

Curriculum Vitæ résumé de O. HERMANT

CONTACT

Laboratoire PPS
175 rue du Chevaleret
75013 Paris – FRANCE
+33 (0)1 44 27 77 67

olivier.hermant@pps.jussieu.fr
<http://www.pps.jussieu.fr/~hermant>

FORMATION

UNIVERSITÉ DENIS DIDEROT–PARIS 7, Paris, France

Docteur en informatique, 6 Décembre 2005

Thèse : “Méthodes sémantiques en déduction modulo”, mention très honorable avec les félicitations du jury. Jury : G. Dowek (directeur), J. Goubault-Larrecq, D. Kesner, T. Hardin et J. Lipton. Rapporteurs : T. Coquand et M. Okada.

UNIVERSITÉ POLITECNICO di MILANO, Milan, Italie

Diplôme de docteur-ingénieur en informatique, 25 Juillet 2002

Cursus : bases de données, recherche opérationnelle, écologie, langages et traducteurs (compilateurs), physique quantique et atomique, architecture des systèmes, intelligence artificielle, réseaux de télécommunications, systèmes d’information.

Mémoire : “Déduction modulo et élimination des coupures : une approche syntaxique”, sous la direction de G. Dowek, soutenu avec les félicitations du jury.

ENSTA, Paris, France

Diplôme d’ingénieur, 1^{er} Septembre 2002

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Post-doc

Université Complutense de Madrid et Université Politecnica de Madrid

à partir du 1^{er} Septembre 2007

intervention en cours de Master : la methode des tableaux.

ATER (temps plein) en informatique

Université Denis Diderot–Paris 7, 1^{er} Septembre 2006 – 31 Août 2007

Chargé de TD : initiation à la programmation (L1), introduction aux systèmes d’exploitation (L1), programmation objet (L1), logique (L3) et programmation système (M1).

ATER (temps plein) en informatique

Université Paris 6–Pierre et Marie Curie, 1^{er} Octobre 2005 – 31 Août 2006

Chargé de TD : initiation à la programmation (L1), structures discrètes (L2), fondements de l’informatique (L3) et projet de programmation (L2).

ASSISTANT DE TP

Ecole polytechnique, Avril – Juin 2005

Cours INF 321 (principes des langages de programmation) de G. Dowek

COLLEUR DE MATHÉMATIQUES en MPSI

Lycée Louis-le-Grand, 1^{er} Octobre 2003 – 30 Juin 2004

ANALYSTE-PROGRAMMEUR (mi-temps)

Observing S.p.A., Milan, Italie, 1^{er} Mars 2001 — 28 Février 2002

Missions impliquant bases de données et protocoles internet. Programmes de 3000 lignes de C.

STAGE EN LABORATOIRE sous la direction d'Alain Plagne

LIX, École polytechnique, printemps 2000

Réalisation d'un algorithme branch-and-bound de recherche d'ensembles optimaux (Sidon, B_2^2)

SÉJOURS À L'ÉTRANGER

PROFESSEUR INVITÉ à l'Université Wesleyan, Connecticut.

Février-Mars 2008

INVITÉ à l'Université Wesleyan, Connecticut. Hôte : Pr. Jim Lipton.

27 Novembre 2007 – 9 Décembre 2007

INVITÉ à l'Université Wesleyan, Connecticut. Hôte : Pr. Jim Lipton.

3 Décembre 2006 – 13 Décembre 2006

BOURSE POST-DOCTORALE JSPS/CNRS. Université de Keio, Japon. Hôte : Pr. Mitsu Okada.

13 Juin 2006 – 23 Août 2006

INVITÉ à l'Université Politecnica de Madrid, Espagne. Hôte : Pr. J. Lipton.

4 Juin 2006 – 8 Juin 2006

BOURSE ERASMUS/SOCRATES. Échange entre ENSTA et Politecnico di Milano.

2000 – 2002

LANGUES ÉTRANGÈRES

RUSSE : bilingue à l'écrit et à l'oral.

ITALIEN : bilingue à l'oral. Écrit courant.

ESPAGNOL : courant à l'oral.

ANGLAIS : courant à l'écrit et à l'oral. Score TOEIC : 880/995.

ALLEMAND : scolaire.

¹disponibles à <http://www.lix.polytechnique.fr/~hermant>

PUBLICATIONS (liste courte)¹

Dowek G. et Hermant O., *Simple proofs that super-consistency implies cut elimination*. Procs. of RTA'07, LNCS, Springer, 2007

Bonichon R. et Hermant O., *On constructive cut admissibility in deduction modulo*. Post-Proc. of TYPES'06, LNCS, Springer, 2007

Bonichon R. et Hermant O., *A semantic completeness proof for TaMeD*, Procs. of LPAR'06, Phnom Penh, Cambodia, LNCS 4246, pp. 167–181, Springer, 2006

Hermant O., *Semantic Cut Elimination in The Intuitionistic Sequent Calculus*, TLCA'05, 2005, LNCS vol. 3461/2005, pp. 221–233, Nara, Japan

RÉSUMÉ DU PROGRAMME DE RECHERCHE

Mon programme de recherche est orienté sur une implémentation de la réécriture dans les assistants de preuves tels que Coq et dans des programmes de recherche de preuve. Ces résultats sont basés sur mon travail de recherche passé, mais s'appuieront aussi sur les résultats théoriques pour l'intégration de la réécriture dans les formalismes logique (systèmes de déduction) que je me propose d'étudier. À plus long terme, la définition d'un langage de programmation logique basé sur la réécriture est visée.

