmanuel sous la direction de Matthieu Moy à l'ENS Lyon.
- 2019, président : *Dynamic and static adaptation of parallelism* par Pierre Huchant sous la direction de D. Barthou à l'ENSEIRB-MATMECA, Bordeaux.
- 2016, rapporteur : *Code à Effacement Mojette pour le Stockage Distribué* par Dimitri Pertin sous la direction de N. Normand et B. Parrein à l'université de Nantes.
- 2016, président : *Analyzing the memory behavior of parallel scientific applications* par David Beniamine sous la direction de B. Raffin et G. Huard, Université Grenoble Alpes.
- 2015, président : *A Reproducible Research Methodology for Designing and Conducting Faithful Simulations of Dynamic Task-based Scientific Applications* par Luka Stanisic sous la direction de J.-F. Méhaut et A. Legrand à l'université de Grenoble.
- 2015, rapporteur : *Agrégation spatiotemporelle pour la visualisation de traces d'exécution*, par Damien Dosimont sous la direction de G. Huard et J.-M. Vincent à l'université de Grenoble.
- 2014, rapporteur : *Workload modelling for data-intensive systems*, par Mario Lassning sous la direction de T. Fahringer à l'université de Innsbruck, Autriche.
- 2013, examinateur : *A science-gateway for workflow executions : online and non-clairvoyant self-healing of workflow executions on grids*, par Rafael Da Silva sous la direction de T. Glatard et F. Desprez à L'INSA-Lyon.
- 2012, rapporteur : *Performance and Scalability of Parallel and Distributed Discrete-Event Simulations with Conservative Time Synchronization*, par Silas De Munck sous la direction de Kurt Vanmechelen et Jan Broeckhove à l'université d'Anvers en Belgique.
- 2012, examinateur : *Verification of Distributed Algorithms using PlusCal-2*, par Sabina Akhtar sous la direction de Stephan Merz à l'université de Lorraine.
- 2011, examinateur : *Prédiction de performances d'applications de calcul distribué exécutées sur une architecture pair-à-pair*, par Bogdan Cornea sous la direction de J. Bourgeois à l'U. de Franche-Comté.
- 2011, examinateur : *Vers une modélisation et un dimensionnement automatique des systèmes répartis*, par Ahmed Harbaoui sous la direction de B. Plateau et J.-M. Vincent à l'université de Grenoble.

- 2009, examinateur : *Expérimentation sur les nouvelles architectures : des processeurs multi-cœurs aux grilles de calcul*, par B. Videau sous la direction de J.-F. Méhaut et O. Richard à l’U. de Grenoble.
- 2008, rapporteur : *Systematic Cooperation in P2P Grids*, par Cyril Briquet sous la direction de Pierre Arnould de Marneffe à l’université de Liège.
- 2008, examinateur : *Modélisation et optimisation dans les environnements de calcul distribué sur réseau pair-à-pair*, par Jean-Baptiste Ernst-Desmulier sous la direction de François Spies et Julien Bourgeois à l’université de Franche-Comté.
- **Participation à des jurys de recrutement :**
 - 2025 : Maître de conférences section 27, ENS Rennes (présidence de jury).
 - 2024 : PRAG section 27, Université de Rennes.
 - 2021 : Maître de conférences section 27, ENS Rennes.
 - 2021 : Professeur des universités section 27, ENS Rennes.
 - 2021 : Maître de conférences section 27, Université Paris 13.
 - 2019 : Professeur des universités section 27, ENS Lyon.
 - 2017 : Professeur des universités section 27, Université Rennes 1.
 - 2017 : Maître de conférences section 27, Institut Mines-Télécom, antenne de Rennes.
 - 2017 : Maître de conférences section 27, Université de Lorraine (composante ESPE – école supérieure du professorat et de l’enseignement).
 - 2013 : Chargé de Recherche Inria Nancy – Grand Est.
 - 2013 : Maître de conférences section 27, Université de Lorraine (composante Telecom Nancy).
 - 2011 : Maître de conférences section 27, Université Nancy I.
 - 2011 : Maître de conférences section 27, Université de Bordeaux.
- **Expertises** de dossiers d’équipes associées Inria en 2009, et d’un dossier de bourse CIFRE en 2009.

