



Université Claude Bernard



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **16 septembre 2019**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **TERRISSE Robin**

Titre de la thèse : « *Vides avec flux et compactification sur des variétés toriques compactes* »



Résumé

L'étude des vides avec flux est une étape primordiale afin de mieux comprendre la compactification en théorie des cordes ainsi que ses conséquences phénoménologiques. En présence de flux, l'espace interne ne peut plus être Calabi-Yau, mais admet tout de même une structure $SU(3)$ qui devient un outil privilégié. Après une introduction aux notions géométriques nécessaires, cette thèse examine le rôle des flux dans la compactification supersymétrique sous différents angles. Nous considérons tout d'abord des troncations cohérentes de la supergravité IIA. Nous montrons alors que des condensats fermioniques peuvent aider à supporter des flux et générer une contribution positive à la constante cosmologique. Ces troncations admettent donc des vides de Sitter qu'il serait autrement très difficile d'obtenir, si ce n'est impossible. L'argument est tout d'abord employé avec des condensats de dilatini puis amélioré en suggérant un mécanisme pour générer des condensats de gravitini à partir d'instantons gravitationnels. Ensuite l'attention se tourne sur les branes et leur comportement sous T-dualité non abélienne. Nous calculons les configurations duales à certaines solutions avec D branes de la supergravité de type II, et examinons les flux ainsi que leurs charges afin d'identifier les branes après dualité. La solution supersymétrique avec brane D2 est étudiée plus en détails en vérifiant explicitement les équations sur les spineurs généralisés, puis en discutant de la possibilité d'une déformation massive. Le dernier chapitre fournit une construction systématique de structures $SU(3)$ sur une large classe de variétés toriques compactes. Cette construction définit un fibré en sphère au-dessus d'une variété torique 2d quelconque, mais fonctionne tout aussi bien sur une base Kähler-Einstein.