

Notice personnelle résumée

Antoine Petit

ENS de Cachan
LSV - UMR 8643 CNRS & ENS de Cachan
61 av. Président Wilson, F-94 235 Cachan Cedex
Tél: 01 47 40 75 60, Portable: 06 80 10 12 18
mél: Antoine.Petit@ens-cachan.fr

- Né le 18 juin 1960
- Professeur des Universités à l'ENS de Cachan depuis septembre 1994 (promotion à la première classe, par la voie nationale, en septembre 1999), et chercheur au L.S.V. (Laboratoire Spécification et Vérification, UMR 8643 CNRS & ENS de Cachan).
En délégation au CNRS du 1er janvier au 31 août 2004, en détachement depuis le 1er septembre 2004.
- Titres Universitaires français:
 - Habilitation à diriger des recherches, Université de Paris-Sud (1993)
 - Thèse de troisième cycle, Université Paris 7 (1985)
 - Agrégation de Mathématiques (1982)
 - CAPES de Mathématiques (1981)

Fonctions occupées

- Depuis 2004, détachement au CNRS
 - de septembre 2004 à janvier 2006, directeur inter-régional du CNRS pour la région Sud-Ouest (qui regroupe les régions administratives d'Aquitaine, du Languedoc-Roussillon, du Limousin et de Midi-Pyrénées)
 - en 2004, directeur scientifique du département Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication du CNRS
- 1994-2003, Professeur des Universités à l'ENS de Cachan
 - de novembre 2001 à décembre 2003, directeur adjoint à la Direction de la Recherche du Ministère en charge de la recherche, responsable du secteur des Mathématiques et des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (responsabilité représentant 80% de mon activité professionnelle)
 - de juin 2001 à novembre 2001, chargé de mission auprès du Département STIC du CNRS (charge représentant 50% de mon activité professionnelle)
 - d'octobre 1995 à octobre 2001, directeur du Département Informatique de l'ENS de Cachan

- de décembre 1993 à octobre 1996, chargé de mission à la Mission Scientifique et Technique du Ministère en charge de la recherche et de l’enseignement supérieur (charge représentant 50% de mon activité professionnelle)
- 1991-1993
Détachement au CNRS comme Chargé de Recherches au Laboratoire de Recherche en Informatique (CNRS & Université Paris-Sud)
- 1989-1991 et 1993-1994
Maître de Conférences à l’Université Paris-Sud
- 1984-1989
Assistant-agrégé à l’Université d’Orléans

Activités d’animation et de gestion de la recherche, responsabilités collectives (autres que celles mentionnées dans les fonctions occupées)

- Membre élu du Conseil d’Administration de l’ENS de Cachan d’octobre 2002 à août 2004. Président du Conseil d’Administration restreint.
- Co-Président du “steering committee” du congrès international STACS (Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science) d’octobre 2001 à septembre 2004. Membre de ce comité d’octobre 1996 à septembre 2005.
- Membre élu de la section 07 du Comité National de la Recherche Scientifique de septembre 2000 à juin 2001.
- Membre élu du Conseil Scientifique de l’ENS de Cachan d’octobre 1999 à septembre 2002.
- Membre du groupe d’experts de la Mission Scientifique Universitaire de décembre 1996 à septembre 2000.
- Membre du comité de direction du GDR-CNRS “Algorithmique, Langages et Programmation” d’octobre 1997 à octobre 2001. Responsable du pôle “Spécification, Tests et Preuves”.

Thèmes de recherche et résultats

- Mon travail de recherche porte essentiellement sur l’informatique de la vérification, c’est-à-dire l’ensemble des méthodes formelles permettant d’accroître la confiance dans les logiciels critiques. La notion de logiciel critique, dont les défaillances peuvent avoir des conséquences désastreuses en termes humains ou économiques, n’est plus cantonnée à des secteurs d’activité spécifiques et délimités (transports, télécommunications, énergie). Aujourd’hui, le logiciel est souvent le maillon faible de bien d’autres secteurs d’activité, comme le commerce électronique, l’industrie des loisirs, la santé, etc. C’est pourquoi jamais les enjeux scientifiques, techniques et économiques de l’informatique de la vérification n’ont été aussi cruciaux.

Mes recherches s’inscrivent dans la démarche “Science Pratique” de l’ENS de Cachan, une démarche qui s’est avérée fructueuse sur le plan des résultats et particulièrement

motivante. L'objectif poursuivi est de mener des recherches fondamentales du meilleur niveau international tout en développant simultanément des coopérations industrielles approfondies, visant à la fois à démontrer la pertinence des résultats obtenus et à mieux dégager les sujets sur lesquels il convient de faire porter un effort de recherche.

Une partie importante de mes travaux les plus récents portent sur les systèmes dits "temps-réel" pour lesquels le temps est un élément déterminant. J'ai, avec d'autres, proposé des extensions des modèles existants qui ont par exemple permis de vérifier des protocoles de télécommunications hors de portée des anciens modèles.

Dans le cadre d'une coopération internationale franco-indienne, je me suis intéressé également à la synthèse de contrôleurs pour les systèmes temporisés. Schématiquement, il s'agit de définir un superviseur du système, qui pourra interdire par moment certaines actions, afin que tous les comportements du système contrôlé soient conformes à un cahier des charges préalablement défini. Si le problème a déjà fait l'objet de nombreuses études dans le cas non-temporisé, il reste beaucoup de travaux à faire pour prendre en compte les aspects temporels. Nous avons étudié en particulier plusieurs méthodes pour vérifier l'existence d'un contrôleur, et le cas échéant pour le construire, dans le cas réaliste où ce contrôleur ne peut avoir accès qu'à une partie de l'information.

