

Sylvain Chevillard

Curriculum Vitæ

Inria - Équipe APICS
Bureau B201
2004, route des Lucioles - BP 93
06 902 Sophia Antipolis Cédex
☎ +33 4 92 38 76 42
✉ sylvain.chevillard@inria.fr

Informations personnelles

Naissance Né le 6 mai 1983 à Paris
Adresse 22bis, rue de Paris
personnelle 06 000 Nice
Page web <http://www-sop.inria.fr/members/Sylvain.Chevillard>

Thèmes scientifiques

- Approximation polynomiale
- Arithmétique des ordinateurs
- Analyse harmonique
- Problèmes inverses
- Optimisation
- Analyse numérique
- Logiciels mathématiques

Carrière

Formation

- 2010-présent **Chargé de recherche**, à l'INRIA, équipe APICS, Sophia-Antipolis.
- 2009–2010 **Postdoc**, équipe CAMEL au LORIA, Nancy.
Implantation rapide et efficace de fonctions spéciales en précision arbitraire.
Sous la direction de Paul Zimmermann.
- Décembre 2009 **Qualifié aux fonctions de maître de conférences**, en section 27.
- 2006–2009 **Thèse**, ENS, Lyon.
Évaluation efficace de fonctions numériques - Outils et exemples.
Soutenue le 6 juillet 2009.
- 2005–2006 **Master 2 en informatique fondamentale**, ENS, Lyon.
Polynômes de meilleure approximation à coefficients flottants.
Sous la direction de Nicolas Brisebarre. Reçu 1^{er}.
- 2004–2005 **Agrégation de mathématiques**, ENS, Lyon.
- 2003–2004 **Master 1 en informatique fondamentale**, ENS, Lyon.

Stages en laboratoires de recherche

- 2004 Dans la *FernUniversität* de Hagen, en Allemagne. Stage encadré par Vasco Brattka et Klaus Weihrauch sur le sujet : *de l'effectivité du théorème de Dini*.

- 2003 Dans l'équipe *Arénaire* au *Laboratoire de l'informatique et du parallélisme* (LIP) à l'ENS Lyon, en France. Stage encadré par Nathalie Revol sur le sujet : *évaluation de la fonction erf avec arrondi correct en précision arbitraire*.

Exposés

- 2012 **Deux exposés.** Exposé invité au groupe de travail de l'équipe McTao (INRIA Sophia-Antipolis, France). Exposé à la conférence ERNSI 2012 (Maastricht, Pays-Bas).
- 2010 **Trois exposés.** Exposé invité au groupe de travail de l'équipe APICS (INRIA Sophia-Antipolis, France). Exposé invité à la conférence ICMS 2010 (Kobe, Japon). Exposé invité au groupe de travail de l'équipe MEASI (Cea Saclay, France).
- 2009 **Un exposé.** Exposé invité chez Intel Corporation à Portland (Oregon, États-Unis).
- 2008 **Trois exposés.** Exposés invités à l'Australian National University (Canberra, Australie) et à la Macquarie University (Sydney, Australie). Présentation du logiciel Sollya (une boîte à outil pour le numéricien) aux *Rencontres Arithmétiques de l'Informatique Mathématique (RAIM 2)* à Lille, France (il s'agit d'une conférence nationale).
- 2007 **Six exposés.** Exposés invités aux groupes de travail de l'équipe MC2 (ENS Lyon, France), de l'équipe Cacao (Loria Nancy, France), de l'équipe Algo (INRIA Rocquencourt, France), du GREYC (Université de Caen, France). Participation à *l'école jeunes chercheurs du GdR IM* à Nancy, France (rencontres françaises d'étudiants en doctorat en informatique mathématique). Présentation d'un poster à la session poster de la conférence internationale LLL+25 à Caen, France.
- 2006 **Un exposé.** Présentation d'un travail commun avec Christoph Lauter intitulé *Certified infinite norm using interval arithmetic* à la conférence SCAN2006 à Duisburg (Allemagne). *Christoph Lauter présenta l'exposé.*
- 2004 **Un exposé.** Présentation de mon travail sur le théorème de Dini durant le workshop *Computability and Complexity in Analysis 2004 (CCA4)* à Wittenberg (Allemagne).

Visites

- 2012 Une semaine à la Vanderbilt University à Nashville, Tennessee (USA).
- 2009 Dix jours dans la société Intel à Portland, Oregon (USA).
- 2008 Dix jours à l'Australian National University à Canberra (Australie) et cinq jours à la Macquarie University à Sydney (Australie).

Réalisation logicielle

Sollya : un logiciel libre, sous licence CeCILL-C (équivalent de la LGPL en droit français), disponible à l'adresse <http://sollya.gforge.inria.fr/>. Il s'agit d'un environnement de travail pour le développement sûr de code en virgule flottante. Sollya travaille en précision arbitraire et fournit des routines efficaces pour calculer des normes sup avec bornes garanties, des polynômes de meilleure approximation, évaluer des fonctions en précision arbitraire, etc. Une documentation complète [10] commençant par un petit tutoriel est disponible sur la page web de Sollya.

Version actuelle : 3.0, publiée le 24 mai 2011.

