

Sujet de thèse : Les restes de supernova avec Fermi, CTA, et l'origine des rayons cosmiques

PhD Title : Supernova remnants with Fermi, CTA, and the cosmic ray origin

Directeur de thèse / Thesis advisor : **Thierry Stolarczyk** <Thierry.Storlaczyk@cea.fr> & **Jean Ballet** <Jean.Ballet@cea.fr> (AIM - Laboratoire d'études des phénomènes cosmiques et haute énergie)

L'objectif de la thèse est d'étudier l'émission en rayons gamma des restes de supernova et de voir ainsi l'accélération de rayons cosmiques à l'œuvre. L'étude s'appuiera sur les observations par le satellite Fermi (énergies de 30 MeV à 300 GeV) et les télescopes Tcherenkov au sol (Hess, Magic, Veritas, couvrant des énergies de 50 GeV jusqu'à plus de 10 TeV). Les résultats obtenus contribueront au programme scientifique de CTA, un observatoire en préparation qui aura une sensibilité dix fois meilleure que les instruments Tcherenkov actuels. Le travail de thèse comporte plusieurs volets:

- confronter le spectre en énergie de quelques restes de supernova brillants, déjà détectés par le satellite Fermi et par les télescopes Tcherenkov actuels, à des modèles existants en s'appuyant sur des observations en ondes radio et en rayons X ;
- participer à la construction du catalogue de restes de supernova au GeV sur la base des relevés de Fermi ;
- modéliser la population de restes de supernova galactiques dans la gamme d'énergie s'étendant du GeV au TeV ;
- à partir des résultats obtenus, prédire semi-quantitativement la population qui pourrait être découverte par CTA et d'isoler quelques cibles d'intérêt particulier pour les futures observations.