Par ailleurs, en collaboration avec des automaticiens et, pour les activités les plus appliquées, avec un grand groupe industriel, j'ai étudié des techniques de vérification formelle pour les "automates programmables industriels", utilisés dans de nombreux systèmes de contrôle-commande.

- Mes activités ont fait l'objet de 5 livres et d'une cinquantaine de publications dans des revues ou manifestations internationales avec comité de lecture.
- Quelques publications récentes
 - **Analysing the PGM protocol with Uppaal**
(en collaboration avec B. Bérard et P. Bouyer)
International Journal of Production Research, 42(14): 2773-2791, 2004.
 - **Updatable timed automata**
(en collaboration avec P. Bouyer, C. Dufourd et E. Fleury)
Theoretical Computer Science, 321(2-3):291-345, 2004.
 - **An algebraic approach to data languages and timed languages**
(en collaboration avec P. Bouyer et D. Thérien)
Information and Computation, 182(2):137-162, 2003.
 - **Timed control with partial observability**
(en collaboration avec P. Bouyer, D. D'Souza et P. Madhusudan)
CAV'2003, Actes dans Lecture Notes in Computer Science 2725, 2003.
 - **A Kleene/Büchi-like theorem for clock languages**
(en collaboration avec P. Bouyer)
Journal of Automata, Languages and Combinatorics 7(2), p. 167-186, 2002.
 - **Expressiveness of updatable timed automata**
(en collaboration avec P. Bouyer et D. Thérien)
CONCUR'2001, Actes dans LNCS 2154, p. 248-261, 2001.

– **System and Software Verification**

(en collaboration avec B. Bérard, M. Bidoit, A. Finkel, F. Laroussinie, L. Petrucci et Ph. Schnoebelen)

Editions Springer, 190 pages, 2001.

Encadrement doctoral et jurys

- 8 thèses soutenues sous ma direction depuis 1992 (dont trois en co-direction).
- Participation à 3 jurys d’habilitation en tant que rapporteur et à 22 jurys de thèse dont 9 en tant que rapporteur et 3 en tant que président.

Activités d’enseignement

- Je suis Professeur à l’ENS de Cachan depuis la rentrée universitaire 1994, en délégation puis en détachement au CNRS depuis janvier 2004. En tant que directeur du département d’Informatique (de la rentrée 1995 à octobre 2001), j’ai été responsable de l’ensemble des enseignements d’informatique dispensés par les enseignants-chercheurs du département. A ce titre,
 - J’ai entre autre contribué à la création à la rentrée 1997 d’un nouveau Magistère de Mathématiques et d’Informatique, commun avec l’Université Paris 7.
 - Avec le soutien de l’ensemble des informaticiens, enseignants-chercheurs et chercheurs, j’ai, à l’automne 2000, proposé à la nouvelle direction de l’ENS de Cachan un plan de développement de l’Informatique, en tant que discipline d’enseignement et de formation, au sein de l’école.
C’est ainsi qu’a été décidé par le Conseil d’Administration la création, à la rentrée 2002, d’un nouveau Magistère STIC (Sciences et Technologies de l’Information et de la Communication) commun avec l’Université de Paris 7. Ce Magistère comporte 3 options, Bio-informatique, Calcul Scientifique et Sécurité.
 - Pour alimenter ce Magistère, un nouveau concours de recrutement, intitulé “Informatique”, a été ouvert au concours 2003.

Par ailleurs, j’ai été porteur d’un projet de mastère recherche en informatique, en habilitation partagée entre l’université Paris 7, l’ENS de Cachan, l’ENS de Paris et l’Ecole Polytechnique. Ce projet a été déposé pour labellisation au ministère à l’automne 2003. En raison de ma nomination comme Directeur scientifique du département STIC du CNRS à compter du 1er janvier 2004, je n’ai pas conduit la mise en place effective de ce projet qui a été accepté par le Ministère.

- Mes principaux enseignements, au cours des années 2000-2003, ont porté sur
 - Les automates finis, la calculabilité et la complexité (Cours du Magistère de Mathématiques et d’Informatique commun à l’ENS de Cachan et à l’Université Paris 7)
 - Les diagrammes de décision binaires et les automates temporisés (Groupes de travail du Magistère de Mathématiques et d’Informatique)

- Une introduction à Maple (Préparation à l’Agrégation de Mathématiques)
- L’algorithmique et la programmation en C++ (Cours de la Licence d’Ingénierie Electrique commune à l’ENS de Cachan et à l’Université Paris 6)
- Une introduction à la modélisation et la vérification (Mastère Gestion des Risques du service de formation continue de l’ENS de Cachan)
- Automates finis et applications, Introduction à l’algorithmique de la vérification (Cours du DEA Algorithmique)
- Introduction au Génie Logiciel (Cours de l’école doctorale Science Pratique de l’ENS de Cachan)

Divers

- Titulaire depuis 1994 de la PEDR (prime d’encadrement doctoral et de recherche), prime suspendue pendant mon détachement au CNRS.
- Membre du conseil d’administration de l’ASTI de décembre 2000 à décembre 2003.
- Vice-président “Recherche” de SPECIF de décembre 1999 à décembre 2001.
J’ai été à l’origine de la création du prix de thèse SPECIF en 1998 et j’ai assuré le secrétariat scientifique des trois premiers jurys en 1998, 1999 et 2000.
- Examineur au concours de l’Agrégation externe de Mathématiques (1997 et 1998) et aux concours d’entrée en première année à l’ENS de Lyon (1995 et 1996) et à l’ENS de Cachan (2000) et en troisième année à l’ENS de Cachan (depuis 1995).
- Membre de la commission de réflexion sur l’enseignement des Mathématiques présidée par J.-P. Kahane d’avril 1999 à novembre 2001.