

La conjecture de Birch et Swinnerton-Dyer a été énoncée en 1965 [2] ; de nombreux auteurs s'y sont intéressés. Elle est liée au rang des courbes elliptiques.

Dans ma thèse, le premier chapitre traite la géométrie des courbes elliptiques. C'est du domaine de la géométrie algébrique [5].

Dans le chapitre 2, j'ai étudié la structure algébrique de l'ensemble $E(K)$ des points K -rationnels d'une courbe elliptique E . La loi de groupe abélien est basée sur la règle géométrique de trois points colinéaires de la courbe.

C'est le groupe de *Mordell-Weil* de la courbe elliptique.

Ce groupe est isomorphe à un produit direct de deux groupes abéliens

$$E(\mathbb{Q}) = E(\mathbb{Q})_{tors} \times \mathbb{Z}^r$$

où l'entier $r = r(E) \geq 0$ est le « rang » de la courbe.

Dans le chapitre 3, j'ai utilisé une fonction hauteur et la descente infinie pour montrer que ce groupe est de « type fini ».

Dans le chapitre 4, j'ai décrit la série $L(E, s)$ de *Dirichlet-Hasse*. Le calcul de la valeur de cette série en $s = 1$ permet d'évaluer le rang analytique de la courbe.

J'ai terminé ma thèse par un algorithme de calcul qui repose sur un programme original créé avec le langage FORTRAN que j'ai appliqué sur trois courbes elliptiques.