

Notice individuelle

Béatrice Bérard

Laboratoire d'Informatique de Paris 6, CNRS UMR 7606
Université Pierre et Marie Curie
mél : Beatrice.Berard@lip6.fr, tél : 01 44 27 88 24

Table des matières

1	Curriculum vitae	2
1.1	Études et Diplômes	2
1.2	Carrière professionnelle	2
2	Synthèse de la carrière	3
2.1	Activités de recherche.	3
2.2	Activités d'enseignement.	3
2.3	Activités administratives.	4
3	Activité scientifique	5
3.1	Thématiques de recherche et contributions	5
3.2	Quelques publications significatives	6
3.3	Encadrement et animation de la recherche	7
3.4	Valorisation : contrats et projets	9
3.5	Rayonnement	11
4	Activités pédagogiques	13
4.1	Synthèse	13
4.2	Description	13
4.3	Direction et animation de formations	15
5	Responsabilités collectives	16
5.1	Synthèse	16
5.2	Description	17
6	Travaux et publications	19

1 Curriculum vitae

BÉRARD Béatrice

Née le 17 Décembre 1956 à Nancy (Meurthe et Moselle)

Adresse personnelle : 56 rue de la Bergère - C1, 94240 L'HAÏ-LES-ROSES

Tél : 01 49 73 01 06 - 06 84 00 41 60

Situation actuelle : Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie

1.1 Études et Diplômes

2002 : Habilitation à diriger des recherches, Université Paris 7

Titre : Vérification de modèles temporisés.

Composition du jury :

Président : Maurice Nivat

Rapporteurs : Paul Gastin (Paris 7), Kim G. Larsen (BRICS, Aalborg) et Olivier Roux (IRCCYN, Nantes)

Examineurs : Michel Bidoit (LSV), Laurent Fribourg (LSV) et Joseph Sifakis (VERIMAG).

1985 : Doctorat de troisième cycle en Informatique, Université Paris 7

Titre : Shuffle littéral, étude formelle et applications.

1983 : DEA d'Informatique Théorique, Université Paris 7.

1981 : Maîtrise de mathématiques pures, Université Paris 6

CAPES de mathématiques.

1978 : IPES de mathématiques, Université Paris 6.

1.2 Carrière professionnelle

Depuis septembre 2008 : Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie, membre du LIP6, UMR 7606.

septembre 2004 – août 2008 : Professeur à l'Université Paris-Dauphine, membre du LAMSADE, UMR 7024.

octobre 1991 – août 2004 : Maître de Conférences à l'École Normale Supérieure de Caen, membre du Laboratoire Spécification et Vérification (LSV), UMR 8643.

Promotion à la 1ère classe (CNU, avril 1992), bénéficiaire d'une PEDR (octobre 2003), proposition de promotion hors classe (CNU, mai 2004).

avril 1986 – septembre 1991 : Maître de Conférences à l'Université de Caen, membre du Laboratoire d'Informatique.

octobre 1985 – mars 1986 : Détachement sur un poste de Maître de Conférences (IUT d'Orsay).

septembre 1983 – septembre 1985 : Disponibilité pour études, chargée de cours à l'Université de Picardie, préparation d'un doctorat de troisième cycle.

septembre 1981 – août 1983 : Professeur de mathématiques dans le secondaire.

2 Synthèse de la carrière

Après plusieurs expériences d’enseignement, en tant que professeur certifié de mathématiques dans le secondaire et comme chargée de cours à l’université de Picardie et à l’IUT d’Orsay, et suite à la soutenance de ma thèse de doctorat en 1985, mon activité d’enseignant chercheur s’est déroulée dans quatre établissements d’enseignement supérieur et de recherche : l’Université de Caen (1987-1991), l’École Normale Supérieure de Cachan (1991-2004), l’Université Paris-Dauphine (2004-2008) et l’Université Pierre et Marie Curie (Paris 6), où j’exerce depuis septembre 2008.

2.1 Activités de recherche.

Au cours des quatre ans passés à l’Université de Caen, mes thèmes de recherche ont évolué des systèmes synchrones vers les modèles concurrents asynchrones, qui permettent en particulier d’exprimer des problèmes d’atomicité [RI-3].

Après ma mutation en 1991 à l’ENS de Cachan, j’ai infléchi mon activité vers la modélisation et la vérification de systèmes temporisés. Mes travaux, réalisés dans le cadre de nombreux projets et contrats industriels, ont conduit à une soutenance d’habilitation en 2002, où j’ai présenté un large éventail de résultats théoriques et appliqués [RI-4, CI-8, CI-7, RI-6, RI-7, CI-10, RI-9, RI-10, RI-11]. Par ailleurs, j’ai participé à la rédaction de l’ouvrage de synthèse [LI-4] sur le *model-checking* et j’ai été co-responsable, avec F. Laroussinie, de l’axe *Vérification de Systèmes Temporisés* du laboratoire LSV.

J’ai ensuite obtenu en 2004 un poste de professeur à l’Université Paris-Dauphine, où j’ai co-animé, avec S. Haddad, les activités de l’équipe *Modèles coopératifs* du LAMSADE. Une collaboration avec une équipe de l’IRCCyN a produit plusieurs résultats originaux sur l’expressivité comparée de modèles temporisés [CI-11, CI-13, RI-13]. En parallèle, j’ai poursuivi l’encadrement d’une thèse de l’ENS de Cachan sur les spécifications de systèmes automatisés avec contraintes de temps [CI-15, CI-18, RI-14] et l’étude du raffinement temporisé [RI-12]. Avec S. Haddad et F. Kordon (LIP6), nous avons mis en place en 2005 le groupe MeFoSyLoMa (<http://www.mefosyloma.fr/>), qui regroupe actuellement sept laboratoires de la région parisienne.

Depuis ma mutation en septembre 2008 à l’Université Pierre et Marie Curie, je co-anime avec F. Kordon les activités de l’équipe *Modélisation et Vérification* du LIP6. Outre la poursuite de travaux antérieurs sur les modèles temporisés [CI-20, CI-23, CO-7], mes activités de recherche se sont étendues à deux nouveaux sujets liés aux thèses en cours : le contrôle de systèmes de transport automatisés [CI-19, CI-21, CO-6] et la détection d’information dans les systèmes de communication [CO-5, CI-22, CI-24]. Dans le cadre du groupe MeFoSyLoMa, j’ai participé à l’organisation de plusieurs conférences, j’ai co-organisé, avec L. Pautet et S. Haddad, l’Ecole d’été Temps Réel en septembre 2009 et je prépare actuellement, avec K. Barkaoui (CEDRIC, CNAM), l’organisation de la conférence *Formal Methods 2012*. Je suis membre de plusieurs comités de programme et expert pour l’ANR, l’INRIA et l’AERES.

2.2 Activités d’enseignement.

Depuis le début de ma carrière, j’ai enseigné à des publics très variés : dans le secondaire, pour la préparation à l’option informatique de l’Agrégation de mathématiques, en Licence et Master d’informatique, mais aussi dans d’autres filières de l’enseignement supérieur

(départements de Mécanique, d'Electronique, de Langues Etrangères Appliquées), pour des diplômes de formation permanente (Master Gestion des Risques, Licence Paris X) et des formations en apprentissage (masters Miage de Paris-Dauphine). J'ai également participé à des actions de formation dans le cadre de contrats industriels.

Mes enseignements ont porté sur un large spectre :

- en licence : architecture, systèmes d'exploitation, algorithmique, programmation (Pascal, Scheme, Lisp, C, C++, Java, vb.net), calculabilité, structures discrètes,
- en master : algorithmique du parallélisme, algorithmique répartie, modélisation de phénomènes aléatoires, modélisation et vérification de systèmes réactifs, répartis, temporisés, qui sont des thèmes proches de mon activité de recherche.

Outre de nombreux aides mémoires et supports de cours, j'ai publié, avec J. Beauquier, un ouvrage sur les systèmes d'exploitation destiné principalement aux étudiants de Licence [LI-1]. J'ai également participé à la rédaction d'un ouvrage [LI-2] sur la vérification de programmes parallèles, pour un public non spécialisé. Les chapitres [Ch-2, Ch-3] (ainsi que leurs traductions anglaises [Ch-4, Ch-5]) sont des repères pour les étudiants de Master.

