

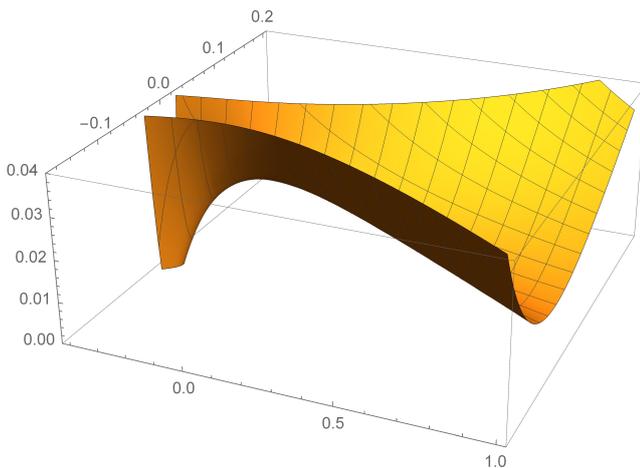


"J'ai la chance d'intégrer cette année le CNRS au sein du LAPTh, en tant que Directeur de Recherche, et c'est pour moi un rêve de longue date qui se réalise. C'est en effet dès le lycée que je me suis intéressé à la physique théorique des interactions fondamentales. Je me souviens de certaines lectures de vulgarisation qui m'ont décidé dès lors de tenter ma chance pour devenir chercheur dans ce domaine. S'en est suivi des classes préparatoires, puis l'École Normale Supérieure de Lyon, une thèse de doctorat à l'UPMC Paris 6, puis 11 ans de contrats à durée déterminée en Europe, avant d'être finalement recruté sur un poste permanent. Dans mes séjours en Allemagne (LMU et MPI Munich, MPI Potsdam), en Suisse (CERN Genève) et en Autriche (TU Wien), j'ai entraîné avec moi ma femme puis deux enfants. Nous avons vécu de belles choses à l'étranger, mais sommes finalement heureux de rentrer en France, qui plus est, en Rhône-Alpes d'où nous sommes originaires.

En m'accueillant avec quelques nouveaux collègues, le LAPTh se déploie plus largement sur de nouvelles thématiques, à savoir les théories de cordes et de champs (formelles). Le laboratoire s'offre ainsi une nouvelle dynamique, qui trouvera résonance dans la région avec des activités similaires à Lyon ou à Genève, permettant de nouvelles interactions et de nouveaux réseaux.

Je travaille plus précisément dans le domaine de la phénoménologie de la théorie des cordes. Dans ce sujet, on considère la théorie des cordes comme une théorie fondamentale pouvant décrire la nature, grâce notamment à l'unification des forces, ou encore celle des grandes théories physique que sont la relativité générale et la mécanique quantique. En prenant ainsi la

théorie des cordes comme hypothèse de départ, on tente de retrouver, voire de prédire, les modèles qui décrivent le monde que l'on observe, par exemple la description de notre univers via la cosmologie, ou bien l'infiniment petit et la physique des particules. Je travaille plus particulièrement sur les liens à la cosmologie, et ceux-ci s'avèrent difficiles à établir. On sait depuis une vingtaine d'année, grâce à des observations de plus en plus précises, que notre univers est en expansion, et que celle-ci accélère. Cette accélération est due à une mystérieuse énergie sombre dont l'origine nous échappe. Reproduire un tel univers depuis une théorie fondamentale telle que la théorie des cordes pourrait nous aider à comprendre ce phénomène. Cependant, il semble pour l'instant que la théorie des cordes préfère fortement d'autres types d'univers que le notre, sans que l'on sache vraiment pourquoi. Cela pourrait indiquer une incapacité de la théorie des cordes à décrire notre monde, ou bien simplement que les solutions de théorie des cordes qui pourraient décrire notre univers en expansion accélérée sont très difficiles à trouver. Il reste donc du travail!"



Légende de l'illustration:

Le point à peu près au centre de l'image, apparaissant comme le col d'une montagne, correspond à une possible solution de théorie des cordes représentant un univers en expansion accélérée, comme le notre. On voit cependant que cette solution a l'air instable: dès que l'on s'écarte un peu de ce point, on roule vers le bas dans une direction qui nous en éloigne. Cet univers changerait donc probablement très rapidement.

Issu de D. Andriot, P. Marconnet et T. Wrase, New de Sitter solutions of 10d type IIB supergravity, [JHEP 08 \(2020\) 076](#) [arXiv: [2005.12930](#) ]