



Le 22 octobre 2018

Objet : Thèse d'Antoine Lehébel

Cher.e.s collègues,

J'ai le plaisir de proposer le dossier d'Antoine Lehébel pour le prix de thèse P2IO.

La thèse effectuée par Antoine Lehébel s'intéresse à l'étude de modifications de la théorie de la relativité générale dans ses aspects fondamentaux et certaines conséquences phénoménologiques de ces modifications. Elle s'intègre dans le panorama actuel de la cosmologie, avec la présence d'une grande constante cosmologique de nature largement inconnue et la mesure récente d'ondes gravitationnelles issues de la coalescence d'objets compacts.

La thèse d'Antoine Lehébel s'intéresse à des modifications bien motivées de la gravitation, généralement décrites comme théories scalaires-tenseurs, qui ajoutent des champs supplémentaires à la description fournie par la relativité restreinte. Cette thèse examine d'abord les conséquences de ces modifications sur des théorèmes fondamentaux de la cosmologie caractérisant les trous noirs (théorèmes no-hair). Puis elle passe à des discussions sur les propriétés d'objets compacts (en particulier des trous noirs) dans ces théories avant d'étudier plus en détail les contraintes posées sur ces modèles par les observations récentes d'ondes gravitationnelles par LIGO-Virgo. Certains de ces modèles sont en mesure de fournir naturellement une constante cosmologique en bon accord avec les observations actuelles.

Comme vous le savez, l'étude cosmologique et astrophysique de la gravitation a récemment fait des progrès notables sur le plan observationnel, apportant de nouvelles questions sur la nature de l'énergie noire et le comportement de la gravité sur de grandes échelles. Il est indispensable que ces études expérimentales soient accompagnées d'alternatives théoriques

Sébastien Descotes-Genon	www.th.u-psud.fr
T 33(0)1 69 15 82 05	Bâtiment 210
F 33(0)1 69 15 82 87	Faculté des Sciences d'Orsay
C descotes@th.u-psud.fr	91405 Orsay Cedex



crédibles à la théorie de la relativité générale afin d'étendre la palette des possibilités testées dans ces expériences et d'identifier les limites potentielles de la relativité générale.

En dépit de son caractère "formel", cette thèse s'inscrit donc parfaitement dans les thématiques de P2IO, et dans un domaine actuellement en très rapide évolution où les considérations théoriques sont amenés à jouer un rôle de plus en plus importantes. Je concours à l'appréciation du jury de thèse d'Antoine Lehébel qui a jugé la thèse d'une excellente qualité et d'une grande originalité, et je soutiens *très fortement* sa candidature au prix de thèse P2IO.

Très amicalement,

Sébastien Descotes-Genon
Directeur du LPT