2.3 Activités administratives.

A l'Université de Caen, j'ai été membre de la commission de spécialistes section 27 (1987-1991) et membre du bureau de la section Mathématiques, Informatique et Mécanique, au sein de laquelle j'ai contribué à la création d'un département Informatique. J'ai été responsable des personnels de secrétariat et du budget *fonctionnement* du département Informatique (bénéficiaire d'une prime administrative, 1989-1991).

A l'ENS de Cachan, j'ai été :

- membre élu du Conseil d'Administration (1993-1996),
- membre élu du Conseil (1996-1999),
- membre nommé du Conseil National des Universités (1996-1999) et membre de plusieurs commissions de spécialistes.

J'ai également eu la co-responsabilité (avec D. Kesner, Paris 7, 2002-2004) du magistère STIC, commun à l'ENS de Cachan et à l'Université Paris 7, ouvert en 2002, et à la création duquel j'ai contribué. J'ai participé au jury du concours d'entrée en troisième année (section Informatique) de l'ENS de Cachan (1995-1998) et à la préparation de son ouverture.

A l'Université Paris-Dauphine, j'ai été directeur adjoint du département Informatique (2005-2006), responsable des formations en apprentissage, puis, suite à la fusion des départements Informatique et Mathématiques, j'ai été co-directeur, avec S. Mischler, du nouveau département (2006-2008). Par ailleurs, j'étais membre élu du conseil du laboratoire et membre de plusieurs commissions de spécialistes.

Suite à ma mutation à l'Université P. et M. Curie, je suis co-responsable du master spécialité SAR, avec F. Kordon. J'ai été membre de plusieurs comités de sélection.

3 Activité scientifique

3.1 Thématiques de recherche et contributions

Mes thèmes de recherche sont centrés sur la modélisation et la vérification de systèmes complexes, dans lesquels plusieurs caractéristiques peuvent être combinées : les contraintes quantitatives liées au temps ou aux probabilités, les interactions avec un environnement parfois hostile et la répartition sur plusieurs sites. Plus récemment, à l’occasion de travaux de thèses que j’encadre et de coopérations liées à des projets, je me suis intéressée à deux nouveaux sujets :

- le contrôle de systèmes de transport automatisés,
- l’information cachée dans les systèmes de communication.

Les résultats obtenus sont le fruit de nombreuses collaborations scientifiques et se divisent en trois parties : la première porte sur les questions de sémantique et de vérification de modèles temporisés et les deux suivantes concernent ces deux sujets plus récents.

A - Sémantique et vérification de modèles temporisés. Les contraintes de temps apparaissent dans de nombreux systèmes. Par exemple, dans un distributeur de billets, la carte sera retenue en l’absence d’action de l’utilisateur « au bout d’un certain temps ». La modélisation d’un tel système nécessite donc une notion explicite de temps afin d’obtenir la spécification d’un délai précis. L’observation produit dans ce cas des suites d’actions *datées*, c’est-à-dire de couples (a, t) , où a est une action et t la date à laquelle elle se produit. Il est alors possible d’énoncer des propriétés sur les délais, par exemple « Sans action utilisateur, la carte est retenue après 3 unités de temps ».

Je m’intéresse plus particulièrement à deux familles de modèles. La première est celle des automates temporisés, introduits par Alur et Dill dans les années 1990, pour lesquels des horloges sont ajoutées aux automates finis. Un résultat crucial pour la vérification a été montré pour ce modèle : l’accessibilité d’un état de contrôle est décidable. La deuxième famille est celle des réseaux de Petri, qui sont bien adaptés à la conception et à l’analyse de systèmes à événements discrets, avec des processus concurrents. La temporisation des réseaux de Petri a été réalisée de plusieurs façons : dans les réseaux de Petri temporels, elle est obtenue en restreignant le franchissement d’une transition par un intervalle de temps.

(A1) Suite à une étude des réseaux de Petri temporels réalisée en collaboration avec S. Haddad et des chercheurs l’IRCCYN (Nantes), nous avons obtenu un résultat original sur l’expressivité comparée de ces modèles avec les automates temporisés [RI-13].

(A2) Nous étudions également les relations entre modèles à temps discret et modèles à temps continu du point de vue de la vérification. Dans ce cadre, nous avons proposé, en collaboration avec des chercheurs l’IRCCYN, un outil d’analyse pour le temps discret intégré dans la bibliothèque de manipulation des structures de données développée par l’équipe [CO-7].

(A3) Avec l’objectif d’étendre les possibilités de vérification pour les modèles temporisés, nous avons, avec S. Haddad et Mathieu Sassolas, proposé une sous-classe des systèmes hybrides permettant de décrire des mécanismes temporisés d’interruptions hiérarchiques dans un système mono-processeur. Ces modèles, appelés *Automates à interruptions*, manipulent des chronomètres, c’est-à-dire des variables qui peuvent avoir pour pente 0 ou 1 dans les états du modèle, selon les différents niveaux d’interruptions. Alors que les modèles à chronomètres sont indécidables en général, nous avons établi [RI-15] plusieurs résultats de vérification quantitative pour les automates à interruptions.

B - Information cachée. (B1) Le projet Digiteo (DIM CoChaT), qui forme le cadre de la thèse de Mathieu Sassolas, a pour objectif la détection de circulation de flots d'information illégaux, appelés « canaux cachés ». Ces mécanismes ont été mis en évidence dans certains systèmes de communication (comme le protocole TCP/IP) et ont été étudiés dans le cadre de la théorie de l'information. Un premier travail, présenté dans [CO-5], propose un modèle utilisant des transducteurs, pour définir le codage et le décodage d'informations, ainsi que des conditions nécessaires à l'existence d'un canal. Des résultats concernant la décidabilité de la synthèse de canaux ont également été obtenus dans ce cadre [CI-24].

(B2) Une autre approche concernant la détection d'information cachée a été proposée, avec la notion d'opacité. Une partie P des exécutions d'un système est opaque vis-à-vis d'une observation si cette observation ne permet pas de distinguer ces exécutions d'autres qui ne sont pas dans P . En collaboration avec J. Mullins, de l'École Polytechnique de Montréal, nous avons défini plusieurs notions d'opacité probabiliste, qui permettent de quantifier l'information non opaque ou la robustesse de l'opacité elle-même [CI-22]. Les questions en suspens concernent les systèmes où le non déterminisme coexiste avec les transitions probabilistes.

C - Contrôle de systèmes de transport automatisés. Les systèmes de transport automatisés, notamment pour la route, constituent un sujet important, en particulier concernant les enjeux de sécurité. Plusieurs grands projets y sont consacrés, en Europe, mais aussi au Japon ou aux États-Unis. La taille des applications, qui est toujours un obstacle majeur pour les outils de vérification et de contrôle, constitue dans ce contexte un véritable défi. Suite à des expérimentations positives sur la génération efficace de très grands espaces d'états [CI-19], réalisées avec les outils développés au LIP6, la thèse de Yan Zhang a pour objectif de poursuivre ce travail en automatisant les étapes de modélisation et de synthèse de contrôleur pour un grand système réparti. Une première étape a été d'implémenter un algorithme de contrôle centralisé et de l'appliquer à plusieurs exemples, incluant des modèles où intervient un temps discret [CI-21]. Le prochain objectif est la transformation automatique d'un programme écrit dans un fragment de Java, vers un formalisme permettant d'appliquer directement cet outil. Un travail préliminaire est présenté dans [CO-6].

3.2 Quelques publications significatives

Mes activités ont donné lieu à une soixantaine de publications (ou rapports de contrat) dont 4 ouvrages, 5 chapitres de livres, 14 articles dans des revues internationales et 23 communications dans des manifestations internationales avec comité de lecture et actes.

[LI-4] B. Bérard, M. Bidoit, A. Finkel, F. Laroussinie, A. Petit, L. Petrucci and Ph. Schnoebelen. *Systems and software verification. Model-Checking Techniques and Tools*, Springer, 2001.

Cet ouvrage (484 citations dans Google Scholar) est une introduction aux techniques du *model checking*, à visée pédagogique. Il s'adresse aussi bien à des étudiants débutant en vérification qu'à des ingénieurs cherchant des repères.

[RI-5] B. Bérard, V. Diekert, P. Gastin and A. Petit. Characterization of the Expressive Power of Silent Transitions in Timed Automata. *Fundamenta Informaticae*, 36(2) :145-182, 1998.

