

Candidature au programme visite de doctorant du GDR-IM

Visiteur : Clément Aubert

Adresse : Laboratoire d'Informatique de Paris-Nord, UMR CNRS 7030
99, avenue Jean-Baptiste Clément
93430 Villetaneuse

Tél. : 01 49 40 40 67

Courriel : aubert@lipn.univ-paris13.fr

Site internet : <http://www-lipn.univ-paris13.fr/~aubert/>

Sujet de thèse : Logique linéaire et classes de complexité sous-polynomiales
Direction : Stefano Guerrini et Virgile Mogbil

Accueillant : Thomas Seiller

Adresse : Institut Mathématique de Luminy, UMR CNRS 6206
163, Avenue de Luminy
13009 Marseille

Tel. : 04 91 26 95 91

Courriel : seiller@iml.univ-mrs.fr

Site internet : <http://iml.univ-mrs.fr/~seiller/>

Sujet de thèse : Curry-Howard pour la concurrence : Géométrie de l'interaction
et complexité
Direction : Jean-Yves Girard et Laurent Regnier

Contexte

Équipes

Le L.I.P.N. et l'I.M.L., plus particulièrement les équipes Logique, Calcul et Raisonnement d'une part, et Logique De la Programmation d'autre part, partagent de nombreuses thématiques de recherches. Logique Linéaire, correspondance de Curry-Howard, Ludique, étude des réseaux de preuves sont quelques thèmes communs aux équipes et aux doctorants impliqués. Chaque laboratoire conserve sa spécificité, incarnée par les sujets des doctorants impliqués dans ce projet : alors que L.C.R. conserve à l'esprit une approche informatique de la logique et se penche par extension sur les problèmes relatifs à la complexité implicite, L.D.P. propose une vision plus mathématique de la logique, employant notamment des algèbres d'opérateurs dans les toutes dernières versions de la géométrie de l'interaction.

Les deux laboratoires sont d'ailleurs impliqués dans les mêmes projets, à savoir Logoi (ANR Blanc, 2010-2014), Panda (ANR Blanc, 2009-2012), et participent tous deux à ACI GEOCAL.

Doctorants impliqués

Clément Aubert travaille depuis le début de sa thèse sur la complexité et en particulier les classes de complexité sous-polynomiales (AC,NC,L,NL). De son côté Thomas travaille sur la dernière version de géométrie de l'interaction proposée par Girard. Ils ont prévu de travailler sur un résultat obtenu récemment par Girard dans *Normativity in Logic*¹ permettant de caractériser la classe de complexité NL dans le cadre de la géométrie de l'interaction. Ce sujet mêle les thématiques des deux doctorants et ce travail permettra sans doute de mieux comprendre cette caractérisation nouvelle de NL. En particulier, il serait intéressant de simplifier cette caractérisation en utilisant des objets combinatoires (par exemple des graphes finis) au lieu des opérateurs utilisés par Girard. La question d'une extension de l'approche de Girard à d'autres classes que NL se pose également, et des résultats dans ce sens ouvriraient des perspectives intéressantes en théorie de la complexité.

Le fait que Thomas Seiller soit en troisième année de thèse et Clément Aubert en première année permettra sûrement à ce dernier de profiter des conseils du plus ancien. Ces deux doctorants participent au projet Vérité et Preuves, mené conjointement avec des doctorants de Paris 1 et de Paris 7, aux thématiques plus philosophiques.

Programme

- La visite est prévue du jeudi 17 au vendredi 25 mars 2011, à Marseille.
- Du 17 au 19 mars aura lieu à Carry-le-Rouet un cours introductif à la Géométrie de l'interaction, mené conjointement par Pierre-Louis Curien et Jean-Yves Girard et organisé par l'A.N.R. Logoi ;
- La semaine du 21 au 25 mars sera consacrée au travail commun, visant à consolider les acquis du cours reçu et à ébaucher des suites à ce travail en rapport avec les sujets de thèse ;
- Clément Aubert est programmé pour faire un exposé au séminaire de l'équipe LDP le jeudi 24 Mars ;
- Clément Aubert fera un exposé sur un résultat de complexité de son choix lors d'une "séance de mathématiques", un séminaire généraliste régulier organisé par Thomas Seiller depuis septembre 2010.

Budget

Une partie des frais seront pris en charge par l'ANR LOGOI : hébergement lors de la rencontre à Carry-le-Rouet, ainsi que les frais de transport entre Paris et Marseille. Il reste donc 7 nuits d'hébergement à prendre en charge, à savoir 420€ en comptant 60€ par nuit d'hébergement.

1. *Normativity in Logic*, J.-Y. Girard (2010), disponible en ligne à l'adresse <http://iml.univ-mrs.fr/~girard/normativity.pdf>