Séminaire N. Bourbaki

SAMEDI 19 JANVIER 2019

Institut Henri Poincaré (amphi. Hermite)
11 rue Pierre et Marie Curie, 75005 Paris

10h00 Anna CADORET
Sur la conjecture des compagnons (en dimension supérieure), *d'après Deligne, Drinfeld, Lafforgue, Abe,...*

La conjecture de Deligne dite des compagnons (1980) décrit l'image essentielle des foncteurs de réalisation ℓ-adiques (on autorise $\ell = p$) sur la catégorie hypothétique des motifs purs de Grothendieck lorsque le corps de base est fini de caractéristique p. Pour les courbes, c'est une conséquence de la correspondance de Langlands pour les corps de fonctions (le rôle des motifs étant joué par certaines représentations automorphes) montrée par Drinfeld en rang 2, Lafforgue en rang quelconque, et Abe pour $\ell = p$. En dimension supérieure, il n'y a pas d'analogue de la correspondance de Langlands et la stratégie naturelle est plutôt de se ramener au cas des courbes par des méthodes géométriques. De telles méthodes ont été développées dans des travaux récents de Deligne, Drinfeld, et Abe-Esnault/Kedlaya pour $\ell = p$, permettant de compléter en grande partie la preuve de la conjecture en dimension supérieure. L'exposé présentera un état des lieux de la conjecture en s'attachant plus particulièrement à décrire ces méthodes géométriques.

11h30 Sven RAUM
La C^*-simplicité, *d'après Kalantar-Kennedy, Breuillard-Kalantar-Kennedy-Ozawa, Kennedy et Haagerup*

Un groupe est dit C*-simple si sa C*-algèbre réduite est simple. Cet exposé commence par un résumé d'histoire de la C*-simplicité avant 2014, l'année de la découverte par Kalantar–Kennedy que deux frontières d'un groupe sont tout à fait les mêmes : celle de Furstenberg, provenant de la dynamique topologique, et celle de Hamana, provenant des algèbres d'opérateurs. Cette découverte fournissait l'outil principal du travail de Breuillard–Kalantar–Kennedy–Ozawa qui a résolu la majorité des problèmes classiques dans le domaine de la C*-simplicité. L'interaction fascinante entre les groupes, les algèbre d'opérateurs, la théorie des représentations et la dynamique topologique est présente dans ce travail. L'exposé finit avec une explication des travaux de Kennedy et de Haagerup, qui connectent ces développements récents avec les idées originales du domaine autour de la propriété de Dixmier et du radical moyennable.

14h30 Stefan KEBEKUS
Boundedness results for singular Fano varieties, and applications to Cremona groups

A normal, projective variety is called Fano if a negative multiple of its canonical divisor class is Cartier and if the associated line bundle is ample. Fano varieties appear throughout geometry and have been studied intensely. The Minimal Model Programme predicts in an appropriate sense that Fanos are one of the fundamental classes of varieties, out of which all other varieties are built.
We report on work of Birkar, who confirmed a long-standing conjecture of Alexeev and Borisov-Borisov, asserting that Fano varieties with mild singularities form a bounded family once their dimension is fixed. This has immediate consequences for our understanding of Cremona groups. Following Prokhorov-Shramov, we explain how Birkar's boundedness result implies that birational automorphism groups of projective spaces satisfy the Jordan property; this answers a question of Serre in the positive.

16h00 Olivier BENOIST
Réduction stable en dimension supérieure, *d'après Kollár, Hacon-Xu...*

L'espace de modules des courbes stables de Deligne et Mumford est une compactification de l'espace de modules des courbes lisses de genre ≥ 2, paramétrant certaines courbes nodales. C'est un outil puissant pour l'étude des courbes algébriques. Des analogues en dimension supérieure ont été construits par Kollár, Shepherd-Barron et Alexeev en dimension 2, et par Viehweg dans le cas des variétés lisses. Nous expliquerons les idées récentes ayant permis la construction de ces espaces de modules en général, notamment le théorème de réduction stable en dimension supérieure, qui reflète leur compacité.