Cet article (122 citations dans Google Scholar) a eu un impact important dans la communauté de la vérification temporelle. Les transitions silencieuses constituent une ca-

ractéristique très utile dans les opérations de modélisation puisqu’elles permettent l’abstraction d’actions qui pourront être détaillées par la suite. Cette étude exhaustive de leur puissance d’expression dans les automates temporisés a conduit à de nombreux travaux, soit pour d’autres modèles temporisés, soit concernant la décidabilité de certaines réductions.

- [CI-7] B. Bérard and L. Fribourg. Reachability Analysis of (Timed) Petri Nets Using Real Arithmetic. *Proc. 10th Int. Conf. on Concurrency Theory (CONCUR’99)*, p.178–193, LNCS 1664, Springer, 1999.

Ce travail (44 citations dans Google Scholar) a mis en évidence de façon originale les liens entre les questions d’accessibilité dans les réseaux de Petri, même non temporisés, où les jetons ont des valeurs entières, et l’analyse de modèles temporisés fondée sur la résolution de contraintes polyédrales, sur les nombres réels.

- [CI-11] B. Bérard, F. Cassez, S. Haddad, O.H. Roux and D. Lime. Comparison of the Expressiveness of Timed Automata and Time Petri Nets. *Proc. 3rd Int. Conf. on Formal Modeling and Analysis of Timed Systems (FORMATS’05)*, LNCS 3829, p.211–225, 2005.

Cette publication (42 citations dans Google Scholar) compare deux familles de modèles temporisés très utilisés pour la spécification car ils bénéficient d’outils de vérification dédiés. Les résultats, qui concernent à la fois l’équivalence de langages et la bisimulation faible (temporisée), ont permis de clarifier le paysage dans ce domaine.

- [CI-22] B. Bérard, J. Mullins and M. Sassolas. Quantifying Opacity. *Proc. of the 7th International Conference on Quantitative Evaluation of Systems (QEST’10)*, p.263–272, 2010.

Ce travail récent, qui ouvre des pistes intéressantes sur l’information secrète dans les modèles probabilistes, a été décrit dans le paragraphe (B) de la section précédente.

3.3 Encadrement et animation de la recherche

Equipes de recherche.

depuis septembre 2008 : co-animation, avec F. Kordon, des activités de l’équipe *MoVe* du LIP6.

2004 – 2008 : co-animation, avec S. Haddad, des activités de l’équipe *Modèles coopératifs* du LAMSADE, membre du conseil du laboratoire.

2002 – 2004 : co-responsable avec F. Laroussinie de l’axe *Vérification de Systèmes Temporisés* du LSV.

1997 – 2004 : membre du conseil du laboratoire.

Avant la création du LSV, j’étais membre du LIFAC, Laboratoire d’Informatique de l’ENS de Cachan. Pendant mes quatre années à l’Université de Caen, j’étais également membre du laboratoire d’Informatique.

Conférences et séminaires.

- J’ai participé en octobre 2004 à la mise en place du groupe de recherche MeFoSyLoMa (<http://www.mefosyloma.fr>, Méthodes Formelles pour les Systèmes Logiciels et Matériels) qui regroupe actuellement les 7 laboratoires suivants : CEDRIC (CNAM), IBISC (Université d’Evry), LACL (Université Paris Est), LIP6 (Université Pierre et Marie Curie), LIPN (Université Paris Nord), LSV (ENS de Cachan) et LTCI (TELECOM ParisTech). L’objectif de ce groupe est de rapprocher des chercheurs concernés

par la thématique des méthodes formelles, pour confronter différentes approches et des domaines d'application variés. Le séminaire est opérationnel depuis janvier 2005 avec 5 ou 6 réunions par an, l'édition d'ouvrages de synthèses et l'organisation de conférences. Dans ce cadre :

- Je prépare actuellement avec K. Barkaoui (CEDRIC, CNAM) l'organisation de la conférence FM'2012 (18ème Int. Symp. on Formal Methods), qui aura lieu au CNAM fin août 2012.
- J'ai co-organisé avec L. Pautet (Telecom ParisTech) et S. Haddad (ENS de Cachan) l'Ecole d'été Temps Réel (sixième édition, ETR'09), en septembre 2009.
- j'ai rédigé un chapitre [Ch-2] sur les modèles temporisés pour un ouvrage de synthèse, qui a ensuite été traduit et étendu [Ch-5].
- J'ai participé à l'organisation des conférences ATPN'09 (30ème Int. Conf. on Application and Theory of Petri Nets and Other Models of Concurrency) en juin 2009 à Paris et FORTE'06 (26ème conf. on Formal Techniques for Networked and Distributed Systems),
- Membre des comités de programme suivants :
 - International Workshop on Advanced Information Systems for Enterprises (IWAISE 2012).
 - conférences sur la Modélisation des Systèmes Répartis (MSR'05, MSR'07, MSR'09, MSR'11). Depuis novembre 2011, je suis membre du comité de pilotage de cette conférence.
 - 17ème Int. Symp. on Temporal Representation and Reasoning (TIME 2010).
 - 3ème International Workshop on Verification and Evaluation of Computer and Communication Systems (VeCoS'09).
 - Workshop IEEE Performance evaluation of communications in distributed systems and Web based service architectures, associé à ISCC'09.
 - 12ème European Workshop on Dependable Computing (EWDC'09).
 - 13ème Workshop Monterey, 2006, UPMC, Paris.
- Participation à l'organisation de STACS'92, CAV'01 et CSL'01.

Direction de thèses.

Co-encadrement des thèses de :

- Yan Zhang (avec C. Dutheil et Y. Thierry-Mieg),
- Mathieu Sassolas,
- Houda Bel Mokadem (avec F. Laroussinie) sur le sujet « Vérification de propriétés temporisées pour les automates programmables industriels ». Thèse de l'ENS de Cachan, commencée en octobre 2003 et soutenue en septembre 2006. H. Bel Mokadem est maintenant professeur assistante à l'Ecole Nationale de Sciences Appliquées (ENSA) de Tanger.
- Anne Labroue (avec Ph. Schnoebelen) sur le sujet « Méthodes algébriques pour la vérification de systèmes infinis ». Thèse de l'ENS de Cachan soutenue en janvier 2002. Anne Labroue est maintenant PRAG à l'Université de Franche-Comté.

Autres :

- Bénéficiaire d'une PEDR (Prime d'Encadrement Doctoral et de Recherche, octobre 2003 – octobre 2007).
- Dans le cadre de leur thèse, j'ai aussi travaillé avec :
Catherine Dufourd (thèse de l'ENS de Cachan soutenue en 1998), actuellement ingénieur EDF, sur les automates temporisés [RI-7],

Frédéric Magniette (thèse de l'Université de Paris 11-Orsay soutenue en juin 2002), actuellement responsable des systèmes d'information à la délégation Ile de France Est du CNRS, sur la vérification des algorithmes auto-stabilisants [RI-8],
Patricia Bouyer (thèse de l'ENS de Cachan soutenue en avril 2002), actuellement DR CNRS, sur une étude de cas [RI-10].

3.4 Valorisation : contrats et projets

Pour tous ces projets et contrats, j'ai participé à l'organisation de journées, lorsque celles-ci se tenaient dans mon établissement.

Projet ANR *ImpRo* (2011–2013)

Implementability and Robustness. Partenaires : IRCCyN, IRISA, LIP6, LSV, incluant une collaboration avec le LIAFA. Ce projet a commencé en mars 2011 et a pour objectif les questions d'implémentation et de robustesse pour des systèmes répartis et temporisés. Je suis l'un des quatre responsables scientifiques du projet (au titre du LIP6).

Projet Digiteo DIM *CoChaT* (2009–2012)

Covert Channels for Timed Systems. Partenaires : LIP6, LSV. Détection et synthèse de canaux cachés pour des systèmes temporisés. Je suis porteur de ce projet, en collaboration avec S. Haddad (LSV, ENS de Cachan), qui forme le cadre de la thèse de Mathieu Sassolas. Une collaboration est en cours avec J. Mullins, Ecole Polytechnique de Montréal, sur des thèmes liés à la vérification de propriétés de sécurité pour des systèmes informatiques.

