

Sur la conjecture de Halperin relative au rang torique

Mohamed Rachid Hilali

Abstract

If a torus T^n acts almost freely on a finite CW-complex X , then Halperin's conjecture asserts : $\dim H^*(X, \mathbb{Q}) \geq \dim H^*(T^n, \mathbb{Q}) = 2^n$. In this paper we show that this inequality is true for hyperelliptic spaces and for Poincaré duality spaces of codimension less or equal to 6.

1 introduction

Le présent travail est consacré à l'étude du rang torique des espaces topologiques. Notre but est la majoration du supremum des entiers n , tels que le tore $T^n = (\mathcal{B}^1)^n$ agit presque librement sur un espace topologique X . Malheureusement ce supremum n'est pas un invariant homotopique, car un cercle admet une action libre du tore T^1 , mais un cercle auquel on a recollé un intervalle n'admet pas d'action presque libre de T^1 . Ainsi, convient-il de modifier notre définition. De ce fait, nous définissons le rang torique d'un espace topologique X , que nous notons $rk_0(X)$, comme étant le supremum des entiers n tels que le le tore T^n agit presque librement sur un espace topologique Y de même type d'homotopie rationnelle que X . On vérifie qu'il est un invariant de type d'homotopie rationnelle.

De nombreux auteurs ont essayé de calculer $rk_0(X)$, Halperin, Allday et Puppe en particulier. Leurs calculs les ont conduits à formuler la conjecture suivante appelée

Received by the editors December 1998 – In revised form February 1999.

Communicated by Y. Félix.

1991 *Mathematics Subject Classification* : homotopie rationnelle - cohomologie - espace elliptique - espace pur - espace hyperelliptique - modèle minimal de Sullivan - rang torique - action du tore.

Key words and phrases : 55P62. 57S10.