

Titre/Title : *Évolution temporelle de l'accélération de particules dans les vestiges de supernova/
Drawing the sequence of supernova remnant evolution ;*

Directeurs :

Thierry Stolarczyk (ingénieur CEA, AIM-UMR 7158 / AIM - Laboratoire d'études des phénomènes cosmiques et haute énergie) & Fabio Acero (CR CNRS, AIM-UMR 7158 / AIM - Laboratoire d'études des phénomènes cosmiques et haute énergie)

Exposé du sujet

L'objectif de cette thèse est d'étudier l'évolution temporelle des vestiges de supernova et de l'accélération de particules qui a lieu dans l'onde de choc de ces objets.

Cette thèse sera axée sur la modélisation des observations grâce au développement d'un modèle dépendant du temps qui permettra de contraindre les conditions dans lesquelles ces objets accélèrent efficacement les particules, contribuant ainsi à la compréhension de l'origine du rayonnement cosmique galactique.

L'étude pourrait conduire à construire un diagramme d'évolution, similaire au diagramme Hertzsprung-Russell pour l'évolution stellaire, en identifiant les séquences principales de l'évolution des vestiges de supernova et de leurs émissions radio, X et gamma.

PhD description

The goal of this PhD is to study the time evolution of supernova remnants (SNRs) and how they accelerate particles throughout their life. As there is an hertzsprung-russell diagram for stellar evolution, the aim of this project is to draw the main sequences of the remnant's evolution and the photon emission of the particles accelerated in the fast shock wave of those objects. The modeling tool obtained will help to constrain in which time steps and in which conditions the SNRs are the most efficient accelerators. This will quantitatively assess whether the SNRs, as a population and time evolving objects, live up to their reputation of being the main source of cosmic rays in the Galaxy.