Projet ANR *DOTS* (2007–2011)

Distributed, Open, Timed Systems. Partenaires : IRCCyN, IRISA, LaBRI, LAMSADE, LSV. <http://www.lsv.ens-cachan.fr/anr-dots/>
A la suite de CORTOS, les objectifs de ce projet sont d'étudier les points difficiles résultant de la combinaison de plusieurs aspects des systèmes embarqués : temps, distribution et contrôle. Le projet est prolongé d'un an au titre des dépenses de personnels (doctorat, post-doctorat) et j'étais l'un des cinq responsables scientifiques du projet (au titre du LAMSADE).

ACI-SI *CORTOS* (2003–2006)

Control and Observation of Real-Time Open Systems. Partenaires : IRCCyN, LSV et VERIMAG. <http://acisi.loria.fr/> et <http://www.lsv.ens-cachan.fr/acicortos/>
Ce projet a donné lieu à plusieurs travaux avec des chercheurs de l'IRCCyN, en particulier [CI-13, CI-11, CI-12].

Projet européen du 5ème PCRD : *ARTIST 1* (2001–2006)

Advanced Real Time Systems, coordonné par J. Sifakis (VERIMAG). Membre de l'action 2 : Conception et développement modulaires, participation à la rédaction du rapport d'activités (état de l'art de la norme IEC-61131-3). Ce projet réunissait 30 équipes européennes, dont certaines étaient particulièrement proches comme celles de K.G. Larsen (Université d'Aalborg) et de B. Jonsson (Université d'Uppsala), à l'origine de l'outil de model-checking temporisé UPPAAL.

Projet RNRT *AVERROES* (2003–2005)

Développement d’environnement pour la preuve formelle et le test d’algorithmes utilisés en télécommunications. Suite du projet RNRT Calife, avec les mêmes partenaires : CRIL Technology, France Télécom R & D, INRIA-Rocquencourt, LaBRI, LORIA, LRI, LSV.
<http://www-verimag.imag.fr/AVERROES/>

Dans ce projet, j’ai participé, avec François Laroussinie, à une étude de l’application des méthodes compositionnelles à un type particulier d’automates temporisés avec paramètres, les p-automates [Rc-6].

Plan Pluri Formation *VSMT* (2002–2005)

Vérification de systèmes multi-tâches temps-réel. <http://www.lsv.ens-cachan.fr/VSMT/>
Programme de collaboration entre deux laboratoires de l’ENS de Cachan, le LSV et le LURPA (Laboratoire Universitaire de Recherche en Production Automatisée), suite du projet VULCAIN, auquel participait également Alcatel. Après une première étude de cas [RI-11], ma participation à ce projet s’est faite à travers l’encadrement de la thèse d’Houda Bel Mokadem, dont l’objectif était précisément le traitement des aspects temps-réel et multi-tâches de la programmation des API.

Réseau Thématique Pluridisciplinaire 19 : SECC (2002–2004)

Systèmes embarqués complexes ou contraints.

<http://www.systemes-critiques.org/SECC/> et <http://www-verimag.imag.fr/AS22/>

Dans ce réseau, j’ai participé à l’Action Spécifique 22 “Vérification de propriétés quantitatives”, coordonnée par Ph. Schnoebelen (LSV) et N. Halbwachs (VERIMAG).

Groupe de travail RIS-LL (2001-2003)

Le RIS (Réseau d’Ingénierie de la Sûreté de fonctionnement) a été créé en 2001 par EADS Airbus, Astrium, Technicatome, Thalès et le LAAS-CNRS. A la suite d’un atelier thématique consacré spécifiquement aux logiciels libres, un groupe de travail *Logiciels Libres et Sûreté de Fonctionnement* a été mis en place. Son objectif était de promouvoir le développement et l’utilisation de logiciels libres pour des systèmes critiques, dans le secteur industriel, qui est en forte demande de logiciels non propriétaires.

Responsable pour le LSV (qui était membre temporaire du RIS pour ce groupe de travail), j’ai assuré le suivi de cette activité. Les réunions (environ une douzaine) ont été suivies de la rédaction d’un ouvrage collectif [Ch-1] qui propose à la fois un état de l’art et des recommandations concernant les étapes de certification des logiciels libres.

Projet RNRT *CALIFE* (1999–2002)

Environnement pour la preuve formelle et le test d’algorithmes utilisés en télécommunications. Partenaires : CRIL Technology, France Télécom R & D, INRIA-Rocquencourt, LaBRI, LORIA, LRI, LSV. Nous avons réalisé deux études de cas importantes dans le cadre de ce projet, concernant les protocoles ABR [RI-9] et PGM [RI-10] proposés par France Télécom R & D.

Action coopérative INRIA *MARS* (1999–2001)

Synthèse de commande des systèmes à événements discrets à l’aide des réseaux de Petri. Partenaires : IRISA, LORIA, LaBRI, LSV.

Pour cette action, j’ai participé à l’étude de synthèse de contrôleurs pour des réseaux de Petri en utilisant l’outil HyTech.

Contrat EDF (1997–1999)

Participation à une opération de diagnostic sur les contrôles logiques associés à des télé-mesures. Rapport de contrat [Rc-3].

Action CNRS/MENRT/DGA *FORMA* (1997–1999)

Participation à l'opération 2 du projet, avec Schneider Electric, sur la spécification d'un logiciel de sécurité [Rc-1]. Première étape de l'étude du protocole ABR [CI-8].

Action bilatérale U3905 *ECOS* (1996–1999)

Coopération avec l'Université de Montevideo (Uruguay) sur la vérification de systèmes infinis et temporisés. Deux séjours d'un mois en 1998 et 1999, accueil de L. Sierra en 1997 et 2000 [Ra-2].

Projets inter-PRC (1992–1994)

Participation aux projets *Modèles et preuves de systèmes parallèles et répartis*, coordonné par J. Beauquier (LRI), et *Systèmes de transitions, ordres partiels et vérification*, commun aux PRC-GDR *AMI* et *PRS*.

3.5 Rayonnement

Coopérations internationales.

Ecole Polytechnique de Montréal, laboratoire BRICS (Aalborg), Université de Stuttgart, Universités de Turin et du Piémont oriental.

Jurys.

Présidence des jurys de :

- Mario Alvim, École Polytechnique, octobre 2011,
- Romeo Courbis, Université de Franche Comté, septembre 2011,
- Joël-Alexis Bialkiewicz, Université Pierre et Marie Curie, janvier 2011,
- Julien Blond, Université Pierre et Marie Curie, décembre 2010,
- Eric Jaeger, Université Pierre et Marie Curie, mars 2010,
- Najla Chamseddine, École Normale Supérieure de Cachan, octobre 2009,
- Alban Linard, Université Pierre et Marie Curie, septembre 2009,
- Morgan Magnin, Université de Nantes et Ecole Centrale de Nantes, décembre 2007,
- Joyce El Haddad, Université Paris-Dauphine, décembre 2004,
- Christophe Darlot, Université de Franche-Comté, décembre 2002.

Rapports sur les thèses de :

- Bartosz Grabiec, ENS Cachan bretagne, octobre 2011,
- Florent Peres, Université de Toulouse et INSA, janvier 2010,
- Djamel Benmerzoug, Université de Constantine, décembre 2009,
- Thomas Bochot, Université de Toulouse et ISAE, décembre 2009,
- Najla Chamseddine, École Normale Supérieure de Cachan, octobre 2009,
- Cécile Braunstein, Université Pierre et Marie Curie, mai 2007,
- Guillaume Gardey, Université de Nantes et Ecole Centrale de Nantes, décembre 2005,
- Claire Pagetti, Université de Nantes et Ecole Centrale de Nantes, avril 2004,
- Denis Oddoux, Université de Paris 7, décembre 2003,
- Céline Charlet, Université de Franche-Comté, décembre 2003.

Examineur des thèses de :

- Alexandre Hamez, Université Pierre et Marie Curie, décembre 2009.

- Xavier Renault, Université Pierre et Marie Curie, décembre 2009,
- Mahdi Zargayouna, Université Paris-Dauphine, décembre 2007,
- Mehdi Ben Hmida, Université Paris-Dauphine, novembre 2007,
- Laurence Pilard, Université de Paris-Sud Orsay, décembre 2005,
- Tarak Melliti, Université Paris-Dauphine, décembre 2004.
- Louise Peres, Université de Caen, juin 1991.

