

Projet de recherche

Participants. Marian Aprodu (Institut de Mathématiques "Simion Stoilow" Bucarest) et Johannes Nagel (Université Lille 1)

Déscription du projet.

Ce projet est une continuation de nos travaux précédents sur la cohomologie de Koszul $K_{p,q}(X, L)$ d'une variété projective X à valeurs dans un fibré en droites L , notamment de notre article "Non-vanishing for Koszul cohomology of curves", paru dans Comm. Math. Helv. (2007). Les questions suivantes sont issues de cet article :

- (i) Étudier les relations possibles entre les classes de $K_{p,1}(X, L)$ qui sont de rang $\geq p + 3$ et fibrés vectoriels E de rang $r \geq 3$ à l'aide de l'application déterminant

$$\det : \bigwedge^r H^0(X, E) \rightarrow H^0(X, \det E).$$

- (ii) Serait-il possible d'obtenir des classes de cohomologie de Koszul de rang $p + 2$ à partir d'un fibré de rang 2 sur une variété de dimension ≥ 2 ? On devrait regarder des extensions de la forme

$$0 \rightarrow \mathcal{O}_X(B) \rightarrow E \rightarrow L(-B) \otimes \mathcal{I}_Z \rightarrow 0$$

avec $\text{codim} Z \geq 2$ (le cas X de dimension 1 a été résolu dans [loc.cit.]).

- (iii) Soit X une courbe de genre g et indice de Clifford c . Démontrer que $K_{g-c-1,1}(X, K_X)$ ne contient pas de classes de rang $p + 2$ (ceci est une version faible de la conjecture de Green). De même, montrer que le groupe

$$K_{h^0(X,L)-\text{gon}(X),1}(X, L)$$

ne contient pas de classes de rang $p + 2$ si $\text{deg} L \gg 0$ (ce serait une version faible de la conjecture de Green-Lazarsfeld).

- (iv) Trouver un exemple d'une courbe X d'indice de Clifford c et un point $x \in X$ telle que le groupe $K_{g-c-2,1,1}(X, K_X(-x))$ contient une classe non-nulle de rang $p + 2$. Un article non-publié de Eusen et Schreyer montre que les fibrés de la forme $K_X(-x)$ ont un comportement différent du fibré canonique du point de vue de la cohomologie de Koszul.

Visites envisagées.

Johannes Nagel - Bucarest - 10 jours en juin-juillet 2008;
Marian Aprodu - Lille - une semaine en avril 2009;
Johannes Nagel - Bucarest - une semaine en septembre 2009.

Financement demandé au L.E.A. Frais de voyage, frais d'hébergement, per-diem.

Notice individuelle de Marian Aprodu.

Date de naissance. 08/08/1970.

Lieu de naissance. Corabia (Roumanie).

Formation.

- Doctorat de Mathématiques (1996) à l'Institut de Mathématiques Bucarest, directeur de thèse : V. Brinzanescu.

- Habilitation à diriger des recherches (2002) Institut Fourier Grenoble.

Poste détenu actuellement. Chercheur Principal 2ème classe à l'Institut de Mathématiques "Simion Stoilow".

Distinctions. Prix "Gheorghe Tzitzeica" de l'Académie Roumaine (2004).

Notice individuelle de Johannes Nagel.

Date de naissance. 24/10/1969.

Lieu de naissance. Eindhoven (Pays-Bas).

Formation.

- Doctorat de Mathématiques (1997) à l'université de Leyde (Pays-Bas), directeurs de thèse : J.P. Murre (Université de Leyde, Pays-Bas) et C. Peters (Institut Fourier, Grenoble).

- Habilitation à diriger des recherches (2006) Université Lille 1.

Poste détenu actuellement. Maître de conférences à l'Université Lille 1.

Autres informations.

Co-organisateur des conférences : "Algebraic cycles and Motives", annual EAGER conference, Leyde (Pays-Bas), 30 août-3 septembre 2004 (avec S.J. Edixhoven, C. Peters) et "Journées de Géométrie Algébrique", Lille, 18-20 mai 2005 (avec F. Laytimi, D. Markouchevitch).

Co-éditeur de "Algebraic Cycles and Motives", Proceedings EAGER conference 2004 (avec C. Peters), Cambridge Univ. Press (2007).