

Soulé, Christophe

Éléments cyclotomiques en K-théorie. (Cyclotomic elements in K- theory). (French)

Zbl 0632.12014

Journées arithmétiques, Besançon/France 1985, Astérisque 147-148, 225-257 (1987).

[For the entire collection see [Zbl 0605.00004](#).]

Les groupes de K-théorie algébrique $K_{2m+1}(\mathfrak{O}_F)$ de l'anneau des entiers d'un corps de nombres F sont des analogues du groupe $K_1(\mathcal{O}_F) = \mathfrak{O}_F^*$ des unités. Dans ce texte, l'A. fait le point sur la construction d'analogues du groupe des unités cyclotomiques et complète les résultats qu'il a obtenus dans Algebraic K-theory, Proc. Conf., Evanston 1980, Lect. Notes Math. 854, 372-401 (1981; [Zbl 0488.12008](#)). En particulier, il s'agit d'obtenir un lien entre l'évaluation de régulateurs sur ces unités et les valeurs de fonctions L.

Une première construction, qui donne des éléments dans $K_3(F)$ (Bloch) et $K_{2m+1}(F) \otimes_{\mathbb{Z}} \mathbb{Q}$ (Beilinson) utilise la K-théorie relative, dont l'A. rappelle les propriétés de base. Une seconde construction due à l'A., via la K-théorie à coefficients et un processus p-adique, fournit des éléments dans $K_{2m+1}(F) \otimes_{\mathbb{Z}} \mathbb{Z}_p$.

L'A. établit que ces deux constructions fournissent essentiellement les mêmes sous-groupes (d'indice fini) de $K_3(F) \otimes_{\mathbb{Z}} \mathbb{Z}_p$. Ceci permet d'obtenir un résultat de finitude en théorie d'Iwasawa. Inversement, grâce à la conjecture principale des corps cyclotomiques (théorème de Mazur-Wiles), et aux résultats de l'A. sur les liens entre la K-théorie et la cohomologie étale (op. cit.), ce résultat de finitude s'étend (sans K-théorie, on n'obtient cette finitude que pour les corps de nombres abéliens totalement réels) et permet de montrer que les "éléments cyclotomiques" engendrent un sous-groupe d'indice fini dans $K_{2m+1}(F) \otimes_{\mathbb{Z}} \mathbb{Z}_p$.

L'article se conclut sur le lien (reposant sur la "conjecture principale") entre la non-nullité en $s = i \geq 2$ de valeurs de fonctions L p-adiques attachées à des caractères de Dirichlet et le fait que certains régulateurs p-adiques sur des groupes K_{2i-1} sont des isomorphismes.

Reviewer: [J.-L. Colliot-Thélène](#)

MSC:

- [11R70](#) K-theory of global fields
- [18F25](#) Algebraic K-theory and L-theory (category-theoretic aspects)
- [11R18](#) Cyclotomic extensions
- [11S40](#) Zeta functions and L-functions
- [11R27](#) Units and factorization

Cited in **2** Reviews
Cited in **6** Documents

Keywords:

algebraic K-theory; cyclotomic elements; Iwasawa theory; regulators; p- adic L-junctions; Iwasawa main conjecture