

Dixième journée des doctorants en mathématiques de la région Nord Pas-de-Calais
15 septembre 2016

QUANTIFICATION GÉOMÉTRIQUE POUR LE FIBRÉ COTANGENT DE LA
5-SPHÈRE ET LA TRANSFORMÉE BKS

Oguzhan Kaya

La quantification géométrique est une procédure qui nous donne une méthode pour passer d'une description mécanique classique d'un système physique à une description mécanique quantique du même système. En tant que système classique on prend les variétés symplectiques. La quantification géométrique nous donne un espace hilbertien pour la description quantique de ce système. Pour la quantification géométrique, on a besoin d'un ingrédient supplémentaire qui s'appelle "polarisation" (feuilletage lagrangien). On applique la quantification géométrique aux fibrés cotangents des espaces symétriques compacts riemanniens où on a deux choix naturelles d'une polarisation, polarisation verticale et polarisation holomorphe. On se pose la question suivante: pour ces deux polarisations, les espaces hilbertiens obtenus sont ils isomorphes? Pour cela, il existe une méthode qui s'appelle transformée BKS (qui existe dans les bons cas). En particulier, on prend la 5-sphère qui est un espace symétrique compact en la prenant comme le quotient $SO(6)/SO(5)$. Avec la méthode qu'on a élaboré pour la comparaison des normes des espaces hilbertiens obtenus par la quantification géométrique appliquée au fibré cotangent des espaces symétriques compacts quelconques, on montre que la transformée BKS dans le cas de la 5-sphère n'est pas unitaire. Mais en utilisant la constante de Planck \hbar qui est suggérée par la physique, pour \hbar tend vers zero on montre que cette transformée est asymptotiquement unitaire.