4.5 Encadrement d’activités de recherche

Post-doctorats.

3. Millian POQUET : *Converting System-Level Checkpoints of HPC Applications for their Simulation and Verification*, Jan 2018 – Jun 2019.
2. Pierre-Nicolas CLAUSS : *Simulation d’applications HPC avec SMPI*, Dec 2009 – Dec 2011.
1. Lionel EYRAUD-DUBOIS : *Algorithmes de reconstitution de la topologie de la plate-forme*, Oct 2006 – Oct 2007. *Encadrement* : 33%, avec F. Vivien (ENS-Lyon) et A. Legrand (CNRS/LIG).

Thèses.

8. Mathieu Laurent, depuis septembre 2023. Co-dirigé avec Thierry Jérón (Inria Rennes).
7. Léo Cosseron, depuis octobre 2022. Co-dirigé avec Louis Rilling (DGA Rennes).
6. Clément Courageux-Sudan : *Reducing the energy consumption of Internet of Things*, Oct 2020 – Dec 2023. Co-dirigé avec A-C Orgerie (CR CNRS). *Rapporteurs* : Isabelle Guerin-Lassous (U. Lyon 1), Pierre Sens (U. Sorbonne). *Examineurs* : Adrian Friday (Lancaster University, UK), François Taïani (U. Rennes 1).
5. Adrien GOUGEON : *Réseaux informatiques et réseaux électriques*, Oct 2019 – Jan 2023. Co-dirigé avec A-C Orgerie. *Rapporteurs* : Chantal Taconet (Télécom SudParis), Stéphane Génaud (U. Strasbourg). *Examineurs* : Sébastien Monnet (U. Savoie Mont Blanc), François Taïani (U. Rennes 1).
4. Loïc GUEGAN : *Scalable end-to-end models for the time and energy performance of Fog infrastructures*, Oct 2017 – Jan 2020. Co-dirigé avec A-C Orgerie. *Rapporteurs* : Sara Alouf (Inria Sophia), Stéphane Génaud (U. Strasbourg). *Examineurs* : Sébastien Monnet (U. Savoie Mont Blanc), François Taïani (U. Rennes 1).
3. The Anh PHAM : *POR reduction for the verification of MPI applications*, Nov 2016 – Dec 2019. Co-dirigé avec T. Jérón (Inria Rennes). *Rapporteurs* : Radu Mateescu (Inria Grenoble), Laure Petrucci (U. Paris 13). *Examineurs* : Stefan Leue (U. Konstanz, Germany), Stephan Merz (Inria Nancy), François Taïani, (U. de Rennes 1).
2. Marion GUTHMULLER : *Vérification dynamique d’applications MPI existantes*, Nov 2011 – Juin 2015. Co-dirigée avec S. Contassot (PR U. Lorraine). *Rapporteurs* : Vivien Quéma (Université de Grenoble), Jacques Julliard (Université de Besançon); *Examineurs* : Gaël Thomas (Telecom SudParis), Jean-Marc Vincent (Université de Grenoble), Olivier Festor (Université de Lorraine).
1. Cristian ROSA : *Performance & Correctness Assessment of Distributed Systems*, Nov 2008 – Nov 2011. Co-encadré avec Stephan Merz (Inria Nancy). *Rapporteurs* : Jean-François Méhaut (Université de Grenoble), Ganesh Gopalakrishnan (University of Utah, USA); *Examineurs* : Brigitte Rozoy (Université Paris Sud), Isabelle Chrisment (Université de Nancy).

Master 2 Recherche.

