

Séminaire Bourbaki du vendredi

VENDREDI 30 JANVIER 2026

Institut Henri Poincaré (amphithéâtre Charles Hermite)
11 rue Pierre et Marie Curie, 75005 Paris

14h00 Giuseppe ANCONA
Structures de Hodge de variétés abéliennes et classes de Weil

La cohomologie d'une variété algébrique X est enrichie d'une donnée d'algèbre linéaire qui s'appelle structure de Hodge. La conjecture de Hodge prédit que les sous-variétés de codimension k de X sont contrôlées par la structure de Hodge de X de degré cohomologique $2k$. Cette conjecture n'est connue que pour $k = 1$ (Lefschetz). Toutes ces notions sont très visibles dans le cas d'une variété abélienne : sa cohomologie, sa structure de Hodge et la conjecture de Hodge pour $k = 1$. De plus, certaines variétés abéliennes possèdent des classes de Weil, ce sont la première instance du fait que la conjecture de Hodge pour $k = 1$ n'est pas suffisante pour les k supérieurs.

15h30 Gabriel PALLIER
Remplissage dans les groupes, géométrie et dynamique

Attachés aux groupes, les invariants de remplissage homologiques constituent un raffinement quantitatif des propriétés de finitude en faisant intervenir le volume des chaînes. Au début des années 1990, Gromov et Thurston formulèrent des conjectures au sujet des invariants de remplissage de groupes, comme $SL(n, \mathbb{Z})$, affirmant que la géométrie d'un groupe ambiant, comme le groupe de Lie $SL(n, \mathbb{R})$, se reflète dans ces invariants : le rang du groupe ambiant marque le seuil d'une transition entre des régimes polynomiaux et (presque) exponentiels. Ce phénomène a été progressivement confirmé par Lubotzky–Mozes–Raghunathan, Leuzinger–Pittet, Druţu et Young notamment, aboutissant à une résolution des conjectures par Leuzinger–Young vers 2017. La polynomialité des invariants de remplissage aux degrés sous le seuil a plus récemment joué un rôle dans l'obtention d'annulations en cohomologie unitaire par Bader–Sauer. Cet exposé proposera une introduction à quelques-unes des méthodes géométriques et ergodiques de Leuzinger–Young et leurs prédécesseur-e-s, illustrée par des exemples.

17h00 Isabelle TRISTANI
Un problème de limite hydrodynamique : de Boltzmann à Navier–Stokes

Cet exposé porte sur le problème de la dérivation rigoureuse des équations aux dérivées partielles de la mécanique des fluides à partir des équations cinétiques, ce qui est en lien avec le sixième problème de Hilbert. Dans un premier temps, nous expliquerons comment les résultats récents de Deng, Hani et Ma sur la dérivation de l'équation de Boltzmann à partir d'un système de particules permettent désormais d'obtenir un résultat de dérivation complet, reliant la description microscopique à la description macroscopique. Dans un second temps, nous nous concentrerons plus spécifiquement sur le problème de la dérivation de l'équation de Navier–Stokes incompressible à partir de l'équation de Boltzmann.