

## Annihilation de matière sombre dans les sous-structures galactiques

Si l'hypothétique matière sombre est composée de particules pouvant s'annihiler (c'est le cas dans un grand nombre de scénarios théoriques), l'existence de sous-structures dans notre galaxie devrait avoir un impact sur le taux d'annihilation global et donc sur la possibilité de mettre en évidence (ou de contraindre) ces particules. Si cet impact a été quantifié assez précisément dans le cas de la composante en onde  $s$  (ordre zéro du développement de la section efficace d'annihilation en ondes partielles), il dépend très sensiblement de la distribution de vitesse de la matière sombre dans les sous-structures pour l'onde  $p$  et les ordres plus élevés. L'objet du stage est de dériver la distribution de vitesse dans une sous-structure de profil de masse quelconque à partir des premiers principes de la physique, et de calculer la section efficace d'annihilation moyennée sur l'objet. Il s'agira d'identifier les situations pour lesquelles la section efficace est augmentée, et celles où elle est réduite ; les résultats obtenus permettront de déterminer les scénarios en physique des particules les plus favorables pour une découverte par ce biais. Des notions de dynamique classique et de physique des particules (i.e. théorie quantique des champs) seront utilisées durant ce stage.

Lieu du stage : LUPM, équipe IFAC

Encadrant : Julien Lavalle (Chargé de Recherche)

Durée : 7 semaines