25. Mathieu Laurent (ENS Rennes), *Dynamic Partial Order Reduction et Directed Model-Checking pour la vérification de programmes distribués asynchrones*, février à juillet 2023 (avec T. Jérón).
24. Léo Cosseron (ENS-Rennes), *TANSIVTx : Time-Accurate Network Simulation Interconnecting VMs with Hardware Virtualization Towards Stealth Analysis*, février à juillet 2022 (avec L. Rilling et M. Simonin).
23. Grégory Gobin (ENS Rennes), *Bounded Unfolding-based Dynamic Partial Order Reduction*, février à juillet 2022 (avec T. Jérón).
22. Sulaiman Mohammad (U. Perpignan), *Simulating dataflow for Hardware/Software Co-Design in the context of SKA*, mars à août 2022 (avec F. Suter).
21. Pierre-Antoine Rouby (U. Bordeaux), *The MPI Bugs Initiative : Extention for MPI hazard errors*, février à juillet 2022 (avec E. Saillard).
20. J. Alhadj (Master Cloud and Network Infrastructures, Université Rennes 1), *Data Locality in Hadoop : A Systematic Analysis of the Roles of Data Placement, Task and Job scheduling*, février à juillet 2021 (avec S. Ibrahim et T. Lambert).
19. C. Courageux-Sudan (ENS Rennes), *Modéliser à large échelle la consommation énergétique des interfaces WiFi pour l'IoT*, février à juillet 2020 (avec A.-C. Orgerie).
18. B. LEMMA (EIT Digital/U. Rennes1) *Simulating energy-aware networks*, jan.–juin 2017 (avec AC Orgerie).
17. L. BESSAD (LIP6, Paris) *Émulation d'applications arbitraires*, mars à septembre 2015.
16. G. SANTOS (Loria, Nancy) *Quantifying Reliability Properties of Cloud Systems*, mars à septembre 2015 (avec S. Merz et M. Dufлот).
15. E. LOPEZ (U. Rosario, Argentine / Inria), *Simulation parallèle d'applications distribuées*, avril à oct. 2014.
14. C. MACUR (École Polytechnique), *Émulation d'applications arbitraires*, avril à août 2014.
13. S. CASTELLI (ENSEIRB, Bordeaux), *Simulation de réseaux Fat-Tree avec SimGrid*, février à Juillet 2014.
12. G. SERRIÈRE (Telecom Nancy), *Simulation parallèle d'applications distribuées*, avril à septembre 2013.
11. M. GEIER (U de Buenos Aires – Argentine et Inria), *Leveraging multiple experimentation methodologies to study P2P broadcast*, septembre 2012 à mars 2013 (avec L. Nussbaum).
10. M. GUTHMULLER (Telecom Nancy), *Vérification de propriétés de vivacité*, fév. à juil. 2011 (avec S. Merz).
9. D. MARQUEZ (U. Buenos Aires et Inria) *Scalable Network Representation in SimGrid*, juil à oct 2010.
8. M. CHIMENTO (U. Rosario, Argentine, et Inria), *Model-Checking Distributed Algorithms with PlusCal*, avril à juillet 2010 (avec S. Merz).
7. C. ROSA (U. Rosario et Inria), *Verification of Grid and P2P Algorithms*, avril à juillet 2008 (avec S. Merz).
6. S. AKHTAR (Loria) *Model-checking of distributed applications*, février à juin (avec S. Merz).
5. H. LIU (Mines de Nancy), *Model-checking of distributed applications*, oct. 2007 à fév. 2008 (avec S. Merz).
4. M. FRINCU (U. Timisoara, Roumanie, et Inria), *Synthetic yet realistic platform descriptions*, oct. 2007 à jan 2008 (avec F. Suter).
3. S. MOUELI (Loria) *Verification of distributed algorithms with TLA⁺*, février à juin 2007 (avec S. Merz).
2. A. HARBAOUI (Loria) *Reconstruction Algorithms of the Platform Topology*, février à juin 2006.
1. B. VAN HEUKELOM (TUM Munich), *Development of strategies for the integration of parallel bio-informatic applications into DIET*, sept. 2002 à fév. 2003, avec E. Caron and F. Desprez.

