

FICHE TYPE POUR OFFRE DE THESE 2018 - LUPM

ENCADREMENT DE LA THESE

Directeur de thèse (HDR) : Julien LAVALLE

Correspondant/Contact : Julien LAVALLE – 0467143961 – lavalle@in2p3.fr

Equipe d'accueil au LUPM : IFAC (Physique théorique / Theoretical physics)

Titre en français : Recherches de matière sombre non-baryonique

Titre en anglais : On particle dark matter searches

Financement prévu ou à solliciter : demande ED I2S

Profil(s) de candidats souhaité(s) :

De préférence formation très pointue en physique théorique (physique des particules et astroparticules, cosmologie), d'éventuelles lacunes dans la formation pouvant être compensées par un excellent dossier académique et une très forte motivation. Au moins deux lettres de recommandation requises (trois au maximum).

Preferentially a solid academic background in theoretical physics (particle and astroparticle physics, cosmology); lacks in the training could be compensated for by an excellent academic record and a very strong motivation. At least two recommendation letters are requested (no more than three).

Présentation détaillée en français :

Le problème de l'origine de la matière sombre cosmologique est l'une des questions majeures de la physique fondamentale contemporaine. La thèse traitera de la phénoménologie de quelques scénarios prometteurs de particules de matière sombre, depuis leur production dans l'univers primordial jusqu'à leur potentielle détection par les expériences actuelles, via différentes signatures astrophysiques complémentaires (annihilation ou désintégration dans les galaxies, collisions sur des détecteurs terrestres). Une attention particulière sera portée aux dits WIMPs, FIMPs, ainsi qu'à d'autres classes de particules dotées d'auto-interactions, ces dernières permettant une structuration de la matière aux échelles sub-galactiques plus conforme aux observations. Les conséquences de cette structuration aux petites échelles seront explorées à l'aide de sondes astrophysiques ou cosmologique.

Présentation détaillée en anglais :

The enigma of the origin of the cosmological dark matter is among the most pressing issues in contemporary fundamental physics. The PhD thesis will address the phenomenology of some promising particle dark matter scenarios, from production in the early universe to potential detections through specific and complementary astrophysical signals (direct and indirect searches). Particular attention will be given to WIMP- or FIMP-like candidates, and also to other classes of particles that can self-interact, the latter case providing structuring properties to dark matter in better agreement with current observations. Consequences of this structuring will be explored with astrophysical and cosmological probes.

Informations complémentaires sur le déroulé de la thèse :
