

Géométrie algébrique (9+9 ECTS)**Daniel Juteau**

1er semestre

Présentation

Le but du cours est de donner une introduction à la géométrie algébrique, dans l'esprit du cours que donnait Joseph Le Potier. Dans la première partie du cours, nous verrons les variétés algébriques (en tant qu'espaces annelés) et leurs morphismes ainsi que leurs propriétés. Dans la deuxième partie, nous étudierons plus particulièrement les fibrés vectoriels, les diviseurs, les faisceaux algébriques cohérents et leur cohomologie. À la fin nous prouverons la formule de Riemann-Roch.

Les variétés que nous considérerons seront toujours des schémas de type fini sur un corps algébriquement clos. Pour la théorie des schémas en toute généralité, il est possible de suivre "Théorie des schémas" (cours de François Loeser) en parallèle.

La première partie est recommandée pour l'étude des groupes algébriques dans "Géométrie et théorie des représentations II" (cours d'Eric Vasserot), ainsi que pour "Introduction aux faisceaux pervers" (cours d'Antoine Chambert-Loir).

Programme

1. Variétés algébriques
2. Fibrés vectoriels et faisceaux localement libres, diviseurs et fibrés inversibles, faisceaux algébriques cohérents
3. Cohomologie : foncteurs dérivés, cohomologie des variétés affines, cohomologie de Čech, dualité de Serre et Grothendieck
4. La formule de Riemann-Roch

Bibliographie

- [1] Polycopié de Joseph Le Potier (<https://www.imj-prg.fr/tga/jlp/>)
- [2] Harris : Algebraic geometry (GTM 133)
- [3] Shafarevich : Basic algebraic geometry (Springer-Verlag)
- [4] Hartshorne : Algebraic geometry (GTM 52)