

Curriculum Vitae

Ali AYAD

Tél. : +33 32 55 16 04

E-mail : ayadali99100@hotmail.com

Page personnelle : <http://ali.ayad.free.fr>

Nationalité : Française

Né en Mai 1981, célibataire.

Mes domaines de recherche

- Calcul formel et analyse de complexité des algorithmes
- Géométrie algébrique réelle et résolution des systèmes polynomiaux
- Équations différentielles non linéaires
- Calcul en virgule flottante : arithmétique flottante
- Méthodes formelles d'analyse statique des programmes
- Vérification déductive des programmes C flottants
- Analyse des valeurs des programmes C par interprétation abstraite

Études et Diplômes

- **2003–2006** : Doctorat de mathématiques à l'[université de Rennes 1](#).
Mention : Très Honorable.
Titre : [Complexité de la résolution des systèmes algébriques paramétriques](#).
Directeur de thèse : [Dimitry Grigoryev](#), directeur de recherche au [CNRS](#).
Laboratoire d'accueil : [IRMAR](#), Institut de Recherche Mathématiques de Rennes.
Date de soutenance : 13 Octobre 2006.
Membres du jury : [Dimitry Grigoryev](#) (Directeur), [Pascal Koiran](#) (Rapporteur), [Bernard Mourrain](#) (Rapporteur), [Fabrice Rouillier](#) (Examineur), [Marie-Françoise Roy](#) (Examinatrice), [Eric Schost](#) (Examineur).
- **2002–2003** : DEA de mathématiques fondamentales et applications à l'[université Claude Bernard Lyon 1](#), mention Assez Bien.
Mémoire de DEA : Les variétés et les polynômes de Schubert.
Directeur : [Philippe Caldero](#), professeur à l'université Claude Bernard Lyon 1.
- **2001–2002** : Maîtrise de mathématiques à la faculté des sciences de l'[université libanaise](#), Beyrouth (Hadath), mention Bien.
- **2000–2001** : Licence de mathématiques à l'université libanaise, Beyrouth (Hadath), mention Bien.
- **1998–2000** : DEUG MP (Maths-Physique) à l'université libanaise, mention Bien.
- **1997–1998** : Baccalauréat scientifique libanais à Deir Kifia (Tyr, Liban), mention Bien.

Enseignements

- **2007–2008** : ATER à temps complet à l'[université de Rennes 2](#).
 - Chargé de TD d'analyse [MASS](#), S1 (24 heures).
 - Chargé du CM et de TD de statistique [AES](#), S2 (48 heures).
 - Chargé de TD "Initiation à la statistique" en Géographie, 2ème année (12 heures).
 - Chargé du cours "Préparation aux concours [IUFM](#), QCM de mathématiques" en L3 (18 heures).
 - Chargé du CM et TD "Mathématiques appliquées aux sciences sociales" en Licence 1, [AES](#) (24 heures).
 - Chargé du CM et de TD du cours "UED Mathématiques", L2, S4 (84 heures).
- **2006–2007** : ATER à temps partiel à l'[université de Rennes 1](#).
 - Chargé de TD du cours B03 "Ensembles, applications, relations et groupes" en L2 (24 heures).
 - Chargé de TP du cours C05 "Matrices et systèmes linéaires" en L2 (12 heures sous Maple).
 - Chargé du cours "Éducation aux choix professionnels" en L1 (30 heures).
 - Chargé du cours "Préparation aux concours [IUFM](#), QCM de mathématiques" en L3 à l'université de Rennes 2 (36 heures).
- **2004–2005** : Cours particuliers en mathématiques à Rennes, niveau Première S et Terminal S.
- **2000–2002** : Enseignant de mathématiques, algèbre, dans une école privée.
- **1999** : Cours particuliers pendant trois mois au [Liban](#).

Positions et expériences scientifiques

- **2009–2010** : Post-doc (Ingénieur-Chercheur) en informatique au [CEA-LIST](#), [LSL](#) (Laboratoire Sûreté des Logiciels). Projet [Hisseo](#), poste financé par la [DGA](#) (La Délégation Générale pour l'Armement).
- **2008–2009** : Post-doc en informatique au [CNRS](#), université de Paris Sud ([Paris 11](#)), laboratoire [LRI](#) (Laboratoire de Recherche en Informatique), membre de l'équipe [démons](#) (Paris 11) et équipe [ProVal](#) de l'[INRIA-Île-de-France](#). Projet [CerPAN](#).
- **2007–2008** : Chercheur invité à l'[IRISA](#) (Institut de recherche en informatique et systèmes aléatoires) à Rennes. Équipe : [SISYPHE](#), [SIGNaux](#) et [SYstèmes](#) en [PHysiologie](#) et [ingénierie](#) (ex. [SOSSO2](#)). Travaux de recherche sur la "Transformation Inverse de Scattering" et ses applications sur la résolution analytique des équations différentielles aux dérivées partielles non linéaires et sur la représentation des signaux par un petit nombre de paramètres. Implémentations sous [Matlab2007a](#).