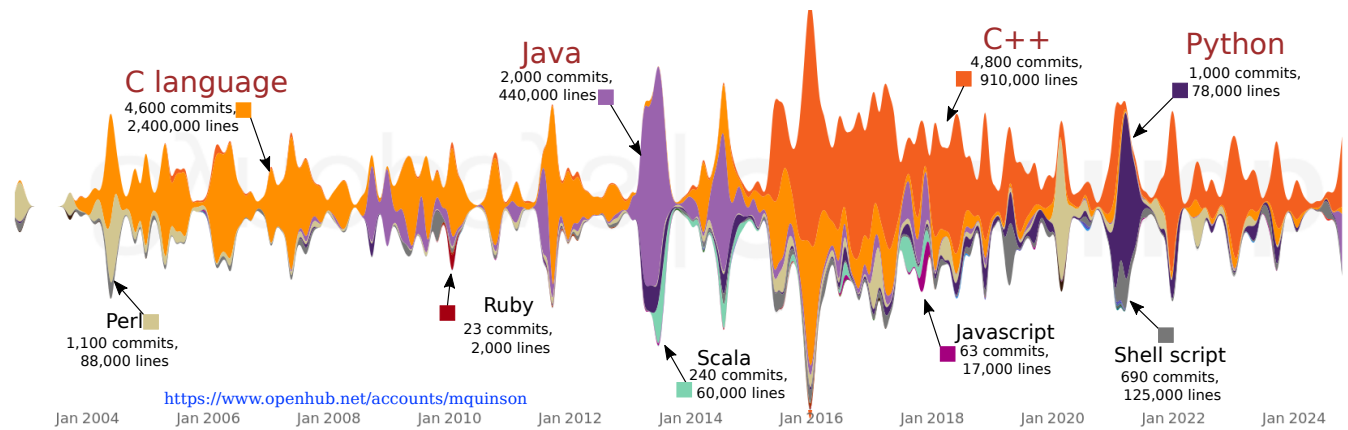
Projets de recherche M1 ENS Rennes. Il s'agit de stages en alternance sur toute l'année scolaire de M1 du cursus d'informatique de l'ENS Rennes. Un jour par semaine est dédié au projet, libéré de tous les cours.

- Aurel Hamon (2024-25), *Rendu d'applications web pour smartphone low-tech*, co-encadré avec O. Barais.
- Aloïs Rautureau (2023-24), *Prototypage du design tiny-Small pour la conception d'un téléphone low-tech*, co-encadré avec S. Rokicki et J. Paturel. Ce travail a donné lieu au poster [RPQR24].
- Hugo Depuydt (2022-23), *Usage de conteneurs pour la simulation d'applications distribuées non-modifiées*, co-encadré avec L. Rilling.
- Mathieu Laurent (2020-21), *Evaluation d'outils de recherche de bugs dans des programmes MPI*. Co-encadré avec E. Saillard, ce travail a donné lieu à la publication [LSQ21].

Encadrements d'ingénieurs de recherche. 11 ingénieurs pour un total de 234 hommes-mois.

- *R&D sur SimGrid* : A. Gougeon (janvier 2023 à décembre 2023), E. Azimi (décembre 2019 à octobre 2021), T. Boubehziz (mars 2017 à octobre 2018), G. Corona (décembre 2013 à septembre 2016), P. Bedaride (septembre 2012 à décembre 2014), C. Thiéry (octobre 2010 à février 2012), M. Fekari (octobre 2010 à février 2011), M. Cherier (octobre 2006 à septembre 2008).
- *R&D sur le SmolPhone* : V. Elvinger (décembre 2024 à novembre 2026).
- *R&D sur PLM* : M. Nicolas (septembre 2014 à août 2016).
- *R&D sur Grid'5000* : X. Delaruelle (octobre 2005 à septembre 2007).