Enseignement

- **En 2011** : une trentaine d'heures de TD pour le cours *Mathématiques de l'ingénieur* à l'école Polytechnique de Nice. Niveau L3.
- Durant ma thèse, j'étais moniteur à l'ENS à Lyon (France). Voici la liste de mes enseignements :
 - 64 heures de TP pour un cours d'introduction au logiciel COQ (niveau M1);
 - 39 heures de TP pour un cours d'introduction au langage C (niveau L1);
 - 32 heures de TD pour un cours d'introduction à la calculabilité (niveau L3);
 - 32 heures de TD pour le cours *Complexité Turing* (niveau M1);
 - 32 heures de TD pour le cours *Algorithmique arithmétique* (niveau M1).

Tâches administratives

- 2011 J'ai été animateur de la session *Arithmétique des ordinateurs aux Rencontres Arithmétiques de l'Informatique Mathématique (RAIM 4)* à Perpignan.
- 2006-2011 J'ai été rapporteur pour la conférence CCA2008 (avec publication d'actes dans *Electronic Notes in Theoretical Computer Science (ENTCS)*), pour le numéro spécial de *IEEE Transactions on Computers (IEEE-TC)* qui a suivi la conférence ARITH'19, pour le *Journal of Symbolic Computation*, et pour un numéro spécial de *Mathematics in Computer Science* sur la vérification des logiciels numériques.
- 2008 Organisation des soutenances de stage des élèves de L3 et M1 à l'ENS Lyon. Ce travail comprenait des tâches de pure organisation (réservation de salles, création d'un planning, réception des rapports de stage et distribution aux relecteurs, contact avec les encadrants, etc.) et des tâches d'évaluation (relecture de rapports, participation au jury).

Compétences en micro-informatique

Langages	C, Java, Ocaml, sh	Logiciels	Matlab, Maple, GP, Gnuplot
Web	HTML, CSS, Javascript, PHP	Systèmes	Linux, Mac OS X, Windows
Mise en page	L ^A T _E X		

Publications

Mes publications se trouvent sur ma page web.

Articles dans des journaux internationaux (avec comité de lecture)

- [1] S. Chevillard. The functions erf and erfc computed with arbitrary precision and explicit error bounds. *Information & Computation*, 216 :72–95, 2012. Special Issue : 8th Conference on Real Numbers and Computers.
- [2] S. Chevillard, J. Harrison, M. Joldeş, and C. Lauter. Efficient and accurate computation of upper bounds of approximation errors. *Theoretical Computer Science*, 412(16) :1523–1543, 2011.

Articles dans les actes de conférences internationales avec comité de lecture

- [3] N. Brisebarre and S. Chevillard. Efficient polynomial L^∞ -approximations. In P. Kornerup and J.-M. Muller, editors, *18th IEEE SYMPOSIUM on Computer Arithmetic*, pages 169–176, Los Alamitos, CA, 2007. IEEE Computer Society.
- [4] N. Brisebarre, S. Chevillard, M. D. Ercegovic, J.-M. Muller, and S. Torres. An Efficient Method for Evaluating Polynomial and Rational Function Approximations. In *ASAP 08, Conference Proceedings, IEEE 19th International Conference on Application-Specific Systems, Architectures and Processors*, pages 245–250, Los Alamitos, CA, 2008. IEEE Computer Society.
- [5] S. Chevillard. Automatic generation of code for the evaluation of constant expressions at any precision with a guaranteed error bound. In E. Antelo, D. Hough, and P. lenne, editors, *20th IEEE SYMPOSIUM on Computer Arithmetic*, pages 225–232, Los Alamitos, CA, Juillet 2011. IEEE Computer Society.
- [6] S. Chevillard, M. Joldeş, and C. Lauter. Sollya : An environment for the development of numerical codes. In K. Fukuda, J. van der Hoeven, M. Joswig, and N. Takayama, editors, *Mathematical Software - ICMS 2010*, volume 6327 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 28–31, Heidelberg, Germany, Septembre 2010. Springer.
- [7] S. Chevillard, M. Joldeş, and Ch. Lauter. Certified and fast computation of supremum norms of approximation errors. In J. D. Bruguera, M. Cornea, D. DasSarma, and J. Harrison, editors, *19th IEEE SYMPOSIUM on Computer Arithmetic*, pages 169–176, Los Alamitos, CA, 2009. IEEE Computer Society.
- [8] S. Chevillard and Ch. Lauter. A certified infinite norm for the implementation of elementary functions. In A. Mathur, W. E. Wong, and M. F. Lau, editors, *QSIC 2007, Proceedings of the Seventh International Conference on Quality Software*, pages 153–160, Los Alamitos, CA, 2007. IEEE Computer Society.
- [9] S. Chevillard and N. Revol. Computation of the error function erf in arbitrary precision with correct rounding. In J. D. Bruguera and M. Daumas, editors, *RNC 8 Proceedings, 8th Conference on Real Numbers and Computers*, pages 27–36, 2008.

Documentation de logiciel

- [10] S. Chevillard, M. Joldeş, N. Jourdan, and Ch. Lauter. User's Manual for the Sollya Tool, Release 3.0. Accessible à <http://sollya.gforge.inria.fr/>.

Thèses

- [11] S. Chevillard. Polynômes de meilleure approximation à coefficients flottants. Master's thesis, École Normale Supérieure de Lyon, 46 Allée d'Italie, 69364 Lyon Cedex 07, France, 2006.
- [12] S. Chevillard. *Évaluation efficace de fonctions numériques - Outils et exemples*. PhD thesis, École normale supérieure de Lyon, Université de Lyon, 46, allée d'Italie, 69 364 Lyon Cedex 07, 2009.