Examineur aux jury d’habilitation de

- Mohamed Moez Yeddes, Université Pierre et Marie Curie, octobre 2010.
- Lynda Mokdad, Université Paris-Dauphine, janvier 2008.

Exposés invités.

- Time Petri Nets and Timed Automata, VECoS’08, Leeds, juillet 2008.
- Modeling, Verification and Applications of Explicit Time Models, PNTAP’08, Marseille, mars 2008.
- Model checking temporisé, ETR’07, Nantes, septembre 2007.

Expertise. Je suis expert pour l’INRIA, l’ANR et l’AERES.

4 Activités pédagogiques

4.1 Synthèse

Thème	niveau	nature (C/TD/TP)	Période	Détails
Algorithmique, programmation	L1, L2, L3	C/TD/TP	1985 – 2011	Algorithmique de base et graphes Programmation : Pascal, Scheme, Lisp, Fortran, C, C++, Java, VB.net
Architecture et systèmes d'exploitation	L2, L3, M1	C/TD	1987 – 2004	formation initiale et formation continue (L3)
Initiation	L3	C/TD	2001 – 2003	architecture, bureautique, html
	M2	C/TD	2001 – 2004	formation continue : automates finis et sûreté des systèmes
Théorie des langages, calculabilité, logique	L2	C/TD	2008 – 2011	structures discrètes
	L3	C/TD	1993 – 1997	
	M1	C/TD	1992 – 1996	préparation à l'agrégation
Modélisation stochastique	L3	C	2007 – 2008	formation initiale
	M1, M2	C/TD	2004 – 2008	et apprentissage
Algorithmique répartie et parallélisme	M1, M2	C/TD	2004 – 2008	formation initiale et apprentissage
	M1	C/TD	1989 – 1994	
Modélisation et vérification	M2	C/TD encadrement de stages	1993 – 2011	programmes parallèles, systèmes dynamiques, réseaux de Petri, systèmes répartis et modèles temporisés

4.2 Description

Mon activité d'enseignement a commencé par une expérience dans le secondaire comme professeur certifié de mathématiques. J'ai ensuite été chargée de travaux dirigés à l'université de Picardie (programmation Pascal), puis détachée sur un poste de maître de conférences à l'IUT d'Orsay (algorithmique et programmation C).

A mon arrivée à l'**Université de Caen**, tout en poursuivant les enseignements d'algorithmique et programmation (Scheme, Lisp, Pascal), j'ai eu la co-responsabilité d'un cours d'architecture et systèmes d'exploitation. En collaboration avec J. Beauquier, nous avons rédigé plusieurs polycopiés successifs, qui ont abouti à la publication d'un ouvrage pédagogique, mettant l'accent sur les concepts et algorithmes des systèmes d'exploitation, et destiné principalement aux étudiants de Licence d'informatique [LI-1]. Sur ce même thème, j'ai assuré

un cours en licence à l'université Paris Nord (Villetaneuse) et l'université de Paris X Nanterre, à la demande de collègues. J'ai également enseigné la programmation parallèle en maîtrise (première année de master), ce qui m'a conduit à participer à la rédaction d'un ouvrage [LI-2] sur la vérification de programmes parallèles, pour un public non spécialisé.

Après ma mutation à l'**Ecole Normale Supérieure de Cachan**, je suis intervenue en licence pour les élèves normaliens : architecture, théorie des langages, calculabilité et complexité, ainsi qu'en maîtrise pour la préparation à l'option informatique de l'agrégation de mathématiques : compléments de logique et théorie des langages. En parallèle, j'ai continué à enseigner l'algorithmique et la programmation (Fortran, C, C++) en licence dans les départements de Mécanique et d'Electronique. J'ai aussi été chargée d'une initiation à l'informatique et à la bureautique, dans le département de Langues Etrangères Appliquées de l'école, et de cours en formation continue : automates finis et sûreté des systèmes pour le Master de Gestion des Risques de l'ENS de Cachan et systèmes d'exploitation pour le diplôme universitaire de la licence de Paris X - Nanterre. Enfin, en collaboration avec A. Finkel, puis L. Fribourg, j'ai été pendant plusieurs années co-responsable de modules de master deuxième année, avec des enseignements proches de mes thèmes de recherche : vérification de systèmes parallèles et vérification de modèles temporisés. Sur ces mêmes sujets, j'ai participé à deux actions de formation dans le cadre de contrats industriels :

- *SMV et HyTech - Model-checking symbolique et paramétré*, 26-27 mai 1999, dans le cadre du contrat avec EDF.
- *Vérification de logiciels, techniques et outils du model-checking*, 21 mars 2000, journée de l'IENS (Institut d'Expertise et de Prospective de l'Ecole Normale Supérieure).

Pour tous ces enseignements, j'ai rédigé des supports de cours et, en licence, j'ai coordonné différentes équipes de chargés de TD. Par ailleurs, j'ai participé à :

- la préparation de l'ouverture en 1995 du concours d'entrée en troisième année dans la section Informatique de l'ENS de Cachan. J'ai été membre du jury de 1995 à 1998,
- la création d'un magistère commun à l'ENS de Cachan et à l'Université Paris 7 (magistère STIC) qui a ouvert en 2002 et dont j'ai partagé la responsabilité avec D. Kesner (Paris 7) de 2002 à 2004.

Comme je m'y étais engagée lors de ma nomination à l'**Université de Paris-Dauphine** en 2004, j'ai légèrement réorienté mes activités d'enseignement vers l'algorithmique répartie et la modélisation des phénomènes aléatoires, tout en continuant l'enseignement de l'algorithmique et de la programmation en Licence et la sémantique des systèmes dynamiques en deuxième année de Master.

- Responsabilité d'un cours d'algorithmique générale en L2, d'un cours de programmation Java en L1 et, de 2004 à 2008, du cours de programmation Java en L2 (20h, 240 étudiants).
- Responsabilité de plusieurs UE de *Systèmes et algorithmes répartis* en M1 et M2, formation initiale et apprentissage, et de plusieurs UE sur le thème de la modélisation de phénomènes aléatoires : en M1 (classique et apprentissage), en M2 et en L3.
- De 2004 à 2008, j'ai participé au cours *Modèles coopératifs* en deuxième année de Master pour la spécialité *Informatique : Systèmes Intelligents*, et à une direction de recherche dans ce Master avec un cours sur les *Modèles temporisés*.
- J'ai encadré de nombreux stages, et mon activité de tutorat s'est trouvée renforcée à Dauphine par la présence de plusieurs groupes de Master en apprentissage.

Pendant l'année 2005 – 2006, en tant que directeur adjoint du département Informa-

tique de Gestion, j'ai été chargée du pilotage global des formations Miage en apprentissage (1 groupe en M1, 3 groupes en M2). Par la suite, en tant que co-directeur du département Mathématiques et Informatique, j'ai assuré la coordination pédagogique de l'ensemble des formations en informatique du département. Afin de poursuivre le développement des formations en apprentissage, nous avons préparé, avec S. Haddad, l'ouverture d'un groupe en L3 avec une orientation Miage pour la rentrée 2007.

Depuis mon arrivée à l'**Université Pierre et Marie Curie**, je participe aux enseignements de la Licence d'informatique avec la responsabilité de deux cours : programmation VB.NET, puis Java, en deuxième année de licence professionnelle (ex-DEUST), et structures discrètes en deuxième année de licence générale (280 étudiants sur deux semestres, avec coordination d'une dizaine de groupes de TD). J'interviens également dans la spécialité *Systèmes et Algorithmes Répartis* du Master en deuxième année : cours *Réalisation Assistée d'Applications Réparties*, *Modélisation de Systèmes Répartis* et responsabilité du cours *Vérification Formelle de Systèmes Répartis*. Je suis co-responsable de cette spécialité avec F. Kordon.

4.3 Direction et animation de formations

Pour la direction et l'animation de formation, mes activités ont été les suivantes.

Depuis sept. 2011 Responsable de la spécialité *Systèmes et Algorithmes Répartis* du Master Informatique de l'Université P. et M. Curie.

2008 – 2010 Co-animation avec F. Kordon de la spécialité *Systèmes et Algorithmes Répartis*.

