

# Séminaire « Codes sources »

Présentons la pensée informatique là où elle s'exprime le plus concrètement :  
dans les textes que sont les codes sources.

**jeudi 7 février 2019 14h-16h**

---

**Assia MAHBOUBI**

(Inria - LS2N Université de Nantes)

« *Démonstrations assistées par ordinateur* »

Les ordinateurs ont profondément transformé la pratique des mathématiques contemporaines, mettant en particulier leur puissance de calcul au service de l'observation, de la conjecture et même de la validation "par calcul". La généralisation rapide de l'accès à une puissance de calcul surhumaine a même suscité de nouvelles formes de mathématiques, à l'interface avec l'informatique, comme le calcul formel ou l'analyse numérique. Moins connus que certains systèmes de calcul symbolique, numérique ou statistique, les "assistants de preuve" font néanmoins partie des logiciels qui permettent de faire des mathématiques sur ordinateur. Ils sont conçus pour aider leurs utilisateurs à représenter définitions, énoncés et démonstrations dans un formalisme logique précis et non ambigu, sous la forme de bibliothèques digitales de mathématiques formalisées. Il existe plusieurs sous-familles d'assistants de preuves, qui diffèrent en particulier sur le choix de fondations logiques, qui détermine le langage formel utilisé. En particulier, une majorité d'entre eux sont basés sur une forme de théorie des types, une approche des fondations logiques qui donne une place privilégiée aux fonctions, et au concept de calcul. Mais dans tous les cas, une telle (ré)écriture des théories mathématiques serait bien trop piétonne pour être envisageable, sinon intéressante, sans l'aide de la machine. Cette dernière permet en retour de réduire la vérification des preuves à une tâche routinière et mécanisée. Mais ce n'est pas le seul bénéfice d'une telle formalisation et nous discuterons dans cet exposé la pratique et les enjeux de cette forme de mathématiques assistées par ordinateur. Cet exposé ne présuppose pas de connaissance particulière en logique ou en programmation.

---

**LIP6**

4 place Jussieu, 75005 Paris — métro Jussieu (lignes 7 et 10)  
Salle 24-25/405 — Rotonde 24 ou 25, 4e étage

baptiste.meles@univ-lorraine.fr  
<http://codesource.hypotheses.org>

Baptiste Mèlès (CNRS, Archives Henri-Poincaré)  
Raphaël Fournier-S'niehotta (CNAM)  
Lionel Tabourier (LIP6, Sciences Sorbonne Univ.)



UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE



le cnam