

*Ecole polytechnique, Centre de mathématiques Laurent Schwartz*

*Séminaire de Mathématiques des élèves*

**Salle de conférence du Centre de Mathématiques Laurent  
Schwartz  
12H15**

**Mardi 3 et 10 mai 2016**

***El Mehdi CHERRADI (X2014)***

**Introduction intuitive au forcing**

Résumé : Depuis son introduction par Cantor à la fin du XIX<sup>e</sup>, puis sa formalisation au début du XX<sup>e</sup>, la théorie des ensembles ZF offre un cadre formel couramment utilisé pour développer les mathématiques modernes. Cette démarche s'est accompagnée de la prise de conscience de la relativité du concept de vérité en mathématiques, et notamment du fait que certaines interrogations naturelles ne pouvaient trouver de réponse dans le cadre axiomatique ZF, c'est-à-dire que les énoncés en questions étaient indépendants des axiomes de cette théorie. C'est notamment le cas de la célèbre hypothèse du continu, premier des 23 problèmes de Hilbert publiés par le mathématicien en 1900. Dès lors, l'étude modèle-théorique de ZF a essentiellement consisté en l'étude de la consistance de différents énoncés avec ZF, et ce toujours dans le but de proposer des axiomatiques aussi riches que possible pour les mathématiques.

Cette étude a été profondément révolutionnée par l'introduction de la méthode du forcing par Paul Cohen en 1962, technique qu'il utilise alors notamment pour prouver que l'hypothèse du continu ne peut être démontrée dans ZF. Il s'agit en fait à l'origine de construire de nouveaux modèles de ZF en ajoutant des ensembles à un modèle donné, tout en évaluant l'information ajoutée et ses conséquences sur les énoncés vrais dans le nouveau modèle ; on parle d'extensions génériques. Toutefois, en dépit de l'efficacité redoutable du forcing, il peut être difficile de se représenter clairement ce concept et le sens intuitif qu'il préfigure, à tel point que les démonstrations de forcing peuvent sembler sorties de nulle part. La théorie des modèles booléens développée par Scott et Solovay à la fin des années 1960 propose alors par exemple une formulation plus intuitive des idées à la base du forcing.

Des sandwiches seront offerts à ceux qui souhaitent participer au séminaire

Pour plus de renseignements sur le séminaire cliquer à l'adresse suivante :  
<http://www.cmls.polytechnique.fr/~miot.evelyne/Semielev.html>