2006 – 2008 Responsabilité de l'ensemble des formations en informatique du département MIDO (Mathématiques et Informatique de la Décision et des Organisations) de l'Université Paris-Dauphine, en tant que co-directeur du département, avec S. Mischler.

2005 – 2006 Responsabilité des formations Miage en apprentissage (1 groupe en M1, 3 groupes en M2), en tant que directeur adjoint du département Informatique de Gestion de l'Université Paris-Dauphine (directeur B. Goldfarb).

2002 – 2004 Responsabilité pour l'ENS de Cachan, avec D. Kesner (Paris 7) du magistère STIC créé en 2002 et commun à l'ENS de Cachan et à l'Université Paris 7.

Rayonnement et activités internationales : Entre 2005 et 2008, j'ai participé au bilan et à l'étude du renouvellement des conventions d'échange entre les formations Miage de l'Université Paris-Dauphine et les formations de l'Université *Autonoma* de Madrid.

Avec S. Haddad, nous avons également mis en place une convention avec l'Université Saint-Joseph au Liban qui prévoyait des échanges d'étudiants entre le master d'informatique de Saint-Joseph et la spécialité *Systèmes d'Information et Technologies Nouvelles* de Paris-Dauphine. Les échanges ont commencé à la rentrée 2007, avec une dizaine d'étudiants libanais par an.

5 Responsabilités collectives

5.1 Synthèse

Période	Nature	Etablissement
Depuis 2008	co-direction spécialité master avec F. Kordon responsabilité depuis septembre 2011 co-animation équipe avec F. Kordon	U. P. et M. Curie
2006 – 2008 2005 – 2006 2004 – 2008	co-direction département avec S. Mischler dir. adjointe département avec B. Goldfarb co-animation équipe avec S. Haddad	U. Paris-Dauphine
2002 – 2004 1997 – 2002	co-direction magistère avec D. Kesner co-animation équipe avec F. Laroussinie responsable logistique laboratoire	ENS de Cachan
1989 – 1991	responsable budget et secrétariat du département Informatique	U. Caen

Mandats

Nature	Période	Précisions
Nationaux	depuis 2010 depuis 2004 1996 – 1999	expertises INRIA, AERES expertises ANR Conseil National des Universités (nommée)
Locaux	2004 – 2008 1997 – 2004 1996 – 1999 1993 – 1996	Conseil du laboratoire LAMSADE (élue) Conseil du laboratoire LSV Conseil scientifique ENS de Cachan (élue) Conseil d'administration ENS de Cachan (élue)
Comités de sélection section 27 sections 60, 61-63	2011 2010 2004 – 2008 2006 – 2008 1991 – 2004 1994 – 2004 1991 – 1006 1987 – 1991 1991 – 1996	U. Nancy CNAM, U. Paris-Nord U. Paris-Dauphine U. de Caen, U. de Franche-Comté ENS de Cachan U. de Caen U. de Picardie, U. de Lille U. de Caen ENS de Cachan

5.2 Description

- Durant les quatre années passées à l'Université de Caen, j'ai eu les responsabilités suivantes :

1989 – 1991 : responsable des personnels de secrétariat et du budget *fonctionnement* du département Informatique, Informatique. Bénéficiaire d'une prime administrative.

1987 – 1989 : membre du bureau de la section Mathématiques, Informatique et Mécanique, au sein de laquelle j'ai contribué à la création d'un département Informatique.

1987 – 1991 : membre de la commission de spécialistes section 27 de l'Université de Caen.

- Après ma mutation en 1991 à l'ENS de Cachan, j'ai aussi participé activement aux tâches administratives locales et nationales.

sept. 1993 – sept. 1996 : membre élu du Conseil d'Administration de l'ENS de Cachan.

sept. 1996 – sept. 1999 : membre élu du Conseil Scientifique de l'ENS de Cachan,

1995 – 1998 : membre du jury du concours d'entrée en troisième année dans la section Informatique de l'ENS de Cachan.

sept. 2002 – sept. 2004 : co-responsable (avec D. Kesner, Université Denis Diderot Paris 7) du magistère STIC.

A la création du Laboratoire Spécification et Vérification (LSV), en 1997, j'ai été membre du conseil de laboratoire et responsable de la logistique du laboratoire. A partir de 2002, j'ai été co-responsable, avec F. Laroussinie, de l'axe *Vérification de Systèmes Temporisés*, un des trois axes de recherche du LSV. J'ai été aussi :

1996 – 1999 : membre nommé du Conseil National des Universités,

1991 – 2004 : membre de la commission de spécialistes section 27 de l'ENS de Cachan,

1994 – 2004 : membre de la commission de spécialistes section 27 de l'Université de Caen,

1991 – 1996 : membre des commissions de spécialistes section 27 à l'Université de Picardie et à l'Université de Lille, et sections 60 et 61–63 à l'ENS de Cachan.

- Suite à ma nomination comme professeur à l'Université Paris-Dauphine, j'ai eu des responsabilités dans les départements de formation et au sein du laboratoire.

2005 – 2006 : directeur adjoint du département Informatique de Gestion (bénéficiaire d'une décharge de 50h), avec :

- la responsabilité des formations en apprentissage,
- la préparation de la fusion du département avec le département de Mathématiques. Cette fusion a abouti à la création (en avril 2006) du département MIDO (Mathématiques et Informatique pour la Décision et les Organisations), qui regroupe les formations en mathématiques appliquées et en informatique de l'Université Paris-Dauphine.

2006 – 2008 : co-directeur du département Mathématiques et Informatique pour la Décision et les Organisations (bénéficiaire d'une décharge équivalente à un demi-service).

La direction du département était assurée par S. Mischler (professeur section 26) et j'étais chargée de la co-direction pédagogique de l'ensemble des formations en informatique, du L1 au M2. Les deux premières années proposent des cursus mixtes *Mathématiques/Informatique/Economie* qui se divisent à partir de la troisième année de licence (deux parcours en L3) et pour les masters (6 spécialités). Dans ce cadre, j'ai

préparé deux versions successives du contrat quadriennal de vague C pour les formations en informatique du département (mi-parcours et renouvellement) et j'ai contribué au développement des formations en préparant plusieurs projets en collaboration avec S. Haddad :

- ouverture d'un groupe en apprentissage pour un cursus de type MIAGE en troisième année de Licence,
- convention avec l'Université Saint-Joseph au Liban.
Ces deux projets ont abouti à la rentrée 2007 avec un groupe en L3 apprentissage et 10 étudiants libanais au premier semestre 2007-2008.
- Etude du renouvellement d'une convention avec l'université *Autonoma* de Madrid.

Dès mon arrivée en 2004 à l'Université Paris-Dauphine, j'ai co-animé avec S. Haddad les activités du thème *Modèles coopératifs* du laboratoire LAMSADE. J'ai aussi été :

2004 – 2008 : membre élu du conseil du laboratoire Lamsade et membre de la commission de spécialistes 27ème section de l'Université Paris-Dauphine,

2006 – 2008 : membre des commissions de spécialistes 27ème section de l'Université de Franche-Comté et de l'Université de Caen.

• Depuis ma mutation à l'**Université Pierre et Marie Curie**, je partage avec F. Kordon l'animation des activités de l'équipe MoVe du laboratoire LIP6 et la responsabilité de la spécialité *Systèmes et Algorithmes Répartis* du Master Informatique de l'UPMC.

Je suis membre de plusieurs comités de sélection (CNAM, Université Paris-Nord, Université de Nancy) et expert pour l'INRIA, l'ANR et l'AERES.

6 Travaux et publications

Livres

- [LI-4] B. Bérard, M. Bidoit, A. Finkel, F. Laroussinie, A. Petit, L. Petrucci, and Ph. Schnoebelen. *Systems and Software Verification. Model-Checking Techniques and Tools*. Springer, 2001.
- [LI-3] Ph. Schnoebelen, B. Bérard, M. Bidoit, F. Laroussinie, and A. Petit. *Vérification de logiciels : Techniques et outils du model-checking*. Vuibert, 1999.
- [LI-2] A. Arnold, J. Beauquier, B. Bérard, and B. Rozoy. *Programmes parallèles, modèles et validation*. Armand Colin, 1992.
- [LI-1] J. Beauquier and B. Bérard. *Systèmes d'exploitations, concepts et algorithmes*. Ediscience, 1990.