4.6 Logiciels



Liste de mes contributions personnelles aux logiciels libres : <https://www.openhub.net/accounts/mquinson>

Environnement SimGrid (2000-présent). L'objectif de cet environnement a largement été décrit dans le reste de ce document. Techniquement, SimGrid est le résultat de 20 ans d'expérimentations et améliorations. C'est un logiciel de plus de 150 000 lignes principalement en C/C++ et même assembleur pour certaines parties critiques, avec des interfaces Fortran, Python et Java. Il est porté sur Linux, Mac et Windows. Son organisation générale est proche de celle d'un système d'exploitation, virtualisant l'environnement des processus simulés au travers de *simcalls*. Cette architecture originale lui permet de simuler, émuler et vérifier des applications distribuées dans le même environnement. Cet outil compte des milliers d'utilisateurs à travers le monde, pour la plupart des scientifiques voulant étudier des systèmes distribués à large échelle. Le projet est extrêmement actif, avec environ deux versions majeures par an, écrites par une vingtaine de contributeurs et diffusées sous licence LGPL. Je suis le principal architecte logiciel de ce projet et je coordonne les développements avec A. Giersch et F. Suter. J'ai également porté plusieurs projets scientifiques afférents. <https://simgrid.org/>.

PLM : the Programmer's Learning Machine (2008-2015). Il s'agit d'une plate-forme d'enseignement pour l'initiation à la programmation au travers d'exercices interactifs, décrite dans [QO15]. Les principales originalités du projet sont la mise en œuvre d'un outil interactif et graphique à boucle de feedback courte pour entretenir l'intérêt des apprenants, une conception modulaire permettant l'implantation de différents types de situations-problèmes ainsi qu'un ensemble d'exercices conséquent et cohérent pour un apprentissage de la programmation en Java, Python ou Scala. Les 200 exercices proposés couvrent le noyau itératif (variables, boucles, fonctions et conditionnelles), la récursivité et les algorithmes de tri. Les apprenants doivent écrire près de 3000 lignes de code pour finir tous les exercices proposés. Ce projet, intégré à diverses distributions Linux, a été partiellement traduit en portugais, brésilien, suédois, italien et chinois par des utilisateurs.

Je suis architecte logiciel, développeur, et aussi auteur du contenu pédagogique (en collaboration avec Gérard Oster) de cette plate-forme pédagogique. Ce projet de 30 000 lignes de sources Java, Scala et Python est diffusé au sein de la distribution Debian. Depuis 2015, je n'utilise plus cet environnement dans mes propres enseignements. Je continue de le maintenir pour m'assurer qu'il reste fonctionnel, mais le temps me manque pour apporter de nouvelles fonctionnalités.

Shutorial : the shell tutorial (2018-présent). Il s'agit d'un ensemble d'exercices interactifs pour apprendre les rudiments du shell et du terminal. J'ai réalisé cette ressource, librement diffusée, pour permettre aux apprenants de se familiariser avec le shell par la pratique et l'expérimentation, sans risquer d'endommager leur installation Linux en cas de fausse manoeuvre. Cet outil évite de plus aux enseignants de devoir comprendre et réparer les spécificités locales de chaque installation, et de partir d'une base sûre pour leurs cours. <https://github.com/mquinson/shutorial>

po4a : po for anything (2003-présent). J'ai initié ce projet pour la maintenance de traductions de documentation en parallèle de ma thèse. Ce projet, sans rapport avec mes activités universitaires, est devenu un élément clé de l'infrastructure des logiciels libres au niveau mondial. En particulier, la traduction de toutes les pages de manuel de Linux ainsi que celle de toute l'infrastructure de la distribution logicielle pour Android F-Droid utilisent cet outil que je continue de maintenir.