GAG 2013

Exposés

Roland Abuaf (Grenoble)

Titre : Résolutions non-commutatives des singularités

Résumé : Soit X une variété algébrique complexe à singularités Gorenstein. Une résolution crépante de X est souvent considérée comme une résolution minimale des singularités pour X. Malheureusement, les variétés ayant des résolutions crépantes sont rares. Il semble donc naturel de s'intéresser aux résolutions "non commutatives" des singularités, et notamment de trouver des classes de variétés admettant des résolutions non commutatives crépantes. Dans cet exposé, par analogie avec la théories des compactifications magnifiques des groupes algébriques linéaires, nous définirons la notion de résolution magnifique des singularités. Nous esquisserons la preuve du résultat suivant : toute variété Gorenstein à singularités rationnelles ayant une résolution magnifique des singularités admet une résolution non commutative crépante. C'est notamment le cas de toutes les variétés déterminantielles, y compris symétriques et anti-symétriques. Enfin nous explorerons la possibilité, dans certains cas, de trouver une résolution non commutative crépante en l'absence d'une résolution magnifique des singularités.

Jarek Buczynski (Varsovie)

Titre : Contact Fano manifolds : pieces of the homogeneous structure coming from geometry

Résumé : Complex contact manifolds generalise real notion, which originates from classical mechanics. I willaddress the problem of classification of contact Fano manifolds. It is conjectured by LeBrun and Salamon that every such manifold is necessarily homogeneous, strongly related to the Lie algebra structure of a simple Lie group. I will show how the Killing form, the Lie algebra grading and parts of the Lie bracket can be read from the geometry of an arbitrary contact manifold. Minimal rational curves on contact manifolds (or contact lines) and their chains are the essential ingredients for our constructions.

Frédéric Campana (Nancy)

Titre : Variétés projectives complexes 'spéciales' et h-principe de Grauert-Oka-Gromov

Résumé : Il s'agit d'un travail en commun avec J. Winkelmann (arXiv 1210.7369).

Nous montrons, entre autres choses, qu'une variété projective complexe X satisfaisant le h-principe est 'spéciale'. La réciproque est une question (très) ouverte en dimension 2 déjà.

Etre 'spéciale' est une propriété algébro-géométrique 'opposée' au fait d'être de type général, et joue un rôle central dans la classification birationnelle. En particulier : si X est 'spéciale', elle n'admet aucune application rationnelle dominante $f : X \dashrightarrow Y$, avec Y de type général. Cette propriété est conjecturalement équivalente au fait que deux quelconques des points de X sont joints par l'image du plan complexe par une application holomorphe.

Satisfaire le h-principe signifie, par définition, que toute application continue d'une variété de Stein S arbitraire vers X est homotope à une application holomorphe de S vers X. Les exemples connus de variétés satisfaisant le h-principe sont les groupes de Lie complexes (Grauert), leurs variétés homogènes, et, plus généralement, les variétés admettant un 'spray' dominant (c'est-à-dire 'beaucoup'-en un sens précis-d'applications holomorphes du plan complexe vers X).

Junyan Cao (Grenoble)

Titre : Deformation problem of certain Kähler manifolds

Résumé : It is well known that the curvature of the canonical bundle controls the structure of projective varieties. Therefore it is interesting to ask whether for a Kähler manifold with a nef or anti-nef canonical bundle, one can deform it to a projective variety. We will discuss the deformation properties of Kähler manifolds in the following two cases : Compact Kähler manifolds with hermitian semipositive anti canonical bundles, and Compact Kähler manifolds with nef tangent bundles.

Lie Fu (ENS)

Titre : Décomposition de la petite diagonale et anneaux de Chow de Calabi-Yau intersections complètes

Résumé : Pour une intersection complète générale X de type Calabi-Yau, on établit une décomposition de la petite diagonale de X^3 modulo l'équivalence rationnelle, généralisant le résultat de Beauville et Voisin pour une surface K3. On en déduit une conséquence sur la structure multiplicative de l'anneau de Chow de X suivante : l'intersection de deux cycles algébriques de dimensions strictement positives et complémentaires est toujours $\mathbb{Q}$-proportionnelle à une classe fixée d'un 0-cycle. Autrement-dit, tout 0-cycle 'décomposable' de degré zéro est en fait rationnellement équivalent à 0, à torsion près. Ce résultat contraste le fait que le Chow groupe des 0-cycles est très gros (de 'dimension infinie' au sens de Mumford).

Andreas Höring (Jussieu)

Titre : Singularities of varieties admitting an endomorphism

Résumé : Let X be a normal variety such that K_X is $\mathbb{Q}$-Cartier, and let $f\colon X \to X$ be a finite surjective morphism of degree at least two. We establish a close relation between the irreducible components of the locus of singularities that are not log-canonical and the dynamics of the endomorphism f. As a consequence we prove that if X is projective and f polarised, then X has at most log-canonical singularities.

Martí Lahoz (Orsay)

Titre : ACM bundles on cubic hypersurfaces

Résumé : In this talk, I will use Kuznetsov's description of the derived category of a smooth cubic hypersurface to give a new construction of some stable ACM bundles on cubic threefolds and cubic fourfolds containing a plane. I will also present a wall-crossing phenomenon that allows to relate the compactification of the moduli space of instantons on a cubic threefold with a moduli space of torsion sheaves a non-commutative projective plane. This is a joint work with Emanuele Macrì and Paolo Stellari.

Boris Pasquier (Montpellier)

Titre : Une approche du Programme du Modèle Minimal pour les variétés horosphériques

Résumé : Le Programme du Modèle Minimal fonctionne très bien dans le cadre des variétés toriques et même sphériques à singularités $\mathbb{Q}$-factorielles (travaux de M. Reid dans le cas torique, et M. Brion dans le cas sphérique) . J'expliquerai comment généraliser ces résultats aux variétés horosphériques (et toriques) à singularités $\mathbb{Q}$-Gorenstein, et par la même occasion comment faire tourner le programme de façon totalement explicite, via l'étude d'une famille continue de polytopes moments. Je décrirai aussi les fibres générales des fibrations de Mori pour les variétés horosphériques à singularités $\mathbb{Q}$-factorielles.