Chapitres de livres

- [Ch-5] B. Bérard. Modeling time. In S. Haddad, F. Kordon, L. Pautet, and L. Petrucci, editors, *Models and Analysis in Distributed Systems*, pages 63–96. Wiley, 2011.
- [Ch-4] B. Bérard. Timed Model Checking. In O.H. Roux and C. Jard, editors, *Communicating Embedded Systems – Software and Design*. ISTE Publishing / John Wiley, October 2009.
- [Ch-3] B. Bérard. Model checking temporisé. In O.H. Roux and C. Jard, editors, *Approches formelles des systèmes embarqués communicants*. Hermes/Lavoisier, October 2008.

- [Ch-2] B. Bérard. Modèles temporisés. In S. Haddad, F. Kordon, and L. Petrucci, editors, *Méthodes Formelles pour les Systèmes Répartis et Coopératifs*. Hermes/Lavoisier, septembre 2006.
- [Ch-1] B. Bérard et al. *Logiciel libre et sûreté de fonctionnement : Cas des systèmes critiques*. Hermès Lavoisier, 2003. Ouvrage collectif rédigé sous la direction de Ph. David et H. Waeselynck.

Articles dans des revues internationales

- [RI-15] B. Bérard, S. Haddad, and M. Sassolas. Interrupt Timed Automata : Expressiveness and Verification. *Formal Methods in System Design*, 2012. to appear.
- [RI-14] H. Bel Mokadem, B. Bérard, V. Gourcuff, J.-M. Roussel, and O. de Smet. Verification of a Timed Multitask System with Uppaal. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering (T-ASE)*, 7(4) :921–932, October 2010.
- [RI-13] B. Bérard, F. Cassez, S. Haddad, D. Lime, and O. (H.) Roux. When are timed automata weakly timed bisimilar to time Petri nets? *Theoretical Computer Science*, 403(2-3) :202–220, 2008.
- [RI-12] Béatrice Bérard, Paul Gastin, and Antoine Petit. Timed substitutions for regular signal-event languages. *Formal Methods in System Design*, 31(2) :101–134, 2007.
- [RI-11] M. Ben Gaid, B. Bérard, and O. De Smet. Verification of an evaporator system with uppaal. *Journal Européen des Systèmes Automatisés*, 39(9-10) :1079–1098, 2005.
- [RI-10] Béatrice Bérard, Patricia Bouyer, and Antoine Petit. Analysing the PGM protocol with Uppaal. *International Journal of Production Research*, 42(14) :2773–2791, 2004.
- [RI-9] B. Bérard, L. Fribourg, F. Klay, and J.-F. Monin. A compared study of two correctness proofs for the standardized algorithm of ABR conformance. *Formal Methods in System Design*, 22(1) :59–86, 2003.
- [RI-8] J. Beauquier, B. Bérard, L. Fribourg, and F. Magniette. Proving convergence of self-stabilizing systems using first-order rewriting and regular languages. *Distributed Computing*, 14(2) :83–95, 2001.
- [RI-7] B. Bérard and C. Dufourd. Timed automata and additive clock constraints. *Information Processing Letters*, 75(1–2) :1–7, 2000.
- [RI-6] B. Bérard and C. Picaronny. Accepting Zeno words : a way toward timed refinements. *Acta Informatica*, 37(1) :45–81, 2000.
- [RI-5] B. Bérard, V. Diekert, P. Gastin, and A. Petit. Characterization of the expressive power of silent transitions in timed automata. *Fundamenta Informaticae*, 36(2) :145–182, 1998.
- [RI-4] B. Bérard. Untiming timed languages. *Information Processing Letters*, 55(3) :129–135, 1995.
- [RI-3] B. Bérard. Global serializability of concurrent programs. *Theoretical Computer Science*, 124(1) :41–70, 1994.
- [RI-2] B. Bérard. Formal properties of literal shuffle. *Acta Cybernetica*, 8(1) :17–29, 1987.
- [RI-1] B. Bérard. Literal shuffle. *Theoretical Computer Science*, 51 :281–299, 1987.

Communications dans des conférences internationales

- [CI-24] G. Benattar, B. Bérard, D. Lime, J. Mullins, O. H. Roux, and M. Sassolas. Channel Synthesis for Finite Transducers. In *Proceedings of the 13th Int. Conf. on Automata and Formal Languages (AFL'11)*, pages 79–92, Debrecen, Hungary, August 2011.
- [CI-23] B. Bérard, S. Haddad, and M. Sassolas. Real Time Properties for Interrupt Timed Automata. In *Proceedings of the 17th International Symposium on Temporal Representation and Reasoning (TIME'10)*, pages 69–76. IEEE Computer Society Press, September 2010.
- [CI-22] B. Bérard, J. Mullins, and M. Sassolas. Quantifying Opacity. In *Proceedings of the 7th International Conference on Quantitative Evaluation of Systems (QEST'10)*, pages 263–272, September 2010.
- [CI-21] Y. Zhang, B. Bérard, F. Kordon, and Y. Thierry-Mieg. Automated Controllability and Synthesis with Hierarchical Set Decision Diagrams. In *Proceedings of the 10th International Workshop on Discrete Event Systems (WODES'10)*, pages 291–296, August 2010.
- [CI-20] Beatrice Bérard and Serge Haddad. Interrupt Timed Automata. In *Proceedings of the 12th International Conference on Foundations of Software Science and Computation Structures (FoSSaCS'09)*, volume 5504 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 197–211, York, GB, March 2009. Springer.
- [CI-19] Beatrice Bérard, Serge Haddad, Lom Messan Hillah, Fabrice Kordon, and Yann Thierry-Mieg. Applying Control Theory to Collision Avoidance in Intelligent Transport Systems. In *Proceedings of the 9th International Workshop on Discrete Event Systems (WODES'08)*, pages 346–351, Göteborg, Sweden, May 2008. IEEE Computer Society.
- [CI-18] Houda Bel mokadem, Béatrice Bérard, Patricia Bouyer, and François Laroussinie. Timed temporal logics for abstracting transient states. In Susanne Graf and Wenhui Zhang, editors, *Proceedings of the 4th International Symposium on Automated Technology for Verification and Analysis (ATVA'06)*, volume 4218 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 337–351, Beijing, ROC, October 2006. Springer.
- [CI-17] Béatrice Bérard, Paul Gastin, and Antoine Petit. Intersection of regular signal-event (timed) languages. In Eugène Asarin and Patricia Bouyer, editors, *Proceedings of the 4th International Conference on Formal Modelling and Analysis of Timed Systems (FORMATS'06)*, volume 4202 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 52–66, Paris, France, September 2006. Springer.
- [CI-16] Béatrice Bérard, Paul Gastin, and Antoine Petit. Refinements and abstractions of signal-event (timed) languages. In Eugène Asarin and Patricia Bouyer, editors, *Proceedings of the 4th International Conference on Formal Modelling and Analysis of Timed Systems (FORMATS'06)*, volume 4202 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 67–81, Paris, France, September 2006. Springer.
- [CI-15] Houda Bel Mokadem, Béatrice Bérard, Patricia Bouyer, and François Laroussinie. A new modality for almost everywhere properties in timed automata. In Martín Abadi and Luca de Alfaro, editors, *Proceedings of the 16th International Conference on Concurrency Theory (CONCUR'05)*, volume 3653 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 110–124, San Francisco, CA, USA, August 2005. Springer.