- **2007–2008** : ATER à temps complet à l' [université de Rennes 2](#). Département [MASS](#) (Mathématiques Appliquées et Sciences Sociales). Directeur du département : [Jacques Carpentier](#). Enseignements réalisés en Licence L1, L2, L3.
- **2006–2007** : Qualification aux fonctions de "Maître des conférences" dans les sections 25 "Mathématiques" et 26 "Mathématiques appliquées".
- **2006–2007** : ATER à temps partiel à l' [université de Rennes 1](#) à l'[IRMAR](#). Travaux de recherche sur la complexité de résolution des équations différentielles ordinaires non linéaires en termes de series de Puiseux et sur la complexité de la factorisation des opérateurs différentiels linéaires ordinaires.
- **Janvier 2006** : Deux semaines de séjour à l'[institut Max Planck de Mathématiques](#) à Bonn en Allemagne. Séjour financé par le [DAAD](#) (office allemand d'échanges universitaires).
- **Mai–Juin 2005** : Deux mois de séjour à l'[université de Paderborn](#) en Allemagne au sein de l'équipe du professeur [Peter Bürgisser](#) "[Algebraic Complexity and Algorithmic Algebra](#)". Participation aux séminaires et aux réunions de travail de l'équipe. Thèmes abordés : factorisation absolue des polynômes multivariés et la théorie de complexité. Séjour financé par le [DAAD](#).

Participation à de projets de recherche

- **Projet [CerPAN](#)** : Certification de Programmes numériques. Projet blanc 2005, [ANR-05-BLAN-0281-04](#).
- **Projet [Hisseo](#)** : Analyse statique et dynamique de programmes avec calculs en virgule flottante, [Digiteo](#) DIM 2008, [CEA list](#), [INRIA Proval](#) et [Gallium](#).
- **Projet [U3CAT](#)** : Unification des Techniques d'Analyse de Code C Critique, [ANR](#) Arpege 2008, [CEA list](#), [INRIA \(Proval, Gallium, lande\)](#), [CNAM cedric](#), [Airbus France](#), [ATOS origin](#), [CS communications et systemes](#), [Dassault Aviation](#), [Hispano-Suiza](#).

Publications

Articles journaux

- **[A. Ayad](#)**, Complexity of solving parametric polynomial systems. A paraître dans [Zap. Nauchn. Sem. S.-Peterburg . Otdel. Mat. Inst. Steklov. \(POMI\)](#). vol. 387 (2011).
- **[A. Ayad](#)**, Newton polygons of polynomial ordinary differential equations. A paraître dans [International Journal of Mathematical Analysis](#), (2011).
- **[A. Ayad](#)**, A note on the computation of Puiseux series solutions of the Riccati equation associated with a homogeneous linear ordinary differential equations. A paraître dans [International Mathematical Forum](#), (2011).

- [A. Ayad](#), On computing absolutely irreducible components of parametric algebraic varieties of arbitrary dimension. *Computing*, Springer Wien New York, vol. 89, no. 1-2 (2010), p. 45-68.
- [A. Ayad](#), On factoring parametric multivariate polynomials. *Adv. in Appl. Math*, Elsevier, vol. 45, no. 4 (2010), p. 607-623.
- [A. Ayad](#) et [Claude Marché](#), Behavioral Properties of Floating-Point Programs. Soumis.
- [A. Ayad](#), A survey on the complexity of solving algebraic systems. *International Mathematical Forum*, vol. 5, no. 7 (2010), p. 333 - 353.
- [A. Ayad](#), Complexity of algorithms for computing greatest common divisors of parametric univariate polynomials. *International Journal of Algebra*, vol. 4, no. 4 (2010), p. 173 - 188.
- [A. Ayad](#), A lecture on the complexity of factoring polynomials over global fields. *International Mathematical Forum*, vol. 5, no. 10 (2010), p. 477 - 486.
- [A. Ayad](#), Puiseux series solutions of ordinary polynomial differential equations : Complexity study. *Acta Universitatis Apulensis*, vol. 22 (2010), p. 79 - 92.
- [A. Ayad](#), On the Riccati differential polynomials. *Acta Mathematica Universitatis Comenianae*, vol. 2 (2010), p. 245 - 251.
- [A. Ayad](#), An algorithm for solving zero-dimensional parametric systems of polynomial homogeneous equations. Soumis.
- [A. Ayad](#), Complexity bound for the absolute factorization of parametric polynomials. *Zap. Nauchn. Sem. S.-Peterburg. Otdel. Mat. Inst. Steklov. (POMI)* 316, Teor. Slozhn. Vychisl. 9, 5–29, 224 (2004) translated vers *Journal of Mathematical Sciences* (N. Y.), 134 (2006), no. 5, p. 2325-2339.