Publications

Mes publications, ainsi que le manuscrit de ma thèse sont disponibles sur la page : <http://www.lix.polytechnique.fr/~hermant>

Références

Actes de conférences internationales avec comité de lecture

- [H05] O. Hermant, Semantic Cut Elimination in The Intuitionistic Sequent Calculus, *Procs. of TLCA'05*. Nara, Japon. LNCS 3461, pp. 221–233. Springer, 2005 : comment prouver sémantiquement (modèles de Kripke) l'élimination des coupures en logique intuitionniste. Extension à la déduction modulo pour une condition d'ordre. Présentation rapide du système qui admet la coupure mais pas la normalisation. Différences entre les méthodes sémantiques et syntaxiques.
- [BH06] R. Bonichon et O. Hermant. A semantic completeness proof for TaMeD. *Procs. of LPAR'06*. Phnom Penh, Cambodia. LNCS 4246, pp. 167–181. 2006 : Nous y définissons une méthode de tableaux pour la déduction modulo, prouvons sa correction et sa complétude par rapport au calcul des séquents modulo. Pour prouver ce dernier résultat, nous utilisons des méthodes sémantiques. En effet, la méthode des tableaux peut être vue comme une méthode de complétion d'une théorie (plus précisément, on obtient une *semi-valuation* au sens de Schütte), que l'on peut étendre en un modèle de manière remarquablement similaire à celles que j'ai définies dans ma thèse.
- [BH07] R. Bonichon et O. Hermant. On constructive cut admissibility in deduction modulo. *Post-Procs. of TYPES'06, 2007* : définition d'une méthode de tableaux intuitionnistes modulo et d'un algorithme de recherche de preuve. Complétude sémantique (extension des modèles de Kripke similaire à [7, 9]) sous certaines conditions sur les systèmes de réécriture. Correction (non sémantique, une nouveauté) vis-à-vis du *calcul des séquents*. Gain : élimination des coupures constructive. Contenu calculatoire.
- [DH07] G. Dowek et O. Hermant. A simple proof that super consistency implies cut elimination. *Procs. of RTA'07, 2007* : simplification des méthodes de normalisation [5] au moyen des algèbres de valeurs de vérité [3]. Cette épuration fait apparaître : une structure sémantique sous-jacente simple (algèbre de Heyting), des preuves qui *sont* des preuves de correction/complétude, et une généralisation des V-complexes [1], technique introduite pour la logique d'ordre supérieur. Cet article établit une conver-

gence entre les méthodes sémantiques et syntaxiques, même si en déduction modulo elles sont distinctes [H05, 6].

Conférences internationales avec comité de lecture

- [H03] O. Hermant. A Model Based Cut-Elimination Proof. *2nd St-Petersburg Days of Logic and Computability*. Saint-Pétersbourg, Russie, 2003 : discussion de la propriété d'élimination des coupures dans le calcul des séquents modulo classique, pour une condition d'ordre sur les règles de réécriture introduites.

Articles soumis

- [HL07a] O. Hermant et J. Lipton. A note about cut elimination in ICTT, 2007 : soumis à *Journal of Logic and Computation*. Une correction technique d'une erreur dans [2], faisant appel à de nouvelles définitions et introduisant une traduction entre les tableaux intuitionnistes d'une part, et le calcul des séquents d'autre part, à la manière de [BH07].
- [H07a] O. Hermant. Skolemization in various intuitionistic logics, 2007 : soumis à *Archive for Mathematical Logic*. Une preuve sémantique simple et uniforme du théorème de Skolem dans sa version intuitionniste, dont on ne connaît que très peu de preuves justes. Ces dernières sont difficiles à comprendre par leur aspect technique tandis que la preuve sémantique appréhende ce problème d'une manière élégante et souple. Le théorème s'applique ainsi directement à la déduction modulo, et aux autres formalismes intuitionnistes pour lesquels il existe une sémantique de Kripke. La dernière contribution de cet article est qu'il met en lumière et corrige les manques des structures de Kripke dans leur version habituelle. Plus précisément, il montre le besoin d'une structure d'arbre bien fondé et définit une méthode pour transformer une structure de Kripke en arbre (peignage – unravelling).
- [HL07b] O. Hermant et J. Lipton. constructive cut elimination in ICTT, 2007 : soumis à un numéro spécial en l'honneur de P. B. Andrews. Simplification du travail de J. Lipton [2], qui rend en même temps celui-ci constructif, donc possédant un contenu calculatoire.
- [H07b] O. Hermant. Resolution is cut free, 2007 : la méthode de résolution est très souvent utilisée par les programmes de démonstration automatique, par exemple Vampire. Je démontre ici de manière purement syntaxique qu'il correspond au fragment sans coupure du calcul des séquents, un autre cadre de démonstration. Toutes les preuves sont faites dans le formalisme de la déduction modulo. Correspond à mon travail de DEA (italien).
- [HO07] O. Hermant et M. Okada. Cut elimination in higher-order intuitionistic linear logic, 2007 : en cours de soumission à *Studia Logica* : Élimination des coupures pour la logique linéaire d'ordre supérieure, jusqu'à présent une conjecture. La preuve fait appel à la sémantique des phases, étendue à