- [CI-14] Houda Bel Mokadem, Béatrice Bérard, Vincent Gourcuff, Jean-Marc Roussel, and Olivier de Smet. Verification of a timed multitask system with Uppaal. In *Proceedings of the 10th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA'05)*, pages 347–354, Catania, Italy, September 2005. IEEE Industrial Electronics Society.
- [CI-13] Beatrice Bérard, Franck Cassez, Serge Haddad, Didier Lime, and Olivier (H.) Roux. Comparison of different semantics for time Petri nets. In *Automated Technology for Verification and Analysis (ATVA'05)*, volume 3707 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 293–307, Taipei, Taiwan, October 2005. Springer.
- [CI-12] Beatrice Bérard, Franck Cassez, Serge Haddad, Didier Lime, and Olivier (H.) Roux. When are timed automata weakly timed bisimilar to time petri nets? In *25th Conference on Foundations of Software Technology and Theoretical Computer Science (FSTTCS 2005)*, volume 3821 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 273–284, Hyderabad, India, December 2005. Springer.
- [CI-11] Béatrice Bérard, Franck Cassez, Serge Haddad, Olivier H. Roux, and Didier Lime. Comparison of the Expressiveness of Timed Automata and Time Petri Nets. In Paul Pettersson and Wang Yi, editors, *Proceedings of the third International Conference on Formal Modeling and Analysis of Timed Systems (FORMATS'05)*, volume 3829 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 211–225, Uppsala, Sweden, September 2005. Springer.
- [CI-10] B. Bérard, A. Labroue, and Ph. Schnoebelen. Verifying performance equivalence for Timed Basic Parallel Processes. In *Proc. 3rd Int. Conf. Foundations of Software Science and Computation Structures (FOSSACS 2000), Berlin, Germany, Mar.-Apr. 2000*, volume 1784 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 35–47. Springer, 2000.
- [CI-9] J. Beauquier, B. Bérard, and L. Fribourg. A new rewrite method for proving convergence of self-stabilizing systems. In *Proc. 13th Int. Symp. on Distributed Computing (DISC '99), Bratislava, Slovak Republic, Sep. 1999*, volume 1693 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 240–253. Springer, 1999.
- [CI-8] B. Bérard and L. Fribourg. Automated verification of a parametric real-time program : the ABR conformance protocol. In *Proc. 11th Int. Conf. Computer Aided Verification (CAV '99), Trento, Italy, July 1999*, volume 1633 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 96–107. Springer, 1999.
- [CI-7] B. Bérard and L. Fribourg. Reachability analysis of (timed) Petri nets using real arithmetic. In *Proc. 10th Int. Conf. Concurrency Theory (CONCUR '99), Eindhoven, The Netherlands, Aug. 1999*, volume 1664 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 178–193. Springer, 1999.
- [CI-6] B. Bérard and C. Picaronny. Accepting Zeno words without making time stand still. In *Proc. 22nd Int. Symp. Math. Found. Comp. Sci. (MFCS '97), Bratislava, Slovakia, Aug. 1997*, volume 1295 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 149–158. Springer, 1997.
- [CI-5] B. Bérard, P. Gastin, and A. Petit. On the power of non observable actions in timed automata. In *Proc. 13th Ann. Symp. Theoretical Aspects of Computer Science (STACS '96), Grenoble, France, Feb. 1996*, volume 1046 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 257–268. Springer, 1996.

- [CI-4] B. Bérard. Static control through the serializability of concurrent programs. In *Proceedings IMACS, Symp. on Modelling and Control of Technological Systems, Lille*, pages 653–658, 1991.
- [CI-3] B. Bérard and L. Thimonier. On a concurrency measure. In *Proceedings of the 2nd Int. Symp. on Computer and Information Science, Istanbul*, pages 211–225, 1987.
- [CI-2] B. Bérard and J. Beauquier. On the equivalence of synchronization sets. In *Proceedings of CAAP'86, Nice*, volume 214 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 17–29. Springer, 1986.
- [CI-1] B. Bérard. Closure properties of some families of languages under literal shuffle. In *Proceedings of the 4th Hungarian Computer Science Conf., Győr*, pages 3–13, 1985.

Conférences nationales avec actes et Workshops

- [CO-7] Y. Thierry-Mieg, B. Bérard, F. Kordon, D. Lime, and O. H. Roux. Compositional Analysis of Discrete Time Petri nets. In *1st workshop on Petri Nets Compositions (CompoNet 2011)*, volume 726, pages 17–31, Newcastle, UK, June 2011. CEUR.
- [CO-6] Y. Zhang, B. Bérard, L. M. Hillah, F. Kordon, and Y. Thierry-Mieg. Modeling Complex Systems with VeriJ. In *5th Int. Workshop on verification and Evaluation of Computer and Communication Systems (VECoS 2011)*, pages 1–12, Tunis, Tunisia, 2011. British Informatics Society Ltd.
- [CO-5] Gilles Benattar, Béatrice Bérard, Didier Lime, John Mullins, Olivier (H.) Roux, and Mathieu Sassolas. Covert Channels with Transducers. In *Proceedings of the LICS Workshop on Foundations of Computer Security (FCS'09)*, Los Angeles, California, USA, August 2009.
- [CO-4] M. Ben Gaid, B. Bérard, and O. De Smet. Modélisation et vérification d'un évaporateur en Uppaal. In J. Julliand, editor, *Actes du 6ème atelier Approches Formelles dans l'Assistance au Développement de Logiciels (AFADL 2004)*, Besançon, France, June 2004, pages 223–238, 2004.
- [CO-3] B. Bérard, P. Bouyer, and A. Petit. Une analyse du protocole PGM avec UPPAAL. In *Actes 4ième Colloque sur la Modélisation des Systèmes Réactifs (MSR'2003)*, Metz, France, Oct. 2003, pages 415–430. Hermès, 2003.
- [CO-2] B. Bérard, P. Bouyer, and A. Petit. Analysing the PGM protocol with UPPAAL. In *Proc. 2nd Workshop on Real-Time Tools (RT-TOOLS'02)*, Copenhagen, Denmark, Aug. 2002, 2002. 12 pages. Proceedings published as Tech. Report 2002-025, Dept. Information Technology, Uppsala Univ., Sweden.
- [CO-1] B. Bérard. Sérialisabilité de programmes parallèles avec boucles. In *Fondements du Parallélisme, Actes du 1er Congrès Biennal de l'AF CET, Versailles, France, June 1993*, pages 121–130, 1993.

Rapports internes non publiés par ailleurs

- [Ra-6] G. Benattar, B. Bérard, D. Lime, O.H. Roux, and M. Sassolas. Covert Channel Synthesis with Transducers. Technical report, IRCCyN, March 2010.
- [Ra-5] B. Bérard, S. Haddad, M. Sassolas, and M. Zeitoun. Distributed Synthesis with Incomparable Information. Technical Report LSV-10-17, Lab. Specification and Verification, ENS de Cachan, Cachan, France, 2010. 22 pages.

- [Ra-4] B. Bérard, J. Mullins, and M. Sassolas. Research Report on Quantifying Opacity, December 2010.
- [Ra-3] Beatrice Bérard and Serge Haddad. Interrupt Timed Automata : a step further. Research Report LSV-09-1, Lab. Specification and Verification, ENS de Cachan, Cachan, France, January 2009. 24 pages.
- [Ra-2] B. Bérard and L. Sierra. Comparing verification with HyTech, Kronos and Uppaal on the railroad crossing example. Research Report LSV-00-2, Lab. Specification and Verification, ENS de Cachan, Cachan, France, January 2000. 14 pages.
- [Ra-1] B. Bérard, P. Gastin, and A. Petit. Refinement and abstraction for timed languages. Research Report LSV-97-3, Lab. Specification and Verification, ENS de Cachan, Cachan, France, April 1997. 11 pages.

Rapports de contrats

- [Rc-6] B. Bérard and F. Laroussinie. Vérification compositionnelle des p-automates. Lot 4.1 fourniture 1, du projet RNTL Averroes, November 2003. 16 pages.
- [Rc-5] B. Bérard, P. Bouyer, and A. Petit. Modélisation du protocole PGM et de certaines de ses propriétés en UPPAAL. Fourniture 4.4 du projet RNRT Calife, November 2001. 18 pages.
- [Rc-4] B. Bérard, P. Castéran, E. Fleury, L. Fribourg, J.-F. Monin, C. Paulin, A. Petit, and D. Rouillard. Document de spécification du modèle commun. Fourniture 1.1 du projet RNRT Calife, April 2000. 7 pages.
- [Rc-3] B. Bérard, M. Bidoit, and A. Petit. Recommandations sur le cahier des charges SRC. Rapport de contrat EDF/DER/MOS - LSV, 1998.
- [Rc-2] B. Bérard, G. Cécé, C. Dufourd, A. Finkel, F. Laroussinie, A. Petit, Ph. Schnoebelen, and G. Sutre. Le model-checking, une technique de vérification en plein essor. II - Quelques outils. Rapport de contrat EDF/DER/MOS - LSV, October 1998. 44 pages.
- [Rc-1] B. Bérard and M. Bidoit. Contribution du LSV à l'opération 2 "Étude de cas SRIC". Rapport de contrat de l'Action FORMA, October 1997. 29 pages.