Articles conférences

- [A. Ayad](#) et [Claude Marché](#), Multi-Prover Verification of Floating-Point Programs. Dans *IJCAR 2010 - 5th International Joint Conference on Automated Reasoning*, J. Giesl and R. Hahnle (Eds.) : IJCAR 2010, LNAI 6173, pp. 127-141, 2010. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010 Edinburgh, UK, July 16-19, 2010.
- [A. Ayad](#), Vérification déductive de programmes flottants dans *Frama-C*. Dans *MajecS-TIC2009*, MANifestation des JEunes Chercheurs en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication, Avignon, France, 16-18 Novembre 2009.
- [A. Ayad](#), Factorisation et Résolution des polynômes paramétrés. Journées Nationales du Calcul Formel, *JNCF 2005*. CIRM, Luminy.

Rapports de recherche

- [A. Ayad](#), On formal methods for certifying floating-point C programs. Rapport de recherche RR-6927-INRIA-2009, projets : *CerPAN*, *Hisseo*, *U3CAT*, équipes : *ProVal* et *démons*

Thèse et Master

- [A. Ayad](#), Complexité de la résolution des systèmes algébriques paramétriques. Thèse de doctorat à l'université de Rennes 1, Octobre 2006.

- **A. Ayad**, Les variétés et les polynômes de Schubert. Mémoire de DEA de mathématiques fondamentales et applications à l'université Claude Bernard Lyon 1 sous la direction du professeur Philippe Caldero, 2003.

Prépublications

- **A. Ayad**, [A note on the computation of Puiseux series solutions of the Riccati equation associated with a homogeneous linear ordinary differential equation](#), Prépublication IRMAR, Rennes 2008.
- **A. Ayad**, [On the complexity of solving ordinary differential equations in terms of Puiseux series](#), Prépublication IRMAR, Rennes 2007.

Exposés

- **Octobre 2009** : [Étude du comportement des nombres flottants dans les programmes C](#). Exposé au séminaire du Laboratoire Sûreté des Logiciels (LSL), CEA List, Saclay, France.
- **Mai 2006** : Complexité du calcul de P.G.C.D. paramétrique. [Rencontres Doctorales Mathématiques](#), Rennes, France.
- **Avril 2006** : Exposé au séminaire de l'équipe "Géométrie Algébrique Réelle, Calcul Formel et Complexité" à l'IRMAR sur la "Complexité de la décomposition des variétés projectives paramétrées en composantes absolument irréductibles", Rennes, France.
- **Novembre 2005** : Participation aux Journées Nationales du Calcul Formel (JNCF 2005). Exposé sur la [Factorisation et Résolution des polynômes paramétrés](#), CIRM, Luminy, France.
- **Février 2005** : Exposé au séminaire de l'équipe "Géométrie Algébrique Réelle, Calcul Formel et Complexité" à l'IRMAR sur un "Algorithme de la factorisation absolue des polynômes paramétriques", Rennes, France.

Compétences informatiques

- **Utilisation des systèmes d'exploitation** : Windows, Linux, Mac OS X .
- **Logiciels de mathématiques** : [Maple](#), [Matlab](#).
- **Langages de programmation** : C, [Caml](#).
- **Autres logiciels** :
 - [Coq](#) : Assistant de preuve interactif.
 - [Why](#) : Plateforme de vérification déductive des programmes C ([Caduceus](#)) et des programmes Java ([Krakatoa](#)).
 - [Frama-C](#) : Plateforme d'analyse statique des programmes C (vérification déductive et analyse des valeurs)
- **Traitement de texte** : Latex , Emacs, Word, PowerPoint.

Autres compétences

Langues : Français, Anglais : lus, écrits, parlés.