

# MASTER 1 RECHERCHE PHYSIQUE

## PROPOSITION DE STAGE

TITRE	La nébuleuse planétaire NGC7027 vue par le télescope spatial Herschel	
LABORATOIRE	LAB/OASU	
RESPONSABLE(S)	Herpin Fabrice	
CONTACT		
	Téléphone	e-mail
	05 57 77 61 57	herpin@obs.u-bordeaux1.fr

### RESUME DU SUJET DE STAGE

Après avoir quitté la séquence principale, les étoiles comme notre soleil passent par différents stades d'évolution avant de finir en naines blanches, principalement : la branche asymptotique des géantes (AGB), les proto-nébuleuses planétaires et les nébuleuses planétaires.

Cette transition donne lieu à des phénomènes physiques violents en terme de chocs et de rayonnement, transformant ces paisibles soleils en usines chimiques qui produiront en leur sein des espèces complexes comme le benzène ou les premières briques des acides aminés. Tous ces nouveaux produits seront ensuite expulsés dans le milieu interstellaire.

Le stage consistera à exploiter les observations du satellite Herschel de l'ESA de la nébuleuse planétaire NGC7027, dont nous sommes en charge dans le cadre d'une collaboration avec le Centro de AstroBiología de Madrid (Espagne) et l'Université d'Arizona (Etats-Unis). Il s'agira d'abord d'analyser les observations (spectroscopiques) réalisées avec les instruments PACS, SPIRE et HIFI, puis de modéliser les émissions/absorptions détectées afin de contraindre l'abondance des espèces présentes dans l'atmosphère de cet objet, mais aussi de préciser la structure physique de NGC7027. Il ne s'agira pas de créer des programmes mais d'utiliser les codes existants.

Ce travail combiné, avec les études sur des objets plus jeunes réalisées en ce moment par nos collaborateurs étrangers, permettra de mieux comprendre la fin de vie des étoiles de type solaire.

#### Compétences requises :

quelques notions de PYTHON peuvent aider.