l'ordre supérieur par les méthodes développées par Okada [8], et par celles de J. Lipton [2] qui étend la notion de V-complexe [1] au cas intuitionniste.

Autres travaux – Communications dans des Workshops

- [HB08] R. Bonichon et O. Hermant. A semantic completeness proof for TaMeD (bis), 2008 : dans le même esprit que [BH06], dans un plus grand nombre de cas (logique d'ordre supérieur par exemple), avec des preuves complètes, et des algorithmes plus efficaces.
- [H02] O. Hermant. Déduction modulo et élimination des coupures : une approche syntaxique. Mémoire de DEA, 2002 : Preuve de l'équivalence de la résolution ENAR (Extended Narrowing and Resolution) – introduite par G. Dowek, T. Hardin et C. Kirchner [4] – et du calcul des séquents modulo sans coupure. Ce mémoire en français a formé mon mémoire de fin d'études (DEA) au Politecnico di Milano, où il a été très apprécié (obtention de la note maximale).
- [H04] O. Hermant. Completeness of Cut-Free Sequent Calculus Modulo. Manuscrit, 2005 : Une extension conséquente du papier de Saint-Pétersbourg, avec plusieurs conditions sur les règles de réécriture de la déduction modulo : condition d'ordre, condition de positivité, mélange des deux conditions précédentes, et enfin formulation en déduction modulo de la logique d'ordre supérieur.
- [H04r] O. Hermant. Compilation of Rewrite Rules. 2nd Workshop on Coq + Rewriting. École polytechnique, Palaiseau, 2004 : description d' un langage symbolique permettant de rajouter des règles de réécriture au λ -calcul, et de la réduction faible associée. Ce, dans le but de définir une fonction de compilation des règles de réécriture vers la machine abstraite de Coq, implantée par Benjamin Grégoire.

Communications lors de séminaires

J'ai fait une présentation de mes travaux à l'Université Complutense de Madrid (Septembre 2007) ainsi qu'à l'Université Politecnica (Novembre 2007).

J'ai présenté la déduction modulo et ses résultats généraux en tant qu'invité à l'université de Wesleyan (États-Unis, décembre 2006), l'université de Keio (Japon, juillet 2006).

Toujours comme invité, j'ai exposé mes travaux au séminaire de LACL (université Paris 12, Octobre 2006).

J'ai en outre exposé mes travaux lors des séminaires Logical-Proval (février 2003, mars 2006), du laboratoire PPS (janvier 2004, mai 2006), du groupe de travail "Sémantique et réalisabilité" de PPS (octobre 2006) et à l'École d'été Markto-

berdorf (juillet 2003).

Enfin, j'ai présenté l'état d'avancement de mes travaux de thèse devant la commission d'évaluation de la DGA en Mai 2003, Mars 2004 et Avril 2005.

Références

- [1] P. B. Andrews. Resolution in type theory. *The Journal of Symbolic Logic*, 36(3) :414–432, September 1971.
- [2] M. De Marco and J. Lipton. Completeness and cut elimination in Church's intuitionistic theory of types. *Journal of Logic and Computation*, 15 :821–854, December 2005.
- [3] G. Dowek. Truth value algebra and normalization. *TYPES'06 post-proceedings*, 2007.
- [4] G. Dowek, T. Hardin, and C. Kirchner. Theorem proving modulo. *Journal of Automated Reasoning*, 31 :33–72, 2003.
- [5] G. Dowek and B. Werner. Proof normalization modulo. *The Journal of Symbolic Logic*, 68(4) :1289–1316, December 2003.
- [6] O. Hermant. *Méthodes Sémantiques en Dédution Modulo*. PhD thesis, Université Paris 7 – Denis Diderot, 2005.
- [7] J.-L. Krivine. Une preuve formelle et intuitionniste du théorème de complétude de la logique classique. *The Bulletin of Symbolic Logic*, 2 : 405–421, 1996.
- [8] M. Okada. A uniform semantic proof for cut-elimination and completeness of various first and higher order logics. *Theoretical Computer Science*, 281 : 471–498, 2002.
- [9] W. Veldman. An intuitionistic completeness theorem for intuitionistic predicate logic. *Journal of Symbolic Logic*, 41